

Lastwagen-Neutypen

LP 1632; LP 1932; LP 2032/6x2

LP 2232/6x2; LP 2232/6x4



Service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft



Lastwagen-Neutypen

LP 1632; LP 1932; LP 2032/6x2

LP 2232/6x2; LP 2232/6x4



**Kundendienst
Service**

vdh-Archiv

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Stuttgart-Untertürkheim

Werk Würth Kundendienst

KD 60 200 11 05 00

Printed in Germany

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

171 3,5

Auf der IAA im September 1969 wurden die schweren LKW-Typen mit 320 PS vorgestellt.

Vorliegendes Einführungsheft enthält außer einem Überblick über die in diese Fahrzeuge eingebauten neuen Aggregate mit Funktionsbeschreibungen, Hinweise zur Wartung und Reparatur der neuen Fahrzeuge. Damit ist dem Fachpersonal die Möglichkeit gegeben, sich mit den für Kundendienst und Reparatur wichtigen Einzelheiten und Änderungen vertraut zu machen.

Ausführliche Anleitungen erscheinen als Nachträge in den bestehenden Werkstatt-Handbüchern.

Für die Motoren der Baureihe 400 wurde ein neues Werkstatt-Handbuch erstellt.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Werk Wörth, Abt. Kundendienst

Januar 1971

Inhalt

I Beschreibung der Aggregate

Motor OM 403	5
Getriebe 5 S 110 GP	11
Ritzel-Hinterachse HL 6/6 D-13	17
Servolenkung LS 7 E	18
Kipp-Fahrerhaus Typ 363	19

II Wartungs- und Reparaturhinweise

Motor OM 403

Allgemeine Reparaturhinweise	21
Motor ausbauen	21
Motor einbauen	22

Kupplung GF 420 KR

Technische Daten	25
Kupplungsspiel prüfen und Kupplung einstellen	26

Getriebe 5 S 110 GP

Wartung der Druckluftanlage	27
Pflege der Ventile und des Druckluftzylinders	27
Ölkontrolle und Ölwechsel	27
Getriebe ausbauen	28
Getriebe einbauen	28

Bremsanlage

Reparaturmaße	29
Bremsenpläne	30

MB-Servolenkung LS 7 E

Wartungsarbeiten	37
Inspektion	40

Elektrische Anlage

Schaltpläne	44
-----------------------	----

Fahrerhaus

Kippvorgang	48
Fahrerhaus-Kipphydraulik	50
Arbeitszylinder aus- und einbauen	50
Fahrerhaus abbauen	51
Fahrerhaus aufbauen	53

III Technische Daten

Allgemeine Daten	57
Fahrgestell-Abmessungen, Gewichte	60
Geschwindigkeiten – Steigvermögen	64
Betriebsstoffe – Füllmengen	67
Anziehdrehmomente	69
Reifendrucktabelle	73

IV Sonderwerkzeuge

Motor OM 403	75
Kupplung	78
Getriebe 5 S 110 GP	78
Vorderachse VL 4	79
Hinterachse HD 5/3 D-10 und HL 5/3 D-10	81
Hinterachse HL 6/6 D-13	83
Servolenkung LS 7 E	86

I. Beschreibung der Aggregate

Motor OM 403

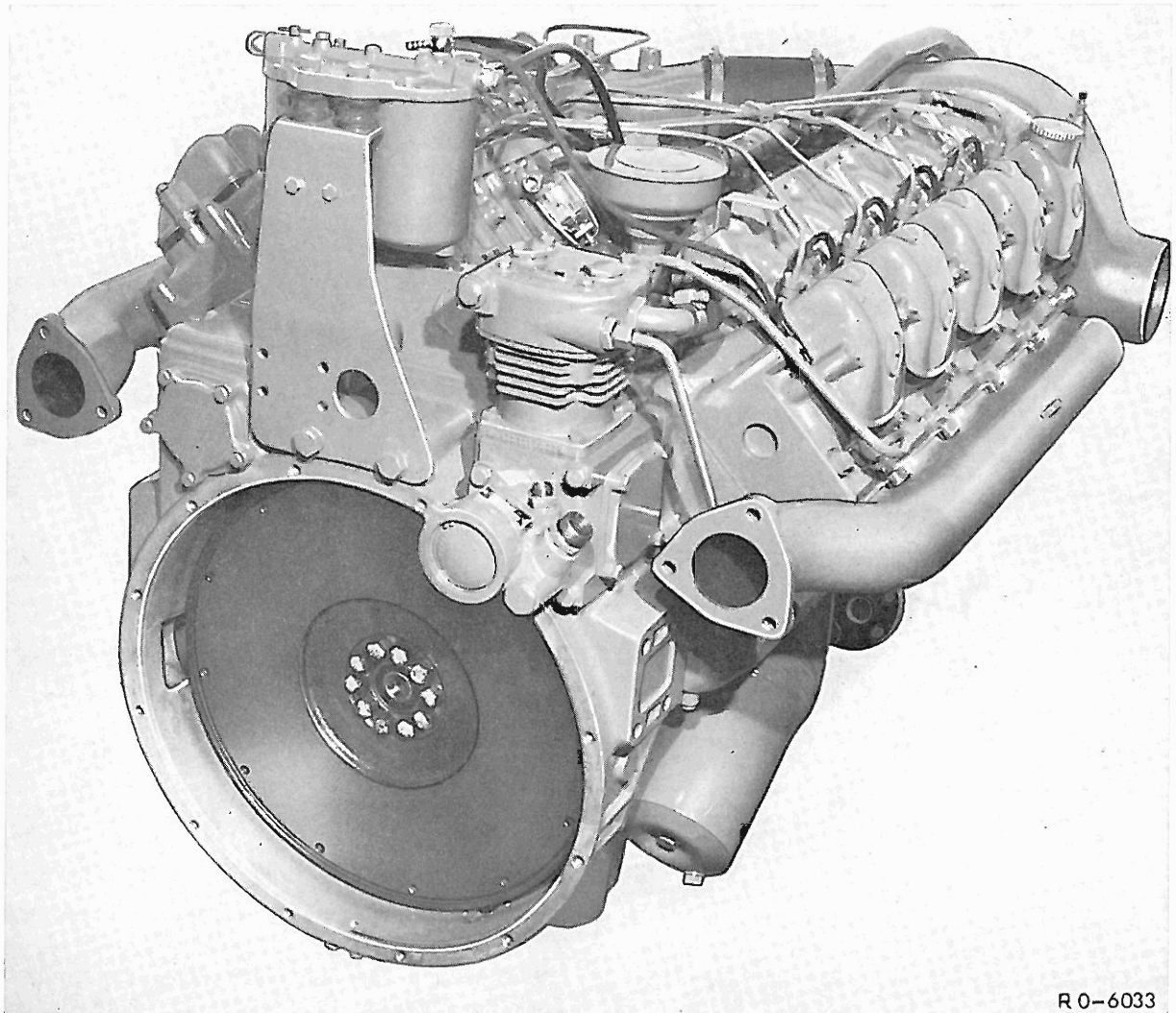


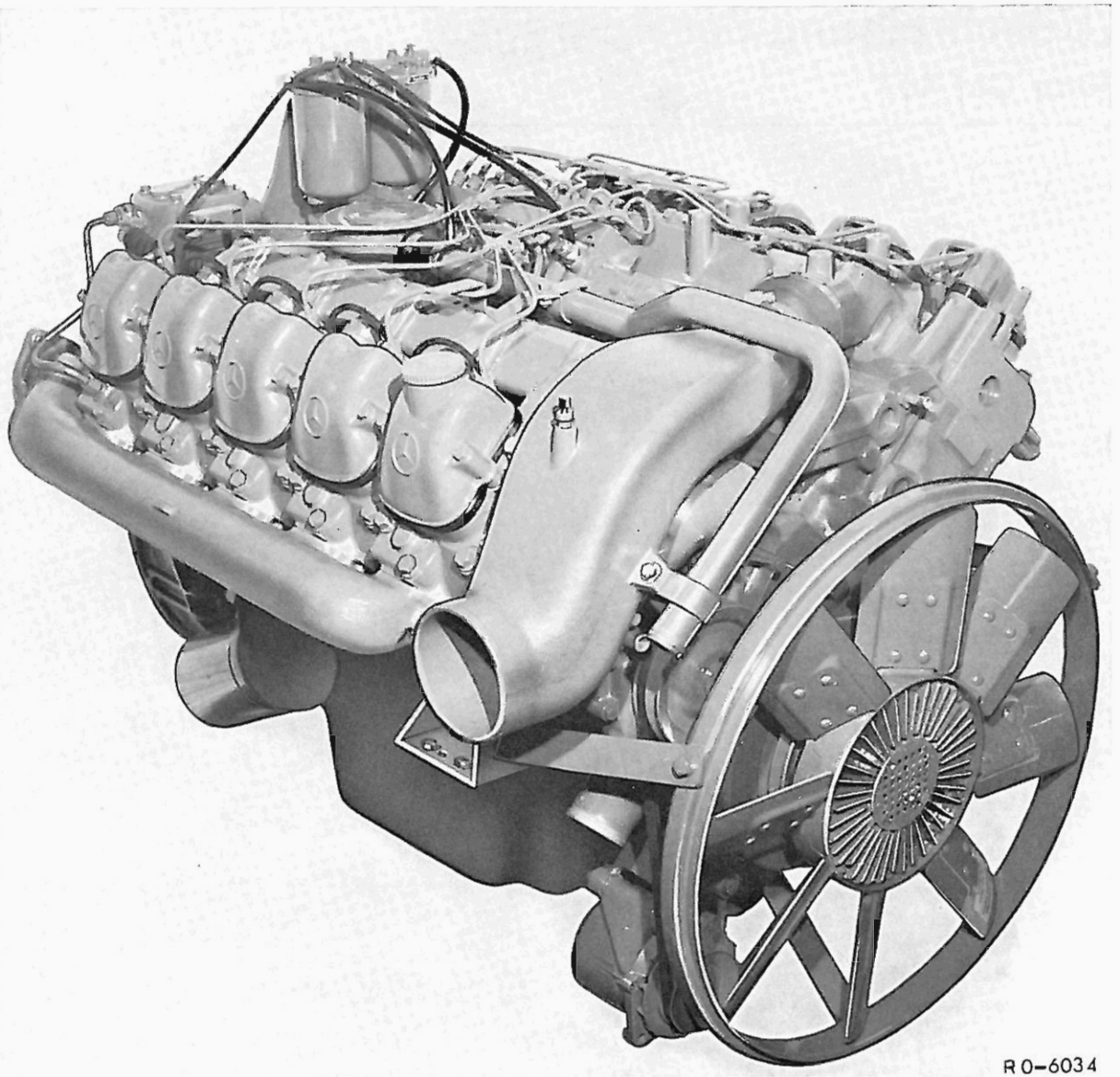
Bild 1 Motor OM 403

Der Motor OM 403 ist ein wassergekühlter 10-Zylinder-V-Motor, der im Viertakt-Diesel-Direkteinspritzverfahren arbeitet und bei 2 500 U/min eine Leistung von 320 DIN PS abgibt.

Als Zylinderanordnung wurde die V-Bauart mit einem Winkel von 90° gewählt.

Das Zylinderkurbelgehäuse besteht aus legiertem Grauguß mit eingesteckten, nassen Zylinderlaufbuchsen. Durch die schnelle Auswechselbarkeit der Laufbuchsen sind für die Zylinderbohrungen und

Kolben keine Reparaturstufen vorgesehen. Die Seitenwände des Gehäuses sind über die Kurbelwellenmitte heruntergezogen und werden über die Hauptlagerdeckel mittels Querschrauben miteinander verspannt. Die gesamte Kühlwasserführung wurde durch in das Kurbelgehäuse eingegossene Wasserkanäle so gestaltet, daß innerhalb des Motors keine Kühlwasserrohrleitungen verlegt sind und nur noch die Zu- und Abführungsleitungen von der Wasserpumpe zum Kühler bzw. Heizung als Rohrleitungen übrigbleiben.



RO-6034

Bild 2 Motor OM 403

Die Zylinderköpfe sind Einzelköpfe aus legiertem Grauguß, die mit je 6 Zylinderkopfschrauben über eine Metaldichtung auf das Kurbelgehäuse aufgeschraubt sind.

Das Triebwerk besteht aus einer 5hubigen Kurbelwelle, bei der je 2 Pleuelstangen auf einer Kurbelkröpfung angelenkt sind. Die Lager für die Kurbelwelle und die Pleuelstangen sind als Dreistoff-Lager mit Stahlstützschalen ausgebildet.

Am vorderen Kurbelwellenende ist ein Schwingungsdämpfer angeordnet. Der Lüfter ist mit einer elastischen Nabe direkt auf der Kurbelwelle befestigt. Die Pleuelstangen sind im großen Pleuelauge schräg geteilt und in der Trennfläche mit einer Verzahnung versehen. Durch einen im Pleuelschaft verlaufenden

Kanal wird der Kolbenbolzen mit Drucköl geschmiert. Vom hinteren Ende der Kurbelwelle aus (Schwungradseite) wird über ein Zahnradpaar die Nockenwelle angetrieben. Über Pilzstößel, Stößelstange und Kipphebel wird über je 1 Einlaß- und 1 Auslaßventil der Gaswechsel gesteuert.

Die Kipphebel sind mit selbsthemmenden Schrauben versehen, so daß ein einfaches Einstellen des Ventilspiels gewährleistet ist.

Im Zahnrad der Nockenwelle wurde zugleich der Einspritzpumpen-Spritzversteller angeordnet, von dem aus über je ein Zahnradpaar die Einspritzpumpe und der wassergekühlte Luftpresser mit angeflanschter Lenkhelfpumpe angetrieben wird.

Die durch den einzigen Keilriementrieb angetriebene Wasserpumpe ist vor der rechten Zylinderreihe am Motorgehäuse angeflanscht. Das Wasser wird direkt ohne außenliegende Leitung in das Kurbelgehäuse gedrückt und fließt, nachdem Kurbelgehäuse und Zylinderköpfe durchströmt sind, durch die im Wasserpumpengehäuse untergebrachten Doppelthermostaten zurück, die die Kühlwassertemperatur regeln.

Eine vom Rädertrieb angetriebene Zahnradölpumpe versorgt alle Lagerstellen mit Drucköl.

Das Öl wird durch Bohrungen im Kurbelgehäuse zu einem Plattenölkühler geleitet und dann über ein

Haupt-Nebenstrom-Ölfiltersystem den Lagern zugeführt. Ölkühler und Ölfilter sind in einem gemeinschaftlichen Aluminiumgehäuse untergebracht, das seitlich an das Kurbelgehäuse angeflanscht ist.

Die 24-Volt-Lichtmaschine wird im Dreieckstrieb, zusammen mit der Wasserpumpe angetrieben. Das Nachspannen erfolgt durch Schwenken der in Gummi aufgehängten Maschine. Der 6,5-PS-Flansch-anlasser ist am hinteren Steuergehäuse befestigt.

Der Kraftstoff wird durch eine 4-Lochdüse in eine zylindrische Kolbenmulde eingespritzt, in der sich die Luft mit einer durch einen Drallkanal erzeugten Drehgeschwindigkeit bewegt.

OM 403

Motorleistung nach DIN	320 PS bei 2 500 U/min
Motorleistung nach SAE gr. HP	350 HP bei 2 500 U/min
Höchst Drehmoment	103 kpm bei 1 600 U/min
Nenn Drehzahl	2 500 U/min
Zylinderzahl	10
Bohrung	125 mm ϕ
Hub	130 mm
Gesamthubraum	15 950 cm ³
Arbeitsverfahren	Diesel-Viertakt
Förderbeginn	18° v. OT
Verdichtung	17,2
Einspritzfolge	1-6-5-10-2-7-3-8-4-9
Kompressionsdruck bei 150 – 200 U/min	mind. 20 kp/cm ²
Ventilspiel	Einlaß 0,25 mm Auslaß 0,35 mm
Abspritzdruck der neuen Einspritzdüsen	175 kp/cm ² + 10
Motorgewicht, trocken	940 kg

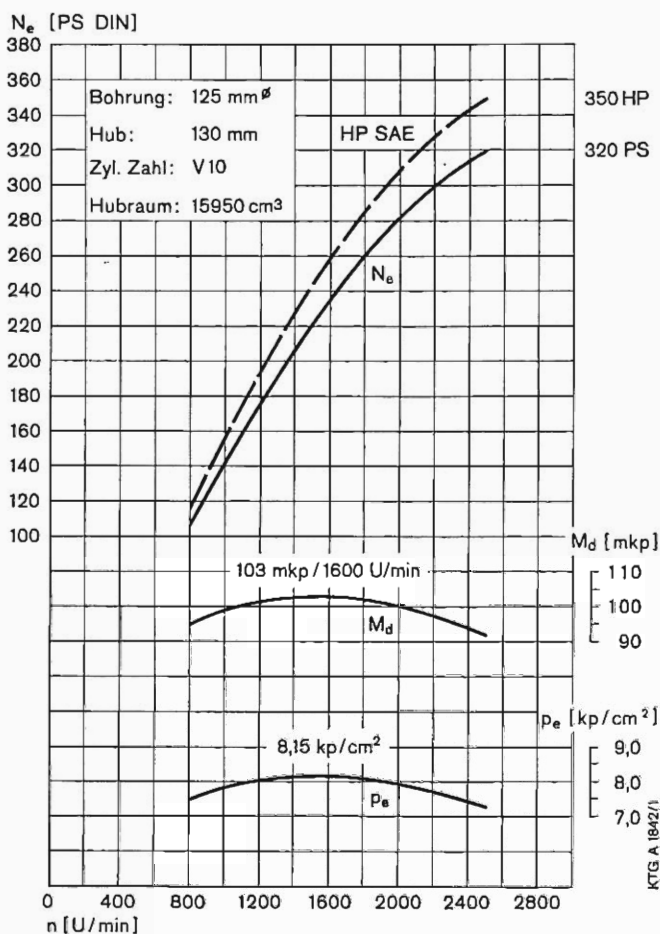
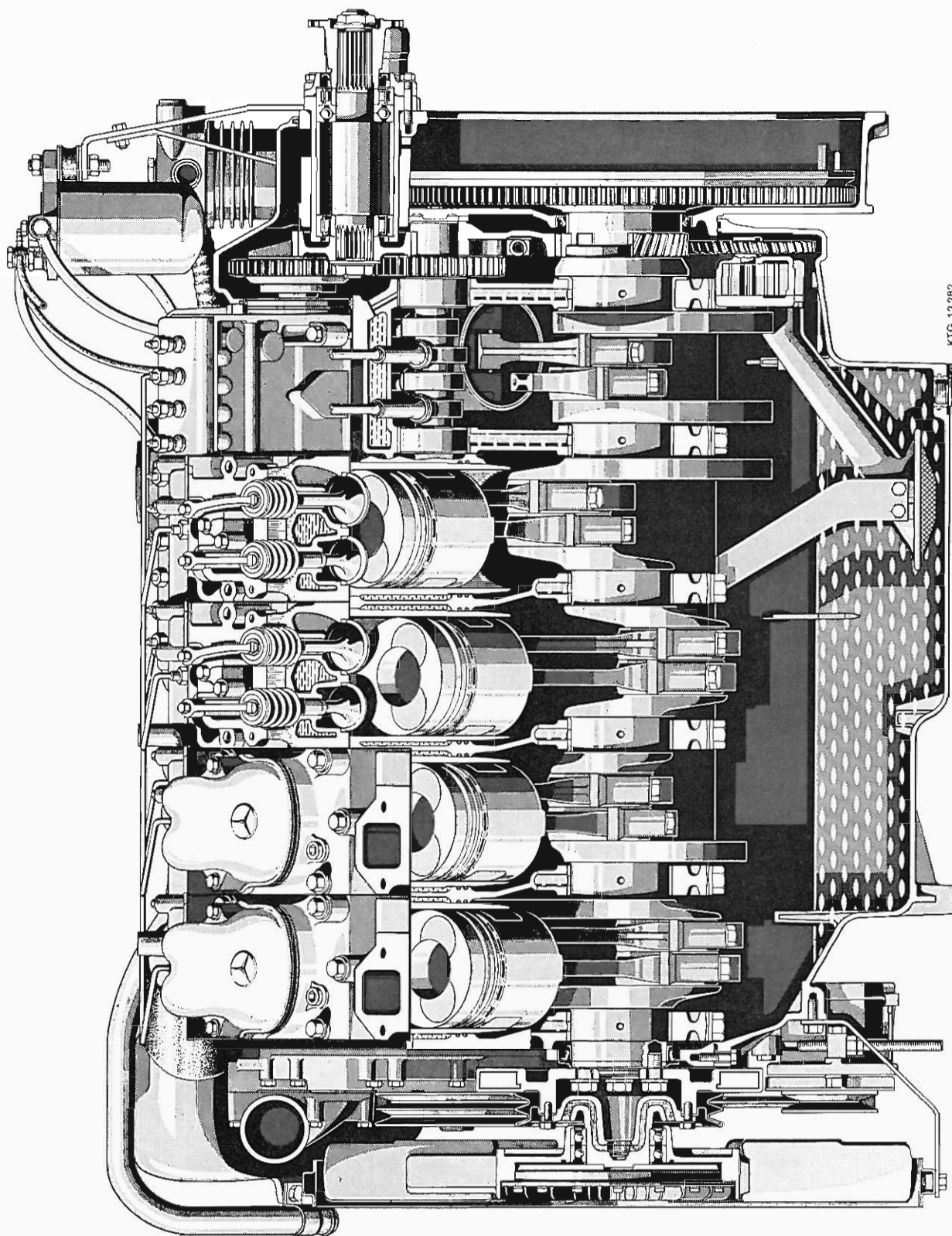


Bild 3 Leistungsdiagramm



KTG 12 282

Bild 4 Motor OM 403 - Längsschnitt

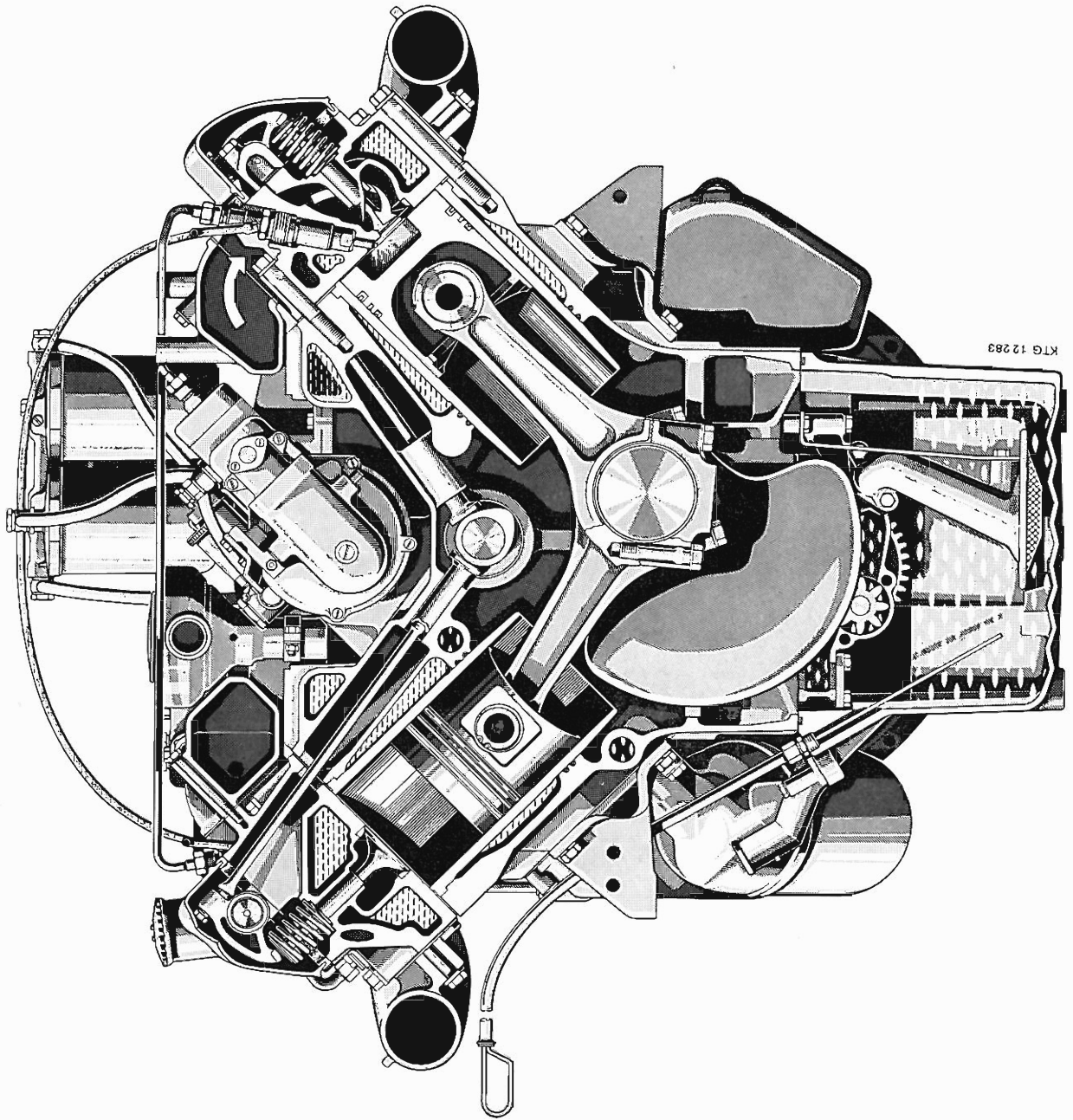


Bild 5 Motor OM 403 - Querschnitt

Getriebe 5 S - 110 GP

Technische Angaben

Einbau:	angeflanscht am Motor, liegend links	
Schaltung:	Viergang-Getriebeteil und Gruppe sperrsynchrisiert, Crawler und Rückwärtsgang mit Klauenschaltung	
Schaltbetätigung:	Viergang-Getriebeteil mechanisch über Drehwellenschaltung Gruppe pneumatisch (Luftdruck 6,2 – 7,35 atü) Elektrische Spannung 24 Volt	
Schmierung:	durch eingebaute Ölpumpe und Tauchschmierung	
Gewicht:	5 S - 110 GP	ca. 325 kg
	5 S - 110 GPV	ca. 475 kg

Übersetzungen:

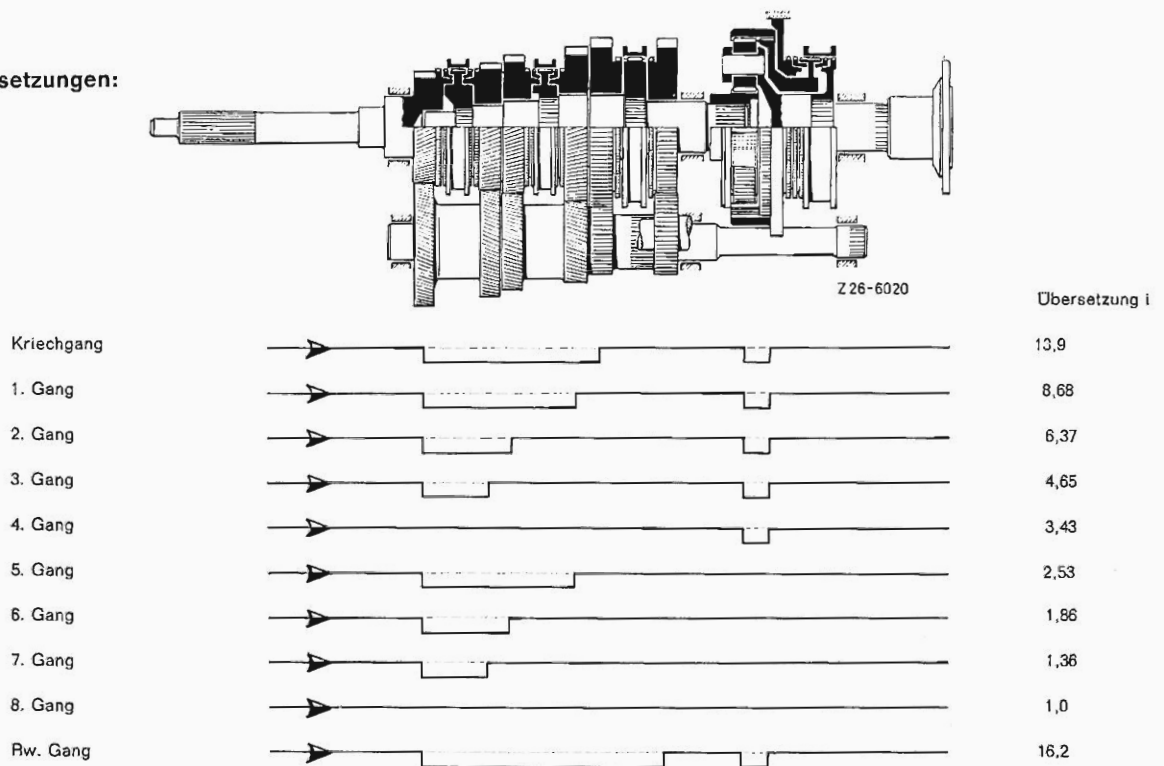


Bild 6 5 S - 110 GP Getriebe- und Kraftflußschema

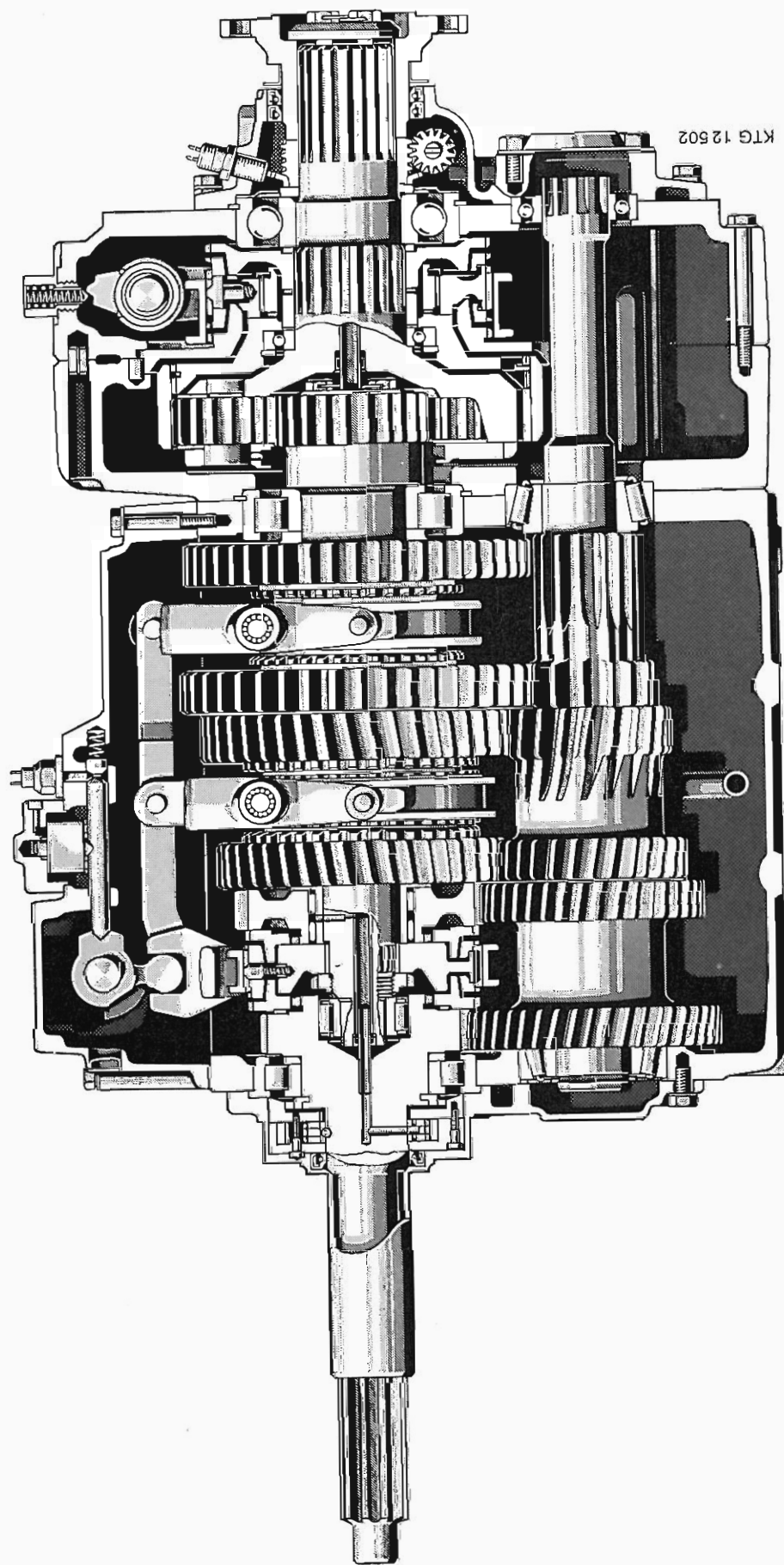


Bild 7 Synchrongetriebe 5 S - 110 GP

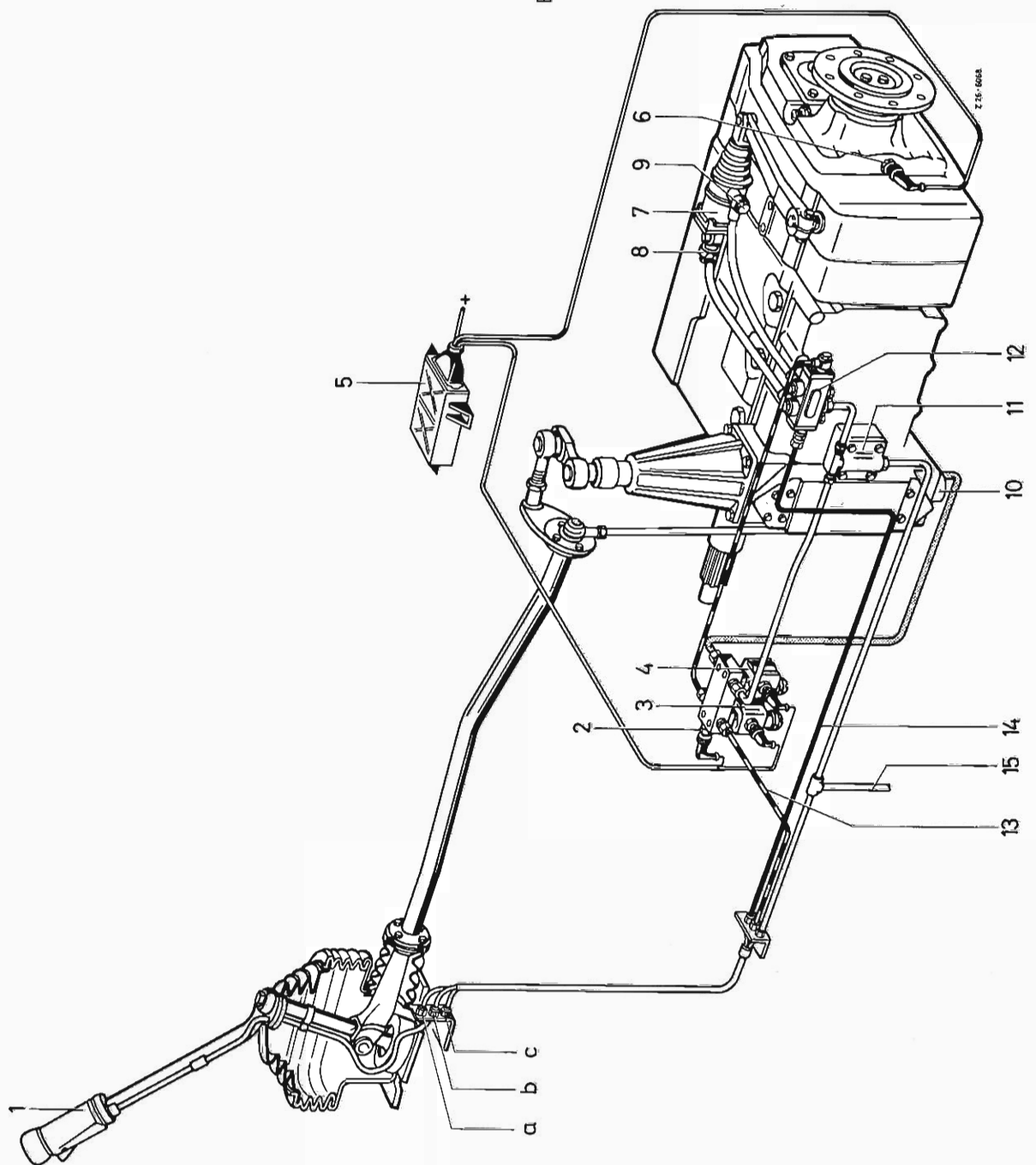


Bild 8 Schaltung - Getriebe 5 S-110 GP

- 1 Schalthebel mit Gruppenschaltventil (Vorsteuerventil)
 - 2 Druckschalter
 - 3 Magnetventil für die Gruppensperre
 - 4 Magnetventil für die Gassensperre
 - 5 Elektronik-Baustein
 - 6 Impulsgeber für Abtriebsdrehzahl
 - 7 Druckluftzylinder für Gruppenschaltung
 - 8 Druckluftleitung (Gruppe schnell)
 - 9 Druckluftleitung (Gruppe langsam)
 - 10 Zylinder für Gassensperre
 - 11 Hauptabschaltventil (von der Drehwelle gesteuert)
 - 12 Relaisventil (für Gruppenschaltung)
 - 13 Steuerleitung (Gruppe langsam)
 - 14 Steuerleitung (Gruppe schnell)
 - 15 Vorrat
- a Vorrat (schwarz)
b schnelle Gruppe (rot)
c langsame Gruppe (weiß)

Das ZF-Synchroma-Getriebe 5 S – 110 GP besteht aus einem sperrsynchronisierten Viergang-Getriebeteil mit klauengeschaltetem Kriechgang (Crawler) und Rückwärtsgang sowie einer nachgeschalteten Gruppe in Planetenbauweise. Die Planetengruppe, die ebenfalls durch eine Sperrsynchronisierung geschaltet wird, verdoppelt die Gänge des Viergangteiles, so daß dadurch mit dem Crawler insgesamt 9 nacheinander schaltbare Vorwärtsgänge zur Verfügung stehen. Das Getriebe ist mit einer Sperreinrichtung ausgerüstet, die unbeabsichtigte Rückschaltungen und somit eine Überbeanspruchung für Motor, Kupplung und Getriebe verhindert.

In den LP 2232/6 x 4 mit zwei angetriebenen Achsen ist an das ZF-Getriebe 5 S – 110 GP ein Verteilergetriebe angeflanscht ähnlich wie bei dem Getriebe AK 6-80 V. Dieses Verteiler- oder auch Verzweigertriebe übernimmt die Kraftverteilung zu den beiden Achsen. Das Gesamtgetriebe hat die Bezeichnung 5 S – 110 GPV. Das serienmäßige Ausgleichgetriebe im Verteilergetriebe ist sperrbar, und zwar unabhängig von den Differentialsperren, die auf Wunsch in den Antriebsachsen eingebaut werden können.

Schaltung

Hinweis: Die im nachfolgenden Text aufgeführten Positionen beziehen sich auf Bild 8.

Die Schaltbetätigung des Viergang-Getriebeteiles einschließlich Crawler und Rückwärtsgang erfolgt rein mechanisch über eine Drehwellenfernsteuerung. Die Umschaltung der Planetengruppe geschieht pneumatisch und wird mit dem am Schalthebel angebrachten Gruppenschaltventil (1) gesteuert. Zur Anlage für die pneumatische Gruppenschaltung gehört außerdem ein Hauptabschaltventil (11), ein Relaisventil (12) und ein doppelt wirkender Schaltzylinder (7). Das mit der Drehwelle des Viergang-Getriebeteiles gekoppelte Hauptabschaltventil (11) sperrt die Druckluftzufuhr vom Druckluftbehälter ab. Es gibt die Druckluft nur in der Neutralstellung des Viergang-Getriebeteiles über das Relaisventil zum Schaltzylinder frei. Dadurch wird verhindert, daß bei eingerücktem Gang die Gruppe umgeschaltet werden kann.

Bedienung

Das Schalten des ZF-Synchroma-Getriebes 5 S – 110 GP ist wie folgt vorzunehmen:

1. bis 4. Gang

Mit dem Schalthebel ist der Viergangteil in der langsamen Gruppenstellung (Gruppenschaltventil unten gedrückt) in der bei Synchron-Getrieben üblichen Art und Weise durchzuschalten.

5. bis 8. Gang

Zum Weiterschalten in den 5. Gang muß zuerst am Gruppenschaltventil die schnelle Gruppe vorgewählt werden (Ventil oben gedrückt). Nach dem Auskuppeln ist der Schalthebel in die 1.-Gang-Stellung des Viergangteiles zurückzubewegen, wobei dann in der Neutralstellung des Schalthebels die Gruppenumschaltung in die schnelle Gruppe erfolgt. Durch nochmaliges Durchschalten des Viergangteiles in dieser Gruppenstellung, werden die Gänge 5 bis 8 erreicht.

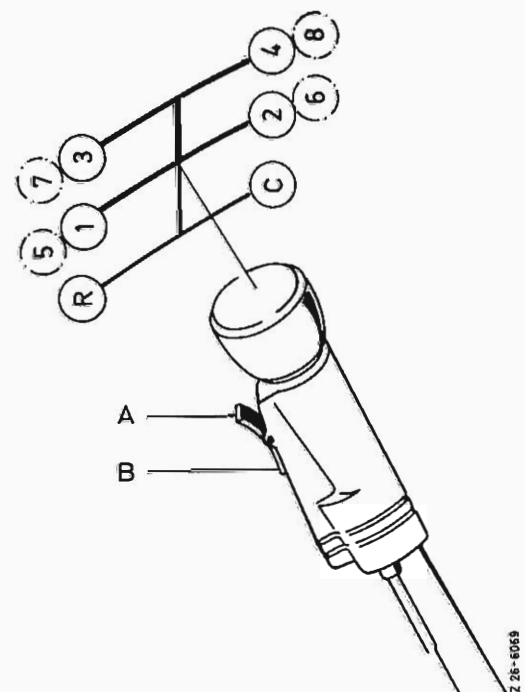


Bild 9 Schaltschema

- A Schalter oben gedrückt
5., 6., 7. und 8. Gang
- B Schalter unten gedrückt
(wie dargestellt)
R. C. 1., 2., 3. und 4. Gang

Das Zurückschalten der Gänge von 8 bis 1 geschieht auf die gleiche Art und Weise, jedoch muß hier beim Schalten vom 5. in den 4. Gang zuerst wieder die langsame Gruppe vorgewählt (Ventil unten gedrückt) und dann der Viergangteil nochmals durchgeschaltet werden. Bei einer unbeabsichtigten Fehlschaltung wird die Rückschaltsperrung wirksam. Die Sperre bleibt so lange bestehen, bis die Fahrgeschwindigkeit und die beabsichtigte Gangstellung kein Übertouren des Motors mehr ergeben. Der Crawler, mit dem sehr geringe Fahrgeschwindigkeiten möglich sind und der Rückwärtsgang können nur in der langsamen Gruppenschaltung geschaltet werden.

Rückschaltsperrung

Die Sperreinrichtung des Getriebes besteht aus zwei voneinander unabhängigen Einzelsperren (Gassen- und Gruppensperre), die beide beim Zurückschalten geschwindigkeitsabhängig arbeiten.

Gesteuert wird die Sperre durch den Impulsgeber und Elektronik-Baustein.

Gassensperre

Der Zylinder für die Gassensperre (10) wirkt axial auf die Drehwelle des Viergang-Getriebeteiles und kann die Wählbewegung von Gasse 3. und 4. Gang zu Gasse 1. und 2. Gang bzw. von Gasse 7. und 8. Gang zu Gasse 5. und 6. Gang verhindern. Dies geschieht wenn beim Zurückschalten der genannten Gänge, der Gangsprung (Drehzahl der Getriebehauptwelle) die max. Motordrehzahl überschreitet.

Der Impulsgeber (6) am Tachodeckel gibt bei verschiedenen Drehzahlen der Getriebehauptwelle die Impulse an den Elektronik-Baustein (5), der auf die max. Motordrehzahl in Verbindung mit der Getriebeübersetzung beim Zurückschalten des Getriebes abgestimmt ist.

Ist die Drehzahl für den Gangsprung beim Zurückschalten zu hoch, steuert der Elektronik-Baustein

das Magnetventil für die Gassensperre (4) an. Das Magnetventil „öffnet“, gibt die Druckluftleitung frei und der Zylinder (10) wird belüftet. Dabei wird die Drehwelle nach unten gezogen und die Gasse ist gesperrt.

Ist die Drehzahl der Getriebehauptwelle beim Zurückschalten für den Gangsprung nicht zu hoch, bleibt beim Schaltvorgang das Magnetventil für die Gassensperre geschlossen, der Zylinder (10) ist entlüftet und der Schalthebel kann in die Gasse zum 1. und 2. Gang bzw. zum 5. und 6. Gang bewegt werden.

Gruppensperre

Das Schalten der Gruppe erfolgt nur in bzw. über Neutralstellung (Leerlaufstellung) bei betätigtem Gruppenschaltventil (am Schalthebel) und beim Schalten des Viergang-Getriebeteiles.

Um beim Zurückschalten des Viergang-Getriebeteiles und versehentlich gedrückten Gruppenschaltventils von schnell in langsam, ein Verschalten zu verhindern, z. B. anstelle vom 8. Gang in den 7. Gang würde man in den 3. Gang schalten usw., wurde die Rückschaltsperrung eingebaut.

Der Druckschalter (2) am Magnetventil (3) gibt die Information an den Elektronik-Baustein (5) ob die langsame Gruppe vorgewählt ist. Der Impulsgeber (6) am Tachodeckel gibt Impulse (Drehzahl der Hauptwelle) an den Elektronik-Baustein. Der Elektronik-Baustein betätigt das Magnetventil für die Gruppensperre (3) entweder gesperrt oder frei je nach Hauptwellendrehzahl. Das Magnetventil (3) betätigt über eine Steuerleitung des Relaisventil (12), daß die Druckluft beim Schaltvorgang über das Hauptabschaltventil (11) den Druckluftzylinder für die Gruppenschaltung (7) betätigt.

Durch die Sperreinrichtung werden alle Rückschaltungen gesperrt, die eine Motordrehzahl ergeben würden, die um mehr als den Gangsprung über der Motorabregeldrehzahl liegen. Die Sperrpunkte sind so ausgelegt, daß beim Rückschalten höchste Motordrehzahl im nächst niedrigeren Gang erreicht werden kann.

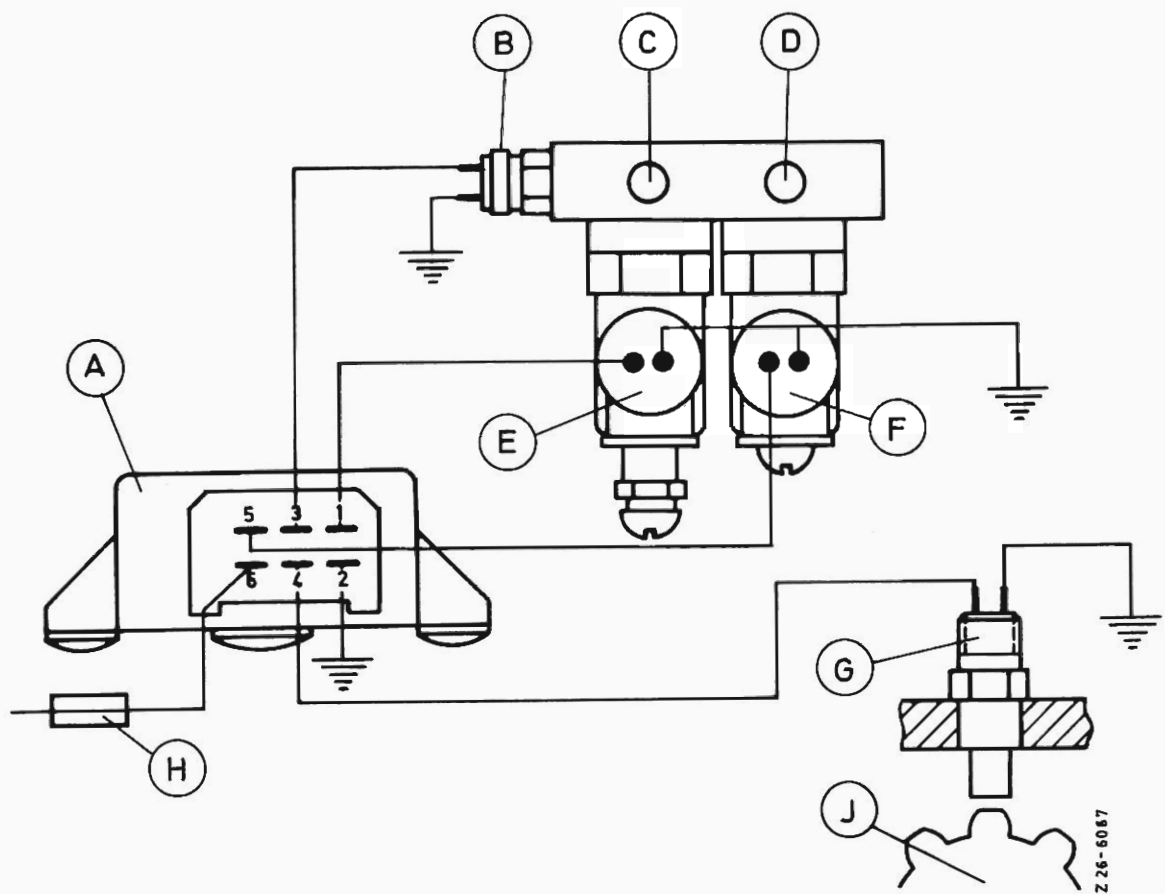


Bild 10 Elektrischer Anschlußplan für Rückschaltsperr

A Elektronik-Baustein
 B Druckschalter
 C Anschluß pneumatische Steuerleitung
 „langsame Gruppe“
 D Anschluß pneumatische Steuerleitung
 „Gassensperre“

E Magnetventil „Gruppensperre“
 F Magnetventil „Gassensperre“
 G Impulsgeber
 H Klemme 15/54 (+)
 I Zahnscheibe

Ritzel-Hinterachse HL 6/6 D-13

Bei dieser Achse handelt es sich um eine Weiterentwicklung der bekannten MB-Ritzel-Hinterachse HL 6/4 D-13, die weiterhin in die schweren LKW-Typen mit 240-PS-Motoren eingebaut wird. Aufgrund gleicher Achslasten erfuhren die Tragteile keine Änderung, während die Antriebsteile entsprechend dem erhöhten Drehmoment des neuen MB-Zehnzylinder-Motors OM 403 wesentlich verstärkt sind. Um eine ausreichende Schmierung des hochbelasteten Triebwerkes zu gewährleisten, wurde die Förderleistung der Ölpumpe (breitere Verzahnung) um ca. 50 % erhöht. Die Öldüse außen an der Stirnradlagerung erhielt eine andere Formgebung der Durchgangsbohrung. Es wird dadurch ein Druckabfall vermieden und die Sprühwirkung des Hypoidgetriebeöles erhöht, welches gerade hier an diesen stark beanspruchten Zahnflanken von größter Bedeutung für die Lebensdauer des Ritzel-Vorgeleges ist. Eine Verbreiterung der Stirnräder im Vorgelege läßt zusammen mit einer Verstärkung der Rollenlager am treibenden Stirnrad von $55 \phi \times 112 \phi \times 28$ auf $60 \phi \times 120 \phi \times 31$ eine lange Lebensdauer erwarten. Der Abstand zwischen den geteilten Antriebswellen wurde von 1 mm auf 6 mm vergrößert. Hierdurch läßt sich eine beschädigte Abdichtmanschette ohne Teilzerlegung der Hinterachse (Differentialgehäuse bzw. Seitenvorgelege ausbauen) auswechseln. Um das hohe Eingangsdrehmoment aufzunehmen, wurde das Zylinderrollenlager des Antriebskegelrades von $95 \phi \times 170 \phi \times 43$ auf $100 \phi \times 180 \phi \times 46$ verstärkt und die Verzahnung von Teller und Kegelrad verbreitert. Damit werden die erhöhten Belastungskräfte auf eine größere Fläche verteilt. Ebenso sind

Antriebswellen und Mitnehmer im Durchmesser und in der Keilverzahnung stärker ausgelegt.

Die Drehbackenradbremse wird von verbesserten Tristopzylindern Typ 24/24 betätigt, die in ihrer senkrechten Einbaulage eine günstige Bremskinematik ergeben und gleichzeitig gegen ein Eindringen von Spritzwasser geschützt sind. Die Bremsbackenbolzen werden mit einer neuartigen korrosionsmindernden Montage-Paste eingesetzt. Je ein auf- und ein ablaufender Bremsbacken mit 170 mm Belagbreite (15 mm Belagdicke) wirken auf die Bremstrommel mit 440 mm Durchmesser.

Die Radnabe wurde mit der HL 6/4 und HL 6/5 vereinheitlicht (Einheitsnabe). Nach Abschrauben der Befestigungsschrauben kann die Bremstrommel mit zwei Abdrückschrauben M 12 von der Nabe abgedrückt werden.

Eine Verstärkung der Radlager war wegen gleicher Achslast nicht erforderlich.

Um auch bei extrem schlechten Einsatzbedingungen die volle Motorkraft auf beide Hinterräder übertragen zu können, ist auf Sonderwunsch eine Differentialsperre lieferbar. Sie wird wie bisher mittels Druckluft über einen außenliegenden Zylinder geschaltet.

Übersetzung $i = 5,30$

Beschreibung der Montage, Einstell- und Prüfarbeiten siehe Werkstatt-Handbuch „Achsen – Nutzfahrzeuge“ Ritzel-Hinterachse HL 6 (Nachtrag 2).

Servolenkung LS 7 E

Diese Lenkung wurde für die Schwerlastwagen LP 1632 bis 2232/6 x 4 aus der Lenkung LS 7 weiterentwickelt.

Die MB-Servolenkung LS 7 E ist für eine Vorderachslast bis 7 t ausgelegt und arbeitet nach dem gleichen Steuerungsprinzip wie die Servolenkung LS 7. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch im Aufbau. Lenkmutter, Arbeitskolben und Steuer-

schieber wurden unterhalb der Lenkwelle angeordnet.

Das hydraulische Drehmoment an der Lenkwelle ist bei 100 atü Lenkhilfpumpendruck 580 kpm. Das Übersetzungsverhältnis beträgt $i = 1 : 22,7$ bei einer Lenkschneckensteigung von 15 mm. Die Servolenkung LS 7 E besitzt keine hydraulische Lenkbegrenzung.

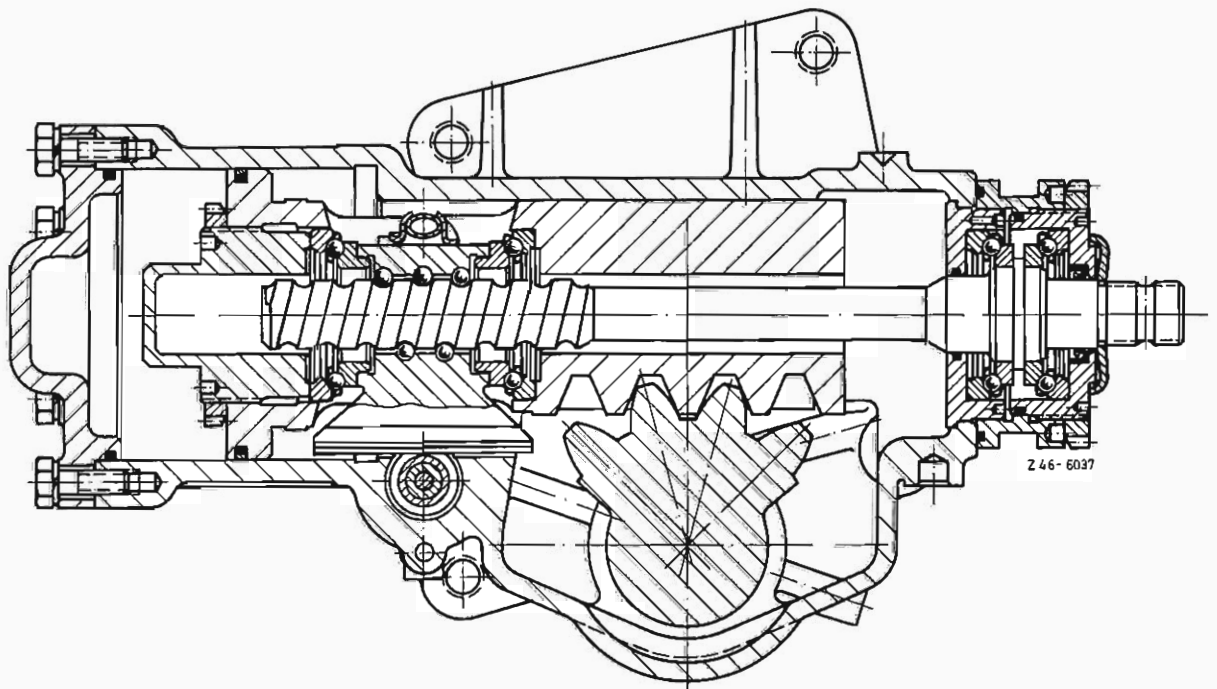


Bild 11 MB-Servolenkung LS 7 E

Kipp-Fahrerhaus Typ 363

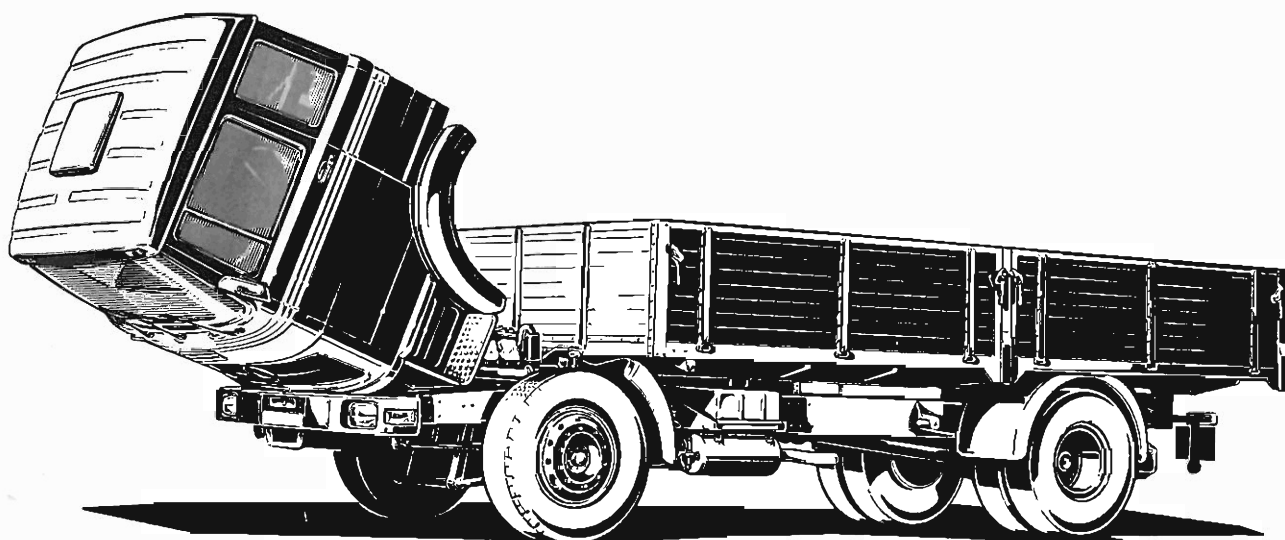


Bild 12 Fahrerhaus in gekippter Stellung

Die Fahrzeuge der Baureihe LP 363 sind mit einem kippbaren Fahrerhaus ausgerüstet.

Der max. Kippwinkel wurde mit 67° besonders groß gewählt, um die gute Zugänglichkeit zum Motor und dessen Aggregaten sicherzustellen.

Das Fahrerhaus ist in einer langen bzw. kurzen Ausführung erhältlich.

Durch die Möglichkeit, das Fahrerhaus zu kippen, entfallen gegenüber dem bisherigen schweren Frontlenker-Fahrerhaus (Baum. 335) folgende Teile:

- 1. Motordeckel vorn
 - 2. Motordeckel hinten
- } im Fahrerhaus

- 3. Einstieg links, klappbar
- 4. Einstieg rechts, klappbar

Die wichtigsten Wartungsstellen sind, ohne das Fahrerhaus zu kippen, leicht zugänglich:

- 1. Kühlwasser, Heizung
- 2. Hydrolenkung
- 3. Luftfilter
- 4. Scheibenwischeranlage
- 5. Instrumente
- 6. Elektrik (Sicherungsdose)
- 7. Ölmeßstab, Öleinfüllstutzen

Fahrerhausaufhängung und Federung:

Das Fahrerhaus ist auf einer querliegenden Einblattfeder gelagert mit zwei zusätzlichen Stoßdämpfern. Die vordere Lagerung besteht aus 2 U-förmig gebogenen Blattfedern (Bogenfedern) mit 2 Stoßdämpfern, die links und rechts angeordnet sind.

Zusätzlich ist ein Querstabilisator vorn in die Lagerung eingebaut.

Die Eigenfrequenz des Fahrerhauses mit dieser neuartigen Lagerung beträgt 1,6 Hz und kommt somit den bei PKW üblichen Größenordnungen nahe. Sie liegt weit unter der für Menschen besonders unangenehmen und sogar schädlichen Frequenz von 4 bis 6 Hz.

Heizungs- und Belüftungsanlage

Das für das Kippfahrerhaus LP 363 entwickelte Heizungs- und Belüftungsaggregat ist hinter der Frontklappe angebaut. Auf der dem Fahrerhausinnenraum zugewandten Seite sind zwei Mittelklappen im Aggregat (Bild 13 Pos. 2 und 3). Weiterhin befindet sich im Luftkanal zu den Fußraumdüsen links und rechts je eine Belüftungsklappe, die nur durch den bei der Fahrt herrschenden Staudruck beaufschlagt werden.

Links und rechts der Mittelklappe befinden sich unmittelbar unterhalb des Armaturenbrettes die Zugknöpfe (Bild 13 Pos. 1 und 4) zur Betätigung dieser Belüftungsklappen. In gezogener Stellung sind die Klappen geöffnet. Die Belüftung des linken bzw. rechten Fußraumes kann durch die Zweiknopfanordnung getrennt voneinander erfolgen.

Drei Bedienungshebel für die Klappen der Entfroster und Fußraumdüsen und für das Wasserregulierventil

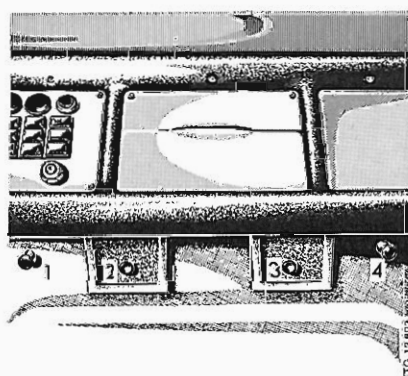


Bild 13

- 1 Zugknopf Fußraum-Lüftungsklappe links (ziehen = auf) zum Heizen schließen
- 2 Heizungs- und Belüftungsklappe links (vierstufig verstellbar)
- 3 Heizungs- und Belüftungsklappe rechts (vierstufig verstellbar)
- 4 Zugknopf Fußraum-Lüftungsklappe rechts (ziehen = auf) zum Heizen schließen

Kupplungs- und Bremspedal sind hängend ausgeführt, bedingt durch die Kippbarkeit des Fahrerhauses. Die Übertragung auf die Aggregate erfolgt über Bowdenzüge. Diese, die Druckluft und elektrischen Leitungen werden alle nahe um das Drehzentrum geführt. Beim Kippvorgang zieht sich die Lenksäule nach Art eines Doppel-Teleskopes aus.

til sind am Armaturenbrett unterhalb des Drehzahlmessers angeordnet. Entfroster und Fußraumdüsen werden getrennt voneinander gesteuert. Mit dem obersten Hebel werden die Entfrosterklappen und mit dem untersten die Fußraumklappen verstellt (Bild 14 Pos. 1 und 3). Der mittlere Hebel (Bild 14 Pos. 2) ist mit dem Wasserregulierventil verbunden.

Mit den Entfrosterdüsen der Windschutzscheiben sind noch zwei drehbare Düsen zur Seitenfensterentfroster verbunden.

Das Gebläse wird mit dem im Armaturenbrett untergebrachten Drehschalter betätigt (Bild 14 Pos. 4). Dieser hat zwei feste Drehzahlstufen und ein Potentiometer zur Stufenregulierung des Gebläses.

Die Entlüftung des Fahrerhauses erfolgt über die auf Höhe des Fahrerhausbodens in den Türen angebrachten Entlüftungsschlitze.

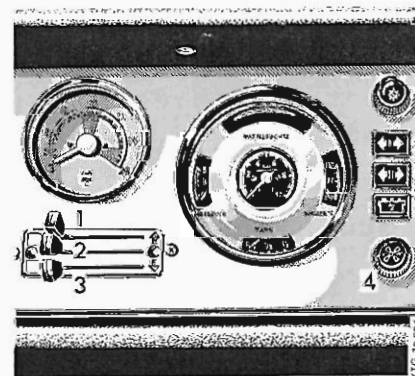


Bild 14

- 1 Frontscheibe belüften oder entfrosten
Hebelstellung: links = zu, rechts = auf
- 2 Regulierhahn für Heizung
Hebelstellung: links = kalt, rechts = warm
- 3 Fußraum belüften oder heizen
Hebelstellung: links = zu, rechts = auf
- 4 Gebläseschalter; Raste I = eingeschaltet, Raste I-II = stufenlos verstellbar, Raste II = normal, Raste III = schnell

II. Wartungs- und Reparaturhinweise

Motor OM 403

Die Zylinderköpfe des Motors OM 403 werden mit einer Metaldichtung auf das Zylinderkurbelgehäuse geschraubt. Bei dieser Zylinderkopfdichtung entfällt das Nachziehen nach den einzelnen KD-Scheinen. Lediglich nach einer Neumontage müssen die Zylinderköpfe einmalig nachgezogen werden. Dazu ist der Motor auf Betriebstemperatur zu bringen.

Zum Ausbau der 5hubigen Kurbelwelle ist ein Hanfseil um den mittleren Pleuelzapfen (3. und 8. Zylinder) zu legen. Die Kurbelwelle läßt sich nur in dieser Stellung aus- und einbauen.

Die Ventileinstellung erfolgt über selbsthemmende Einstellschrauben im Kipphebel. Diese Einstellschraube darf niemals ganz aus dem Kipphebel herausgeschraubt werden, da sonst Kipphebel und Einstellschraube ausgewechselt werden müssen. Der Reibwert der Einstellschrauben soll zwischen 1 bis 5 mkp liegen.

Die Gewindebohrungen aus dem aus Aluminium gegossenen Steuergehäuse sind mit Heli-Coil-Ein-

sätzen versehen. Zur Instandsetzung sind Heli-Coil-Werkzeugkästen notwendig, die bei der Kundendienst-Abteilung des Werkes Wörth angefordert werden können.

Der Spritzversteller ist direkt auf der Nockenwelle angeordnet und sehr kräftig gestaltet. Nockenwelle, Spritzverstellerteile und Nockenwellenrad sind nur als komplettes Ersatzteil lieferbar.

Dem Kühlwasser ist ganzjährig 1 % Veredlungsmittel (Korrosionsschutzöl) beizumischen, d. h. auch im Winter, da Gefrierschutzmittel nicht immer ausreichenden Schutz bieten. Das Veredlungsmittel ist notwendig, um vor allem die Zylinderlaufbuchsen vor Zerstörungen durch Korrosion und Kavitation zu schützen.

Nähere Beschreibung der Montage, Einstell- und Prüfarbeiten siehe Werkstatt-Handbuch „Motoren Nutzfahrzeuge“ Band 1.

Motor ausbauen

- 1 Öl ablassen.
- 2 Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.
- 3 Schlauchbinder am Faltenschlauch zum Ansaugkrümmer lösen. Faltenschlauch vom Ansaugkrümmer abziehen.
- 4 Schlauchbinder am Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung lösen und Schlauch am Ansaugschalldämpfer abziehen.
- 5 Befestigungsschrauben des Öleinfüllrohres heraus-schrauben. Verbindungsschlauch zur Ölwanne lösen und Öleinfüllrohr abnehmen.

- 6 Kühlwasserschläuche am Kühler abschrauben und abziehen.

- 7 Schrauben der Kühlerbefestigung links und rechts herausdrehen. Kühler nach oben ausbauen.

- 8 Druckluftanschlüsse mit Farbband zeichnen und am Fernschaltblock abschrauben.

- 9 Schaltstange für Fernschaltung am hinteren Flansch abschrauben.

- 10 Gaszug am Fernschaltblock aushängen. Arbeitszylinder der Motorbremse am Einspritzpumpenreglerhebel aushängen.

- 11 Fernschaltblock am Saugrohr abschrauben und mit Schaltstange abnehmen.

12 Befestigungsschellen für Hydraulikleitungen der Lenkung abschrauben.

13 Öldruckleitungen an der Lenkung abschrauben.

14 Saugleitung am Ölbehälter der Lenkung abschrauben.

15 Kraftstoffzulaufleitung am Vorfilter der Einspritzpumpe abschrauben.

16 Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe abschrauben.

17 Leckölleitung von den Düsenhaltern des 5. und 10. Zylinders abziehen.

18 Kraftstoffrücklaufverteilerstück am Filter abschrauben.

19 Druckluftleitung zwischen Luftpresser und Schlauchstück am Druckregler ausbauen.

20 Elektrische Leitungen an Anlasser und Lichtmaschine abklemmen (Batteriehaupschalter geöffnet).

21 Kupplungszug an Motorträger vorn links aushängen.

22 Motorträger vorn vom Gummilager abschrauben.

23 Seile zum Herausnehmen des Motors vorn um den Motor und hinten an Halter für Kraftstofffilter einhängen. Motordirigent verwenden. Motor leicht anheben (Bild 15).

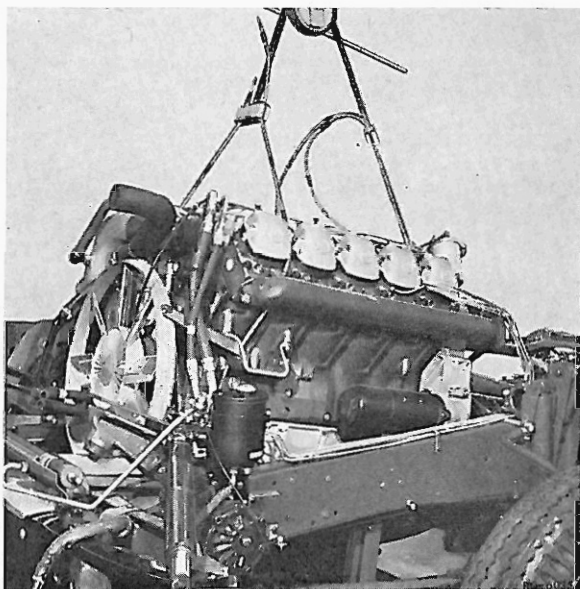


Bild 15

24 Kupplungsgehäuse vom Motor abschrauben. Wärmeschutzblech für Kraftstoffleitungen abnehmen.

25 Motor über die Zentrierstifte der vorderen Gummilager anheben.

26 Motor nach vorn aus der Getriebehauptwelle herausziehen.

27 Motor aus dem Fahrgestell herausheben und absetzen.

Motor einbauen

1 Seile vorn um den Motor legen und hinten an Halter für Kraftstofffilter einhängen. Motordirigent verwenden (Bild 16).

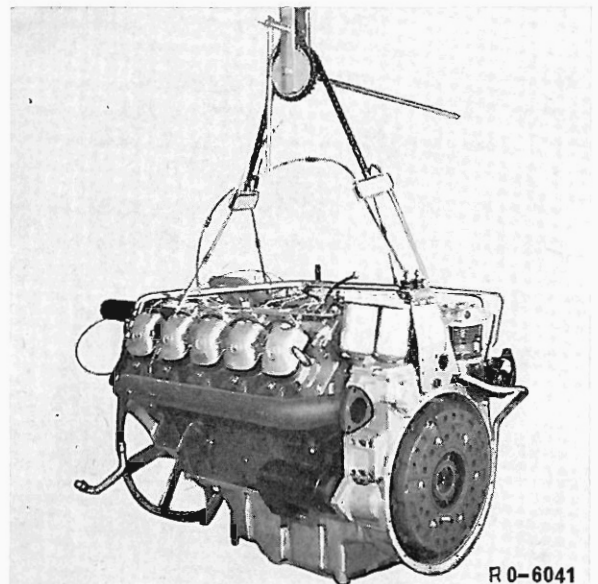


Bild 16

Hinweis: Steht kein Motordirigent zur Verfügung, Ketten so auslegen, daß Kupplungsseite tiefer hängt.

2 Motor in das Fahrgestell hineinheben (Bild 17).

Hinweis: Das Getriebe liegt hinten auf dem Rahmenquerträger auf. Die Getriebehauptwelle muß mit dem Motor fluchten.

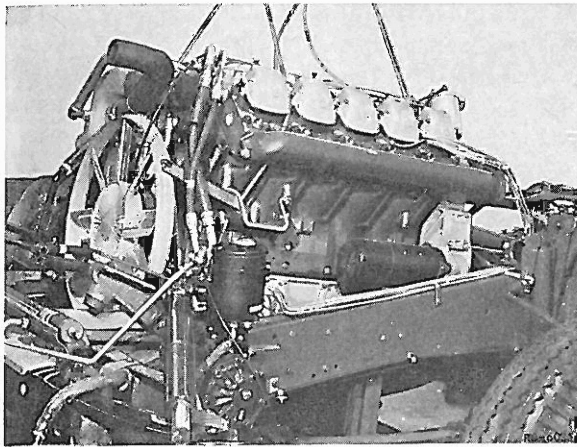


Bild 17

3 Verschlußdeckel am Kupplungsgehäuse abnehmen.

4 Motor mit Ausrückring und Kupplungsscheibe auf Getriebehauptwelle aufschieben.

Hinweis: Durch Öffnung im Kupplungsgehäuse durchgreifen und Verzahnung der Getriebehauptwelle zur Verzahnung der Kupplungsscheibe ausrichten.

5 Motor axial nach hinten schieben, bis Steuergehäuse am Kupplungsgehäuse anliegt.

6 Kupplungsgehäuse an Steuergehäuse anschrauben (Bild 18).

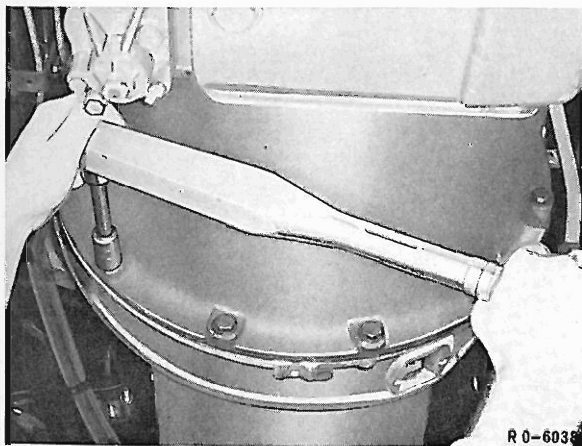


Bild 18

Hinweis: Wärmeschutzblech für Kabelsatz und Halter mit verschrauben.

7 Motor auf Motorlager ablassen. Dabei auf Zentrierstifte achten (Bild 19).

8 Motorträger mit Gummilager verschrauben.

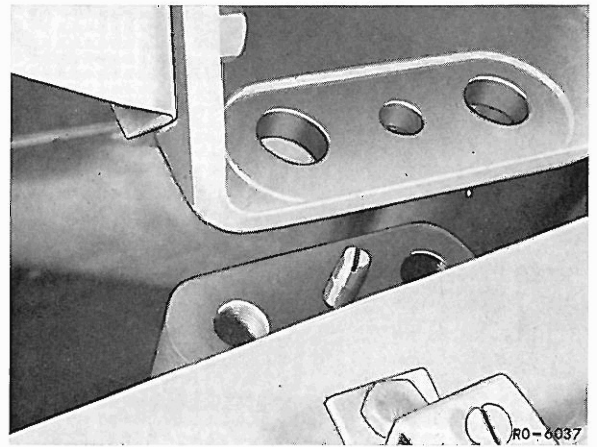


Bild 19

9 Kraftstoffschläuche einbauen (Bild 20).

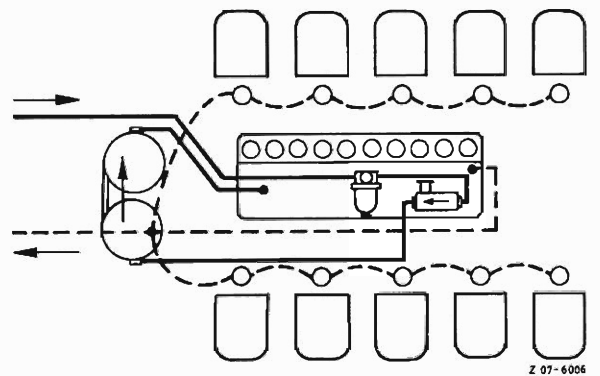


Bild 20

10 Kraftstoffanlage entlüften.

11 Faltenschlauch für Luftansaugung auf Ansaugkrümmer aufstecken und mit Schlauchbinder festklemmen.

12 Faltenschlauch für Kurbelgehäuse-Entlüftung auf Anschlußstück am Ansauggeräuschkämpfer aufstecken und mit Schlauchbinder festklemmen.

13 Kühlwasserrücklaufschlauch- und Rohr an Wasserpumpe anbauen.

14 Kühler einbauen.

Hinweis: Heizungsrohre mit Kühlerbefestigung rechts verschrauben.

15 Kühlwasserzulaufschlauch und Entlüftungsschlauch einbauen.

16 Kühlwasserrücklaufschlauch an Kühler anbauen.

17 Manschette auf Lüfterzarge aufziehen.

18 Fernschaltbock mit Schaltbock und Schaltstange an Saugkrümmer anbauen.

19 Kugelpfanne des Gaszuges auf Kugelkopf des Regulierhebels am Lagerbock aufdrücken und sichern.

20 Außenhülle des Gaszuges an Lagerbock einhängen und sichern.

21 Kugelpfanne des Arbeitszylinders an der Einspritzpumpe auf Kugelkopf des Regulierhebels am Lagerbock aufdrücken und mit Sicherungsbügel sichern.

22 Druckluftleitung für Betätigungszyylinder an der Einspritzpumpe mit Rohrschellen an Fernschaltbock anschrauben.

23 Schaltstange hinten mit Anschlußstück verschrauben (Bild 21).

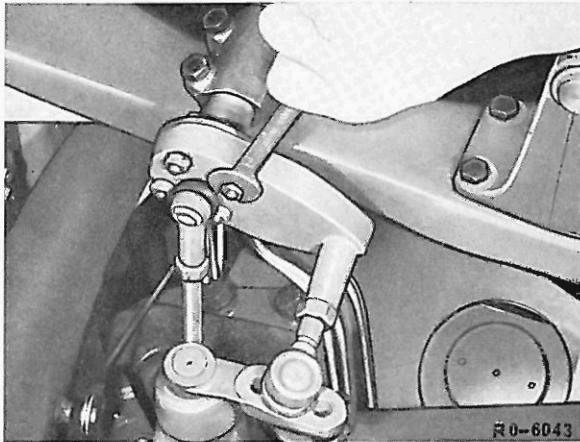


Bild 21

24 Steuerleitungen für Getriebebeschaltung und Motorbremse anschließen (Bild 22). Auf die beim Ausbau angebrachten Farbmarkierungen achten.

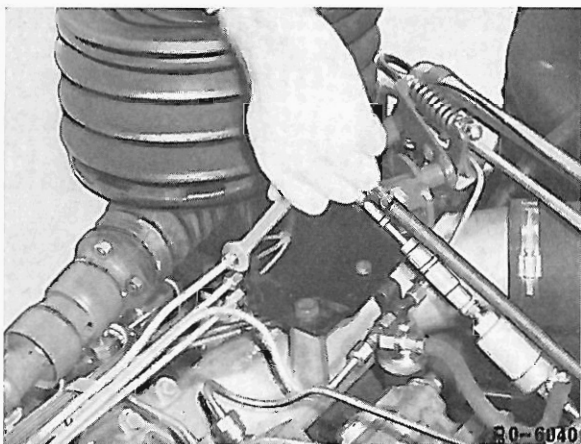


Bild 22

25 Auspuffrohre an Auspuffkrümmer mit neuer Dichtung anflanschen.

26 Öleinfüllrohr und Führungsrohr für Ölmeßstab einbauen.

27 Öldruckleitung an Lenkung anschrauben (Bild 23).

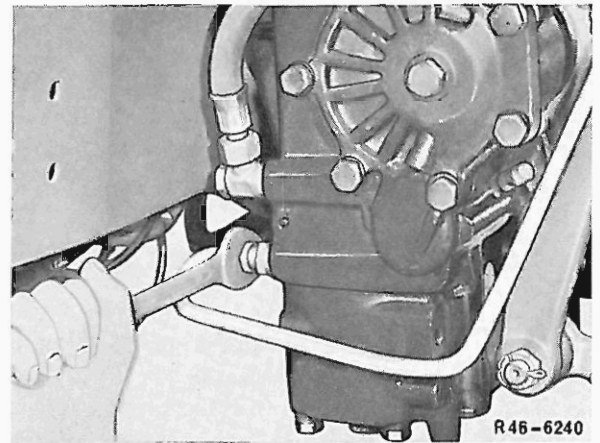


Bild 23

28 Saugleitung an Ölbehälter anschrauben (Bild 24).

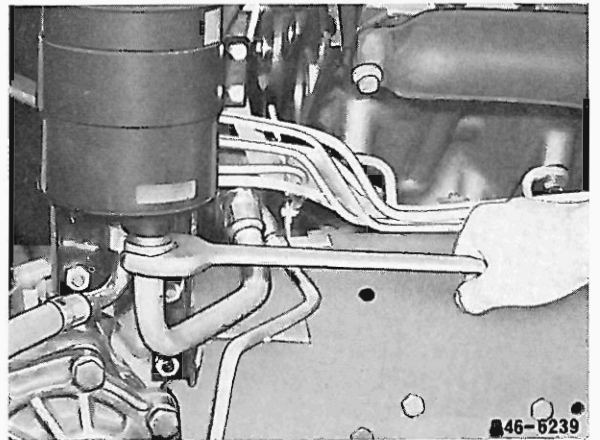


Bild 24

29 Außenhülle des Kupplungszuges am Motorträger vorn links einhängen und festschrauben.

30 Anlasserkabel anklemmen.

31 Steckverbindungen und Anschlüsse der Lichtmaschine aufstecken bzw. verschrauben.

32 Druckluftleitung zwischen Luftpresser und Schlauchstück am Druckregler einbauen. Neue Dichtringe verwenden.

33 Öl in Motor einfüllen.

Kupplung GF 420 KR

Technische Daten

Bauart	Einscheiben-Trockenkupplung	
Kupplung	DB-Teilnummer	001 250 85 04
	F & S-Bezeichnung	GF 420 KR
Mitnehmerscheibe	DB-Teilnummer	002 250 33 03
	F & S-Bezeichnung	420 GSZ
Ausrückkraft, Belag neu	415 kp	
Anpreßdruck, Belag neu	1910 kp	

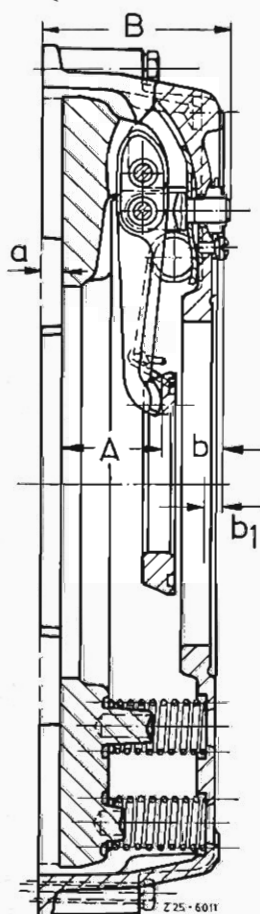


Bild 25 Kupplung GF 420 KR

Kontroll- und Bearbeitungsmaße

Kupplung

a	Stärke der Meßscheibe	$10,0 \pm 0,01 \text{ mm}$
A	Einstellmaß	$53,0 \pm 0,4 \text{ mm}$
B	Gesamthöhe	95 mm
b	Prüfmaß Neuzustand	ca. 29 mm
b ₁	Prüfmaß Verschleißgrenze	ca. 11 mm
	Zul. dynamische Unwucht bei 650 U/min	40 cmp
	Leerweg zwischen Ausrückring und Ausrücklager	1,5 mm

Mitnehmerscheibe

Stärke belastet	$10,0 \pm 0,3 \text{ mm}$
unbelastet	$10,8 \pm 0,3 \text{ mm}$
Belagstärke je Belag	3,5 mm
Zul. Verschleiß je Belag	1,5 mm
Belag Bezeichnung	Nusa 162
Belag Teil-Nr.	000 252 66 10

Kuplungsspiel prüfen und Kupplung einstellen

Mit zunehmender Abnutzung des Kupplungsbelages wird das Kuplungsspiel kleiner. Eine Prüfung des Kuplungsspieles am Kupplungspedal ist nicht möglich.

Das Kuplungsspiel mit einer Einstell-Lehre (Bordwerkzeug) durch die Öffnung im Kupplungsgehäuse (3) zwischen dem Ausrücklager und dem Kupplungsdruckring messen.

Zum Nachstellen Gegenmutter (1) am Spannschloß (2) drehen, bis die Einstell-Lehre gerade zwischen Ausrücklager und Druckring eingeführt werden kann.

Hinweis: Die Nachstellung des Kuplungsspieles darf auf keinen Fall am Kupplungsseil erfolgen, da dann Luft in den Kupplungsverstärker eingesteuert würde.

Nach Erneuerung des Kupplungsseiles oder des Kupplungsverstärkers muß der Seilzug so eingestellt werden, daß sich die Bolzen in den Gabelköpfen am Pedal und Kupplungsverstärker leicht einschieben lassen.

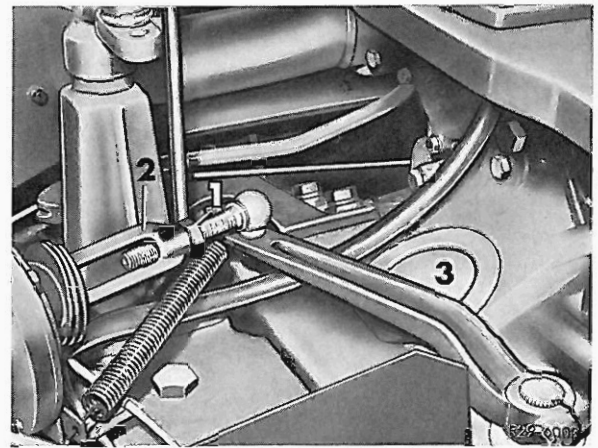


Bild 26

- 1 Gegenmutter
- 2 Spannschloß
- 3 Deckel im Kupplungsgehäuse

Wartung der Druckluftanlage

In jeder Druckluftanlage bildet sich entsprechend dem Klima und den Witterungsverhältnissen Kondenswasser.

Die Druckluftbehälter sollten daher wöchentlich, im Winter sogar täglich, entwässert werden, da sonst Rost, Wasser und andere Verunreinigungen aus den Druckluftkesseln durch die Leitungen in die Ventile und zum Schaltzylinder geblasen werden. Die Folge davon wäre eine Beschädigung der Gruppenschaltung und somit ein möglicher Ausfall des Getriebes. Aus diesem Grund ist die regelmäßige Entwässerung der Druckluftbehälter im Fahrzeug unbedingt notwendig.

Die Anschlüsse der elektrischen Leitungen am Impulsgeber, Elektronik-Baustein und Druckschalter sind wassergeschützt ausgeführt und die Kabel so verlegt, daß sie gegen Scheuern, Steinschlag und vor Hitzeeinwirkung geschützt sind.

Pflege der Ventile und des Druckluftzylinders

Um eine einwandfreie Funktion der pneumatischen Schaltanlage zu erhalten, empfehlen wir, die Ventile und den Druckluftzylinder zweimal im Jahr bei einer MB-Kundendienst-Station überprüfen zu lassen.

Ölkontrolle und Ölwechsel

Ölkontrolle

Das Getriebe ist richtig gefüllt, wenn der Ölspiegel bis zur Unterkante der Kontrollöffnung im Hauptgetriebe reicht.

Vor jeder Ölstandskontrolle den Motor ca. 3 Minuten laufen lassen.

Umgebung des Verschlußstopfens vor dem Abschrauben sorgfältig reinigen.

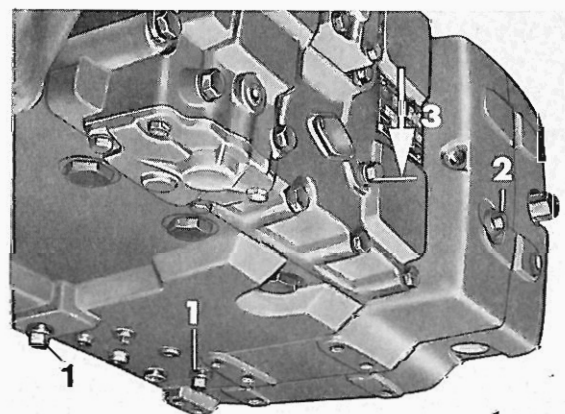
Eventuell ausfließendes Öl nicht ablassen.

Öl ablassen

Ölwechsel gleich nach einer längeren Fahrt ausführen, solange das Getriebeöl noch heiß und dünnflüssig ist. Beide Ölablaßschrauben (Gruppengetriebe und Hauptgetriebe) herausschrauben.

Öl einfüllen

Durch die Einfüllöffnung im Gruppengetriebe, bis das Öl an der Kontrollöffnung im Hauptgetriebe austritt. Langsam einfüllen.



R26-6390

Bild 27

- 1 Ölablaßschraube
- 2 Öleinfüllschraube
- 3 Ölstand — Kontrollschraube

Getriebe ausbauen

- 1 Getriebeöl aus Getriebe und Gruppe ablassen.
- 2 Fahrerhaus kippen.
- 3 Beide Auspufftöpfe und Auspuffrohre bis zum Drosselklappenstutzen der Motorbremse ausbauen.
- 4 Gelenkwelle vom Getriebeflansch abflanschen. Bei Fahrzeugen mit Gelenkwellenlager muß der Halter vom Rahmenquerträger abgeschraubt werden.
- 5 Traverse von den Rahmenlängsträgern lösen und abnehmen.

Das Abnehmen der Traverse ist durch die hinteren Vorderfederböcke schwierig und kann nur durch Drehen der Traverse erfolgen. Ist das Fahrzeug beladen, muß es angehoben und an den Rahmenlängsträgern unterbaut werden.

- 6 Motorbremszylinder und Auspuffrohre bis zum Auspuffkrümmer am Motor ausbauen.
- 7 Elektrische Leitungen am Magnetventil, Rückfahrlightschalter, Anlaßsperrschalter, Impulsgeber abschließen.
- 8 Tachowelle entsichern und abschrauben.
- 9 Luftleitung vom Druckregler bis zum Zwischenstück der Luftpresseleitung abschrauben.
- 10 Bolzen vom Kupplungsseilzug am Kupplungsverstärker ausbauen.
- 11 Luftleitungen am Getriebe (Vorratsleitung, Steuerleitungen vom Schalthebel und Motorbremsleitung) ausbauen.

- 12 Schaltwelle am Getriebe abschrauben.

- 13 Motor abstützen und Getriebeheber am Getriebe ansetzen.

- 14 Hintere Motorträger bzw. Getriebeträger komplett ausbauen.

- 15 Befestigungsschrauben von der Kupplungsglocke abschrauben und Getriebe ausfahren.

Getriebe einbauen

- 1 Getriebe mit Getriebeheber in Einbaulage bringen und Kupplungsglocke am Motor befestigen.

- 2 Beide Getriebeträger bzw. hintere Motorträger an der Kupplungsglocke und dem Gummilager befestigen.

- 3 Luftleitungen anschließen und haltern.

- 4 Schaltwelle am Flansch der Drehwelle am Getriebe anschrauben.

- 5 Kupplungsseilzug am Kupplungsverstärker einhängen.

- 6 Elektrische Leitungen am Getriebe anschließen.

- 7 Tachowelle anschließen und verplomben.

- 8 Komplette Auspuffanlage einbauen.

- 9 Traverse unterm Getriebe einbauen.

- 10 Gelenkwelle anflanschen.

- 11 Getriebeöl einfüllen.

- 12 Kupplung einstellen.

Bremsanlage

Reparaturmaße Bremse — Vorderachse

Typ	Rep. Stufe	Bremstrommel- innen $\varnothing$ mm	Belagdicke mm	Belagbreite mm	Bremsfläche je Achse cm ²	Mindestbelagdicke mm
LP 1632	Normal	430	15			
	I	432	16	140	1635	4,5
LP 1932	II	434	17			
LPS 2032/6 x 2 ¹⁾	Normal	430	15			
	I	432	16	140	1635	4,5
LP 2232/6 x 2 ²⁾	II	434	17			
LP 2232/6 x 4	Normal	430	15			
	I	432	16	140	1635	4,5
	II	434	17			

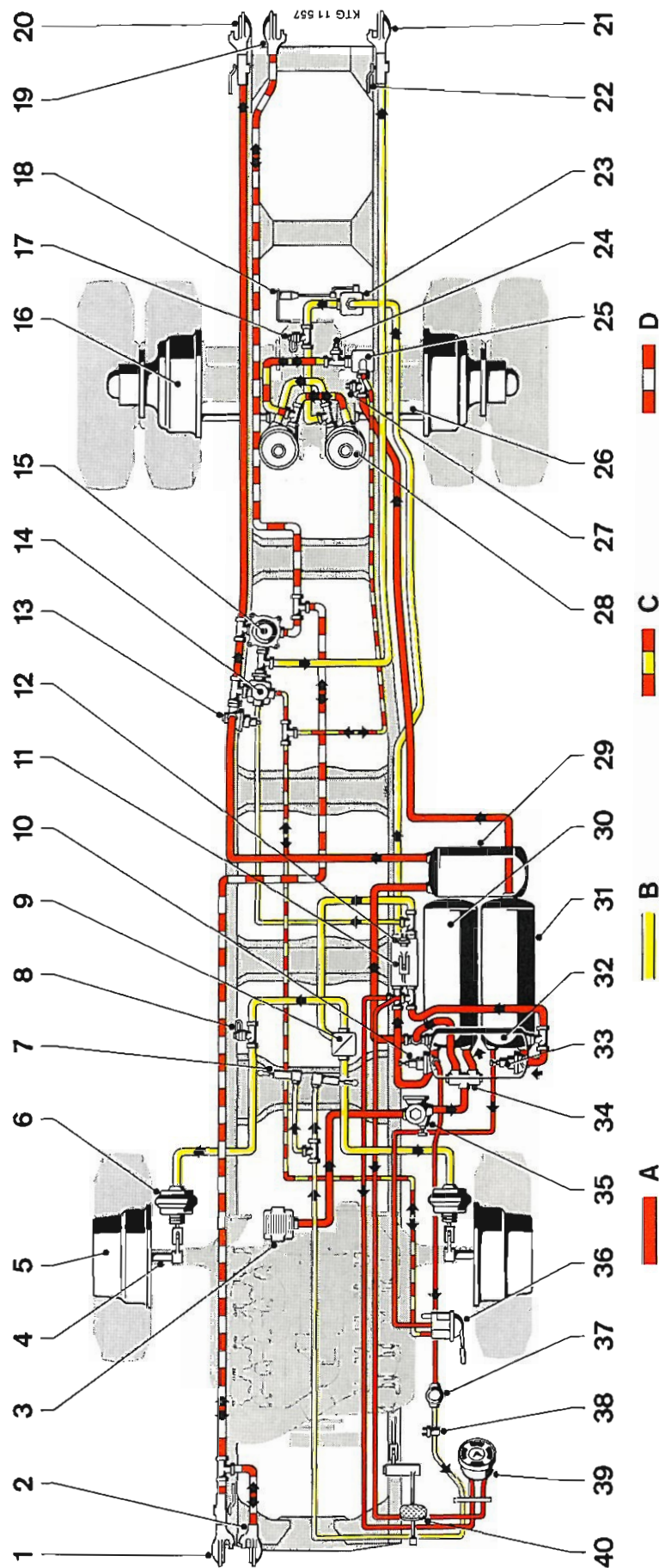
Reparaturmaße Bremse — Hinterachse

LP 1632	Normal	440	15			
	I	442	16	170	2170	4,5
LP 1932	II	444	17			
LPS 2032/6 x 2	Normal	440	15			
	I	442	16	170	2170	4,5
LP 2232/6 x 2	II	444	17			
LP 2232/6 x 4 ³⁾	Normal	370	19,7			7,5
	I	371,4	20,7	160	1967	8,2
	II	373	21,5			9,0

¹⁾ Auch für 2. Vorderachse gültig

²⁾ Auch für Schleppachse gültig

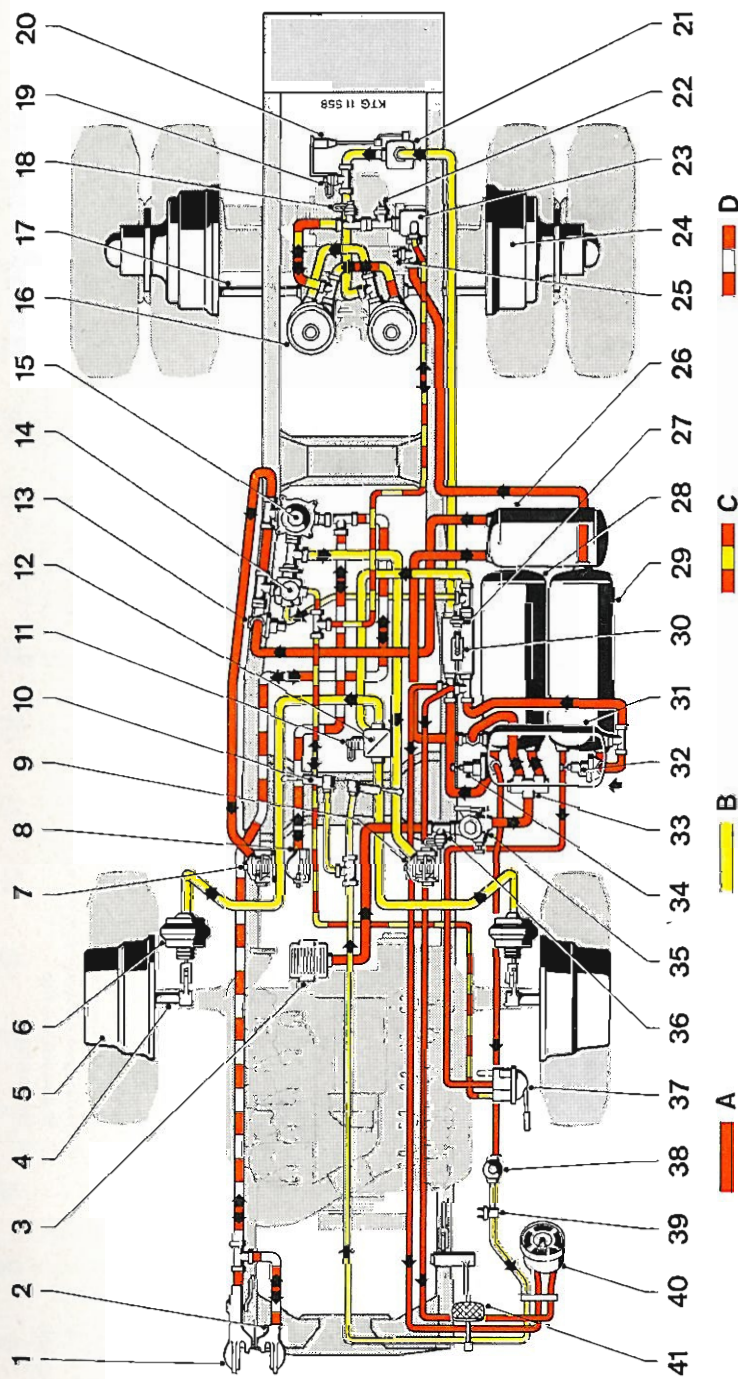
³⁾ Auch für 2. Hinterachse gültig



Bremsanlage Typ LP 1632; LP 1932

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

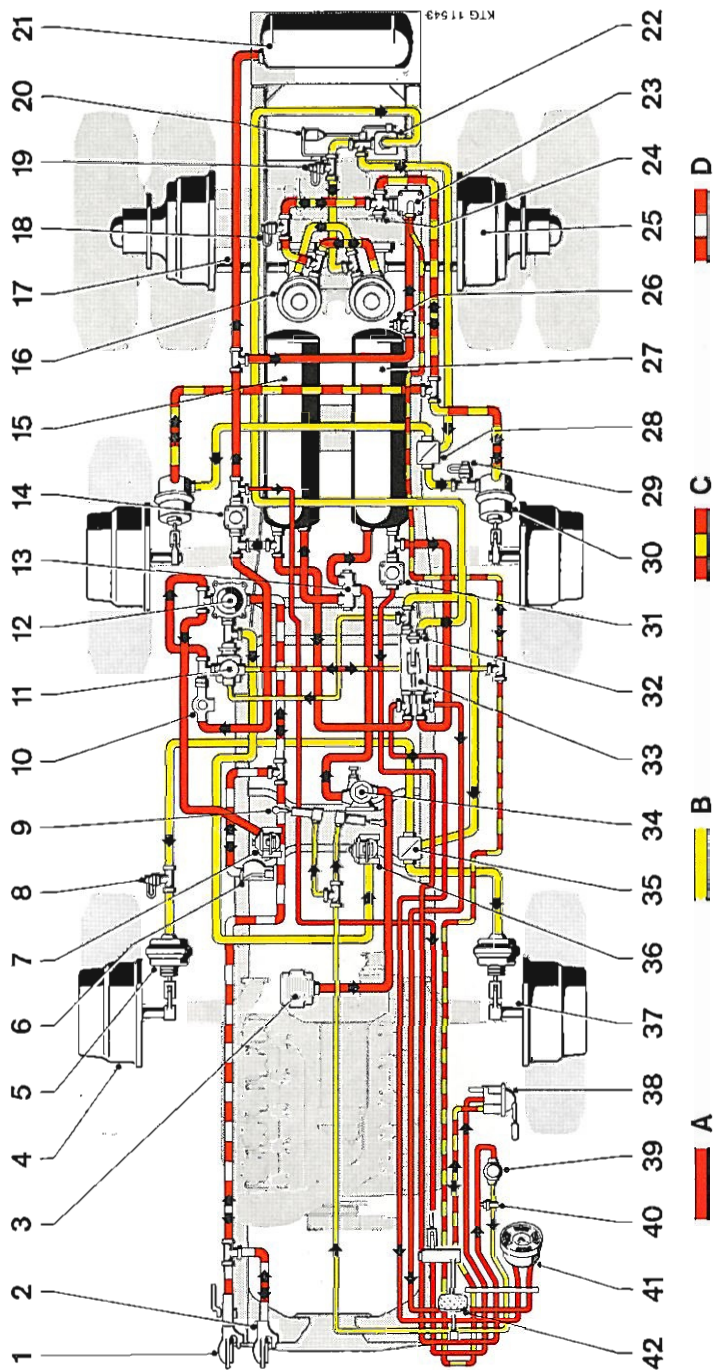
- | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|----|---|
| A | Vorratsdruck | 7 | Motorbremszylinder | 20 | Kupplungskopf mit Absperrhahn für Zweileitungsbremse (Vorrat, rot) | 30 | Druckluftbehälter (Hinterachse und Motorbremse) |
| B | Bremsdruck | 8 | Prüfanschluß | 21 | Kupplungskopf für Zweileitungsbremse (Brems, gelb) | 31 | Druckluftbehälter (Federspeicher) |
| C | Federspeicherbremse | 9 | Regelventil mit geknickter Kennlinie | 22 | Absperrhahn | 32 | Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger) |
| D | Einleitungsbremse | 10 | Überströmventil | 23 | Lastabhängiges Regelventil | 33 | Überströmventil |
| | | 11 | Zweikreis-Zugwagenbremsventil | 24 | Lösekontrollschalter für Federspeicher-Feststellbremse | 34 | Zweikreis-Schutzventil |
| | | 12 | Bremslichtschalter | 25 | Relaisventil | 35 | Druckregler |
| | | 13 | Drucksteuerventil | 26 | Bremsnockenwelle, hinten | 36 | Handbremsventil |
| | | 14 | Steuerventil | 27 | Warndruckschalter für Federspeicher-Feststellbremse | 37 | Bedätigungsventil |
| | | 15 | Luftgest. Anhängerbremsventil | 28 | Triestopzylinder | 38 | Druckschalter für Anhänger-Dauerbremse |
| | | 16 | Bremsstrommel, hinten | 29 | Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger) | 39 | Doppeldruckmesser mit Warndruckleuchte |
| | | 17 | Prüfanschluß | | | 40 | Bremspedal |
| | | 18 | Federungskörper | | | | |
| | | 19 | Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse | | | | |
| 1 | Kupplungskopf mit Absperrhahn für Zweileitungsbremse | | | | | | |
| 2 | Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse | | | | | | |
| 3 | Einzyklinder-Luftpresser | | | | | | |
| 4 | Bremsnockenwelle, vorn | | | | | | |
| 5 | Bremsstrommel, vorn | | | | | | |
| 6 | Membranzylinder | | | | | | |



Bremsanlage Typ LPS 1632, 1932

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

- | | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|
| A | Vorratsdruck | 18 | Prüfanschluß | 30 | Zweikreis-Bremsventil |
| B | Bremsdruck | 19 | Prüfanschluß | 31 | Druckluftbehälter Vorderachse und Anhänger |
| C | Federspeicherbremse | 20 | Federungskörper | 32 | Überströmventil |
| D | Einleitungsbremse | 21 | Lastabhängiges Regelventil | 33 | Zweikreis-Schutzventil |
| | | 22 | Lösekontrollschalter für Federspeicher | 34 | Überströmventil |
| 1 | Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrhahn | 23 | Relaisventil | 35 | Druckregler |
| 2 | Autom. Kupplungskopf für Einleitungsbremse | 24 | Bremstrommel, hinten | 36 | Füllanschluß |
| 3 | Einzylinder-Luftpressor | 25 | Warndruckschalter | 37 | Handbremsventil |
| 4 | Bremswelle, vorn | 26 | Druckluftbehälter Vorderachse und Anhänger | 38 | Belüftungsventil |
| 5 | Bremswelle, vorn | 27 | Bremslichtschalter | 39 | Schalter für Dauerbremse |
| 6 | Membranzyliner | 28 | Druckluftbehälter Hinterachse und Motorbremse | 40 | Doppeldruckmesser |
| | | 29 | Druckluftbehälter Federspeicher | 41 | Bremspedal |



Bremsanlage Typ LPS 2032/6 x 2

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

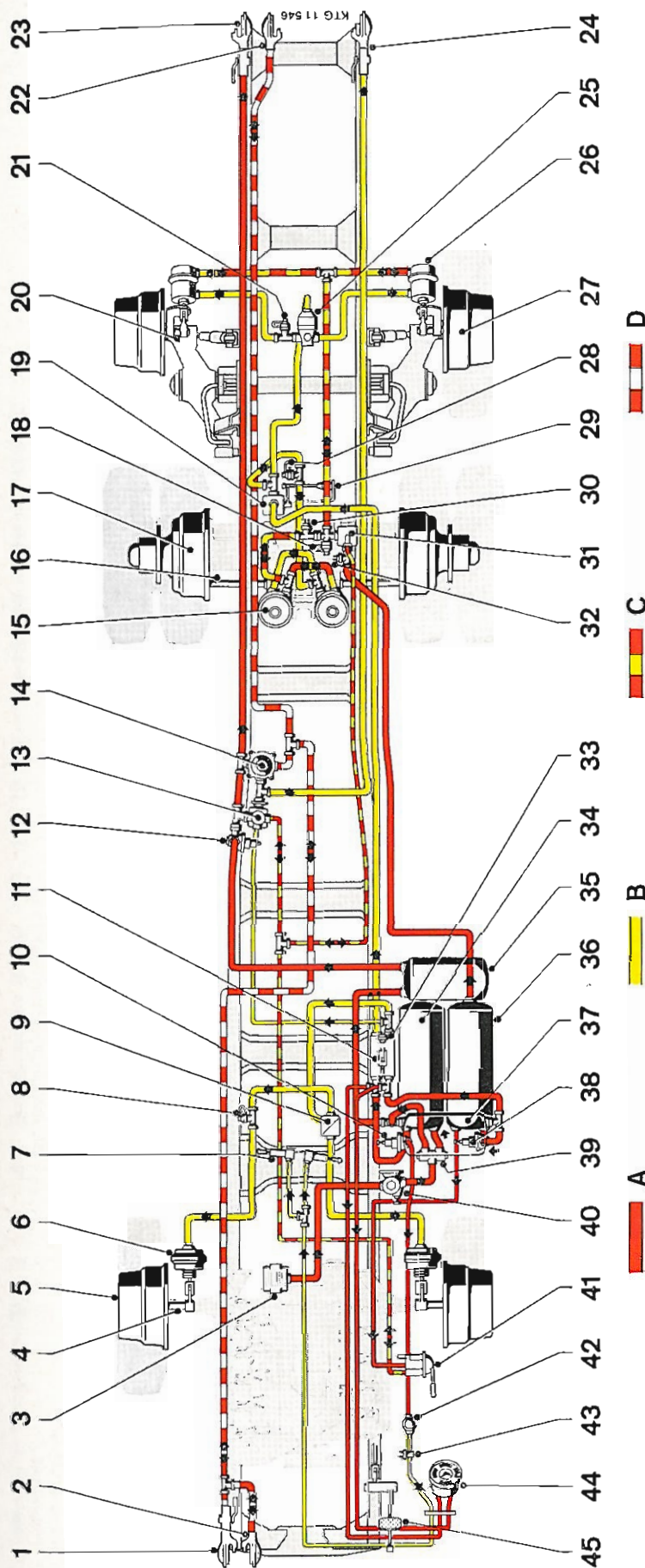
- A Vorratsdruck
B Bremsdruck
C Federspeicherbremse
D Einleitungsbremse

- 1 Kupplungskopf mit Absperrhahn für Zweileitungsbremse
2 Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse
3 Luftpresser
4 Brennstrommel, vorn
5 Membranzylinder
6 Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse

- 7 Kupplungskopf mit Absperrhahn
8 Zweileitungsbremse (Vorrat)
9 Prüfanschluß
10 Motorbremszylinder
11 Drucksteuerventil
12 Umsteuerventil
13 Luftgesteuertes Anhängerbremsventil
14 Zweikreis-Schutzventil
15 Überströmventil
16 (1. Vorderachse und Auflieger)
17 Federspeicher-Membranzylinder
18 Brennstrommel
19 Prüfanschluß

- 19 Prüfanschluß
20 Federungskörper (ALB)
21 Druckluftbehälter (Federspeicher)
22 Lastabhängiges Regelventil (ALB)
23 Relaisventil
24 Lösekontrollschalter — Handbremse
25 Brennstrommel, hinten
26 Wanddruckschalter — Handbremskreis
27 Druckluftbehälter (2. Vorderachse und Hinterachse)
28 Regelventil mit geknickter Kennlinie
29 Prüfanschluß
30 Federspeicher-Membranzylinder
31 Überströmventil

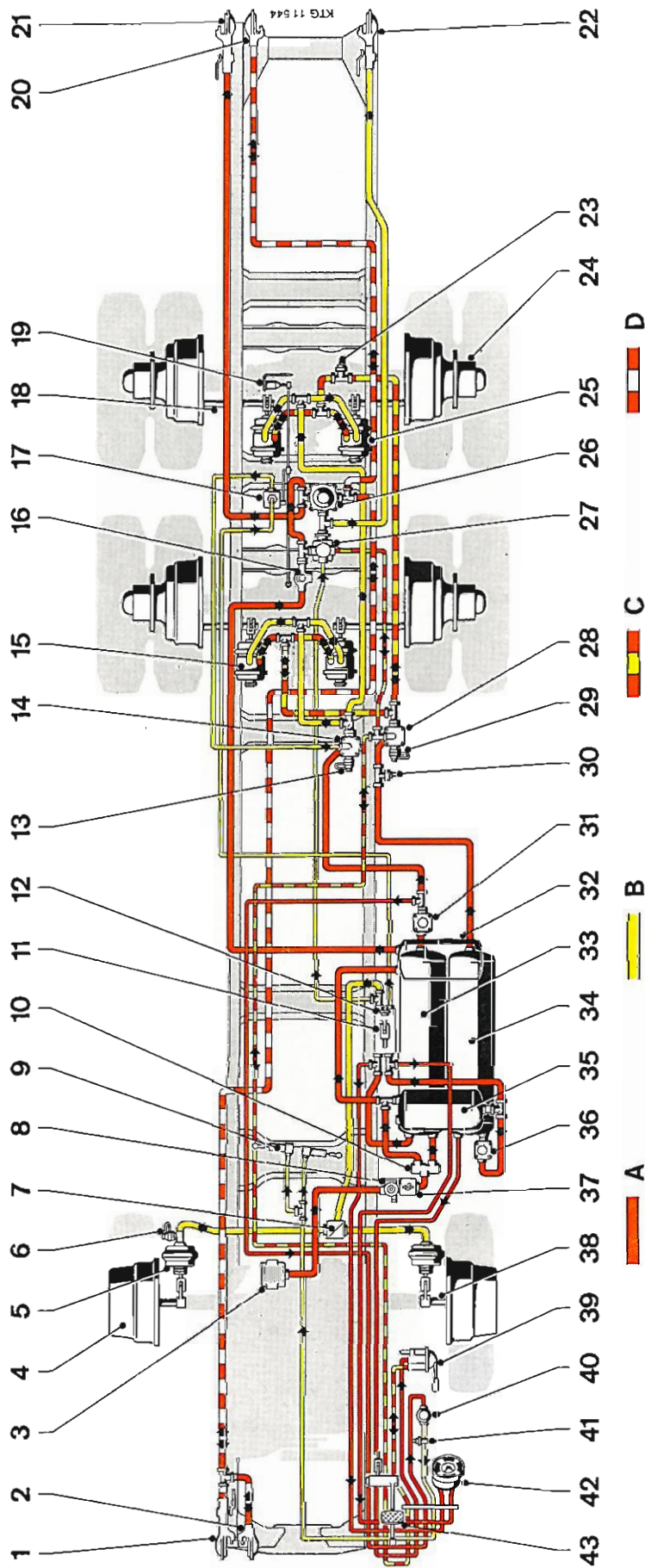
- 32 Bremslichtschalter
33 Zweikreis-Zugwagenbremsventil
34 Druckregler
35 Regelventil mit geknickter Kennlinie
36 Kupplungskopf
37 Zweileitungsbremse (Bremsse)
38 Brennstrommel
39 Handbremsventil
40 Belüftungsventil — Motorbremse
41 Membranschalter 3. Bremse
42 Doppeldruckmesser mit Bremsdruck-Warnleuchte
43 Bremspedal



Bremsanlage LP 2232/6 x 2

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

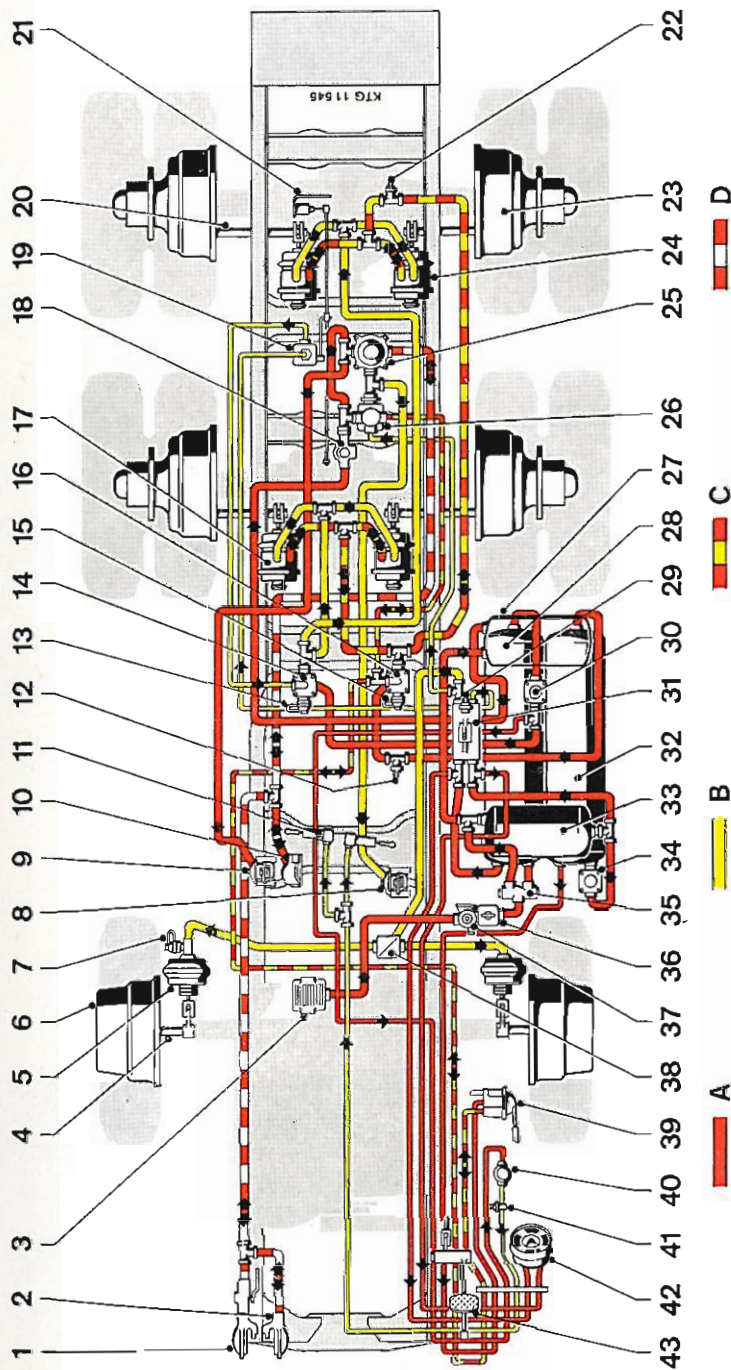
A	Vorratsdruck	8	Prüfanschluß	22	Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse	34	Druckluftbehälter (Hinterachse)
B	Bremsdruck	9	Regelventil mit geknickter Kennlinie	23	Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrahn	35	Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger)
C	Federspeicherbremse	10	Überstromventil	24	Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrahn	36	Druckluftbehälter (Federspeicher)
D	Einleitungsbremse	11	Zweikreis-Bremsventil	25	Regelventil mit geknickter Kennlinie	37	Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger)
1	Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrahn	12	Drucksteuerventil	26	Federspeicher-Membranzylinder (1. Hinterachse)	38	Überstromventil
2	Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse	13	Umsteuerventil	27	Bremsstrommel, hinten (2. Hinterachse)	39	Zweikreis-Schutzventil
3	Einzylinder-Luftpresser	14	Luftgesteuertes Anhängerbremsventil	28	Prüfanschluß	40	Druckregler
4	Bremswelle, vorn	15	Federspeicher-Membranzylinder (1. Hinterachse)	29	Federungskörper	41	Handbremsventil
5	Bremsstrommel, vorn	16	Bremswelle (1. Hinterachse)	30	Lösekontrollschalter für Federspeicher	42	Beleuchtungsventil
6	Membranzylinder	17	Bremsstrommel, hinten (1. Hinterachse)	31	Relaisventil	43	Membranschalter für Anhänger-Dauerbremse
7	Motorbremszylinder	18	Prüfanschluß	32	Warndruckschalter für Federspeicher	44	Doppeldruckmesser mit Warndruckleuchte
		19	Lastabhängiges Regelventil	33	Bremslichtschalter	45	Bremspedal
		20	Bremswelle (2. Hinterachse)				
		21	Prüfanschluß				



Bremsanlage LP 2232/6 x 4

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

- | | | | | | |
|---|--|----|--|----|--|
| A | Vorratsdruck | 21 | Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrhahn | 33 | Druckluftbehälter (1. und 2. Hinterachse) |
| B | Bremsdruck | 22 | Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrhahn | 34 | Druckluftbehälter (Federspeicher) |
| C | Federspeicherbremse | 23 | Lösekontrollschalter für Federspeicher | 35 | Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger) |
| D | Einleitungsbremse | 24 | Bremsstrommel, hinten | 36 | Überströmventil |
| 1 | Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrhahn | 25 | Federspeicher-Membranzylinder (2. Hinterachse) | 37 | Frostschutzpumpe (SA) |
| 2 | Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse | 26 | Lufteingesteuertes Anhängerbremsventil | 38 | Bremswelle, vorn |
| 3 | Luftpresse | 27 | Umsteuerventil | 39 | Handbremsventil |
| 4 | Bremsstrommel, vorn | 28 | Relaisventil | 40 | Belüftungsventil |
| 5 | Membranzylinder | 29 | Prüfanschluß | 41 | Membranschalter für Anhänger-Dauerbremse |
| 6 | Prüfanschluß | 30 | Warndruckschalter für Federspeicher | 42 | Doppeldruckmesser mit Warndruckleuchte |
| 7 | Regelventil mit geknickter Kennlinie | 31 | Überströmventil | 43 | Bremspedal |
| | | 32 | Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger) | | |



Bremsanlage LPS 2232/6 x 4

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse, Ein- und Zweileitungsbremse

- | | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>A Vorratsdruck</p> <p>B Bremsdruck</p> <p>C Federspeicherbremse</p> <p>D Einleitungsbremse</p> | <p>1 Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrhahn</p> <p>2 Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse</p> <p>3 Einzylinder-Luftpressor</p> <p>4 Bremswelle, vorn</p> <p>5 Membranzyylinder</p> <p>6 Bremsstrommel, vorn</p> <p>7 Prüfanschluß</p> | <p>8 Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrhahn</p> <p>9 Kupplungskopf für Zweileitungsbremse mit Absperrrhahn</p> <p>10 Automatischer Kupplungskopf für Einleitungsbremse</p> <p>11 Motorbremszylinder</p> <p>12 Warndruckschalter für Federspeicher</p> <p>13 Prüfanschluß</p> <p>14 Relaisventil</p> <p>15 Prüfanschluß</p> <p>16 Relaisventil</p> <p>17 Federspeicher-Membranzyylinder (1. Hinterachse)</p> | <p>18 Drucksteuerventil</p> <p>19 Lastabhängiges Regelventil</p> <p>20 Bremswelle, hinten</p> <p>21 Federungskörper</p> <p>22 Lösekontrollschalter für Federspeicher</p> <p>23 Bremsstrommel, hinten</p> <p>24 Federspeicher-Membranzyylinder (2. Hinterachse)</p> <p>25 Luftgesteuertes Anhängerbremsventil</p> <p>26 Umsteuerventil</p> <p>27 Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger)</p> <p>28 Druckluftbehälter (1. und 2. Hinterachse)</p> <p>29 Bremslichtschalter</p> <p>30 Überströmventil</p> | <p>31 Zweikreisbremsventil</p> <p>32 Druckluftbehälter (Federspeicher)</p> <p>33 Druckluftbehälter (Vorderachse und Anhänger)</p> <p>34 Überströmventil</p> <p>35 Zweikreis-Schutzventil</p> <p>36 Frostschutzpumpe (SA)</p> <p>37 Druckregler mit Reifenfullanschluß</p> <p>38 Regelventil mit geknickter Kennlinie</p> <p>39 Handbremsventil</p> <p>40 Belüftungsventil</p> <p>41 Membranschalter für Anhänger-Dauerbremse</p> <p>42 Doppeldruckmesser mit Warndruckleuchte</p> <p>43 Bremspedal</p> |
|---|---|--|---|--|

MB - Servolenkung LS 7 E

Wartungsarbeiten

Ölfüllmenge¹⁾

Lenkung	LS 7 E	ca. 3,8 l
---------	--------	-----------

¹⁾ Freigegebene Öle siehe „Betriebsstoff-Vorschriften“

Anziehdrehmomente

Ölablaßschraube	5 – 5,5 kpm
Lenkstockhebel an Lenkwelle	55 – 60 kpm

Sonderwerkzeuge

000 589 17 01 00	Gabelschlüssel (SW 70)
001 589 62 09 00	Drehmomentschrauber

1 Ölwechsel

(Bei Plan A sowie bei jeder Lenkungsinspektion). Fahrzeug an der Vorderachse anheben, bis die Räder frei laufen. Ablaßschraube am Lenkgehäuse abschrauben (Bild 28).

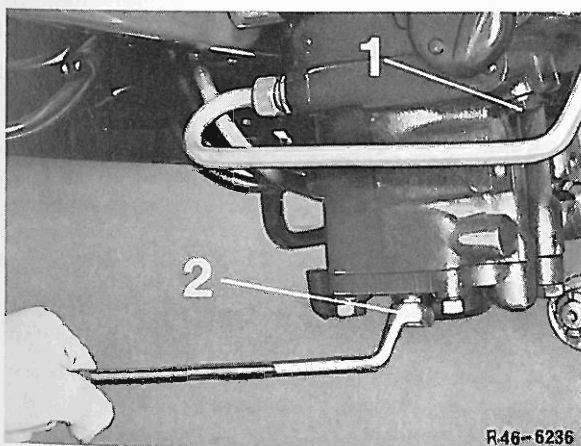


Bild 28

1 Rückschlagventil

2 Ölablaßschraube

Hinweis: Die Sechskant-Bundschraube des Rückschlagventils (Bild 28) darf niemals bei Kundendienst-Arbeiten (z. B. zum Öl einfüllen) herausgeschraubt werden, da dies eine erhebliche Funktionsstörung im Hydrauliksystem zur Folge hat.

Deckel mit Ölmeßstab von Ölbehälter abnehmen. Motor kurzzeitig, höchstens 10 Sekunden im Leerlauf laufen lassen, bis das Öl aus Pumpe und Behälter abgesaugt ist.

Nach Abstellen des Motors Lenkung mehrmals von Anschlag zu Anschlag drehen, bis kein Öl mehr ausläuft.

Ölablaßschraube in das Lenkgehäuse einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment festziehen.

Verbrauchte Filterpatrone herausziehen. Beim Herausziehen die Bohrung der Filterpatrone zuhalten, damit das verschmutzte Öl nicht in den Behälter zurück läuft.

Filterträger einölen. Neue Filterpatrone einsetzen. Die Füllung der Lenkung und Pumpe erfolgt durch den Einfüllstutzen am Ölbehälter.

Zur Erstfüllung und zum Ölwechsel ist es zweckmäßig, den Behälterdeckel abzunehmen und Hydrauliköl bis zum Rand des Behälters einzufüllen.

Motor kurz mit dem Anlasser durchdrehen, bei gekipptem Fahrerhaus (2. Anlaßschalter benutzen) — dabei Reglerstange auf Stoppstellung ziehen — und laufend Öl nachfüllen, um ein Ansaugen von Luft zu vermeiden. Dann Motor im Leerlauf laufen lassen und Lenkung mehrmals zügig von Anschlag zu Anschlag durchdrehen, dabei wird das Lenksystem selbsttätig entlüftet.

Den Motor so lange laufen lassen, bis im Ölbehälter keine Luftblasen mehr erscheinen. Der Ölstand muß bei laufendem Motor an der oberen Markierung des Ölmeßstabes liegen (Bild 29).

Ölstand prüfen

Regelmäßig alle 1 000 km den Ölstand im Ölbehälter prüfen. Bei stehendem Motor muß der Behälter 1 — 2 cm über die obere Markierung am Ölmeßstab befüllt sein (Bild 29). Evtl. Öl ergänzen (feigegebene Öle siehe Betriebsstoff-Vorschriften).

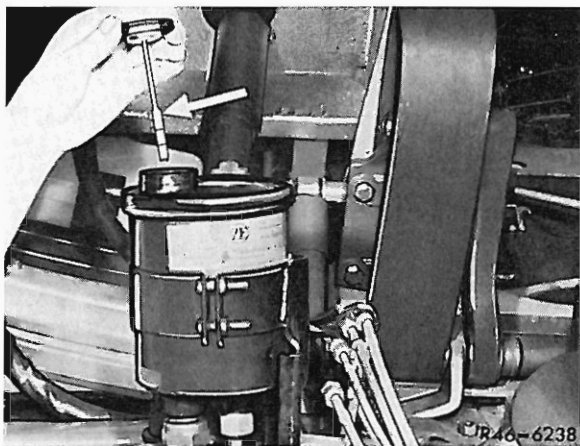


Bild 29

2 Lenkstockhebel nachziehen

(Bei Plan A sowie nochmals bei Plan D nach 10 000 km).

Kronenmutter entsplinten und mit Gabelschlüssel (SW 70), Swkzg. 000 589 17 01 00, nachziehen und neu versplinten.

3 Mittelstellung prüfen und einstellen

Bei der Vorspurprüfung die Vorderräder in exakte Geradeausstellung bringen und prüfen, ob das Lenkgetriebe in Mittelstellung steht.

Zur Kontrolle müssen dabei die Markierungen auf der Stirnseite der Lenkschnecke und am Lagerdeckel genau übereinstimmen (Bild 30).

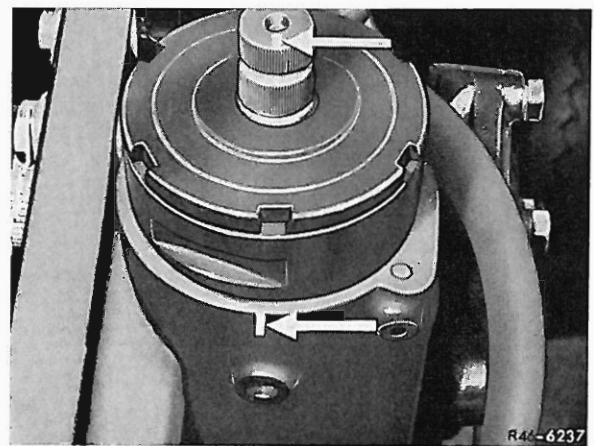


Bild 30

Wird eine Abweichung festgestellt:

Lenkstange am Lenkhebel der Vorderachse aushängen.

Lenkung durch Halbieren der gesamten Lenkradumdrehungen von Anschlag zu Anschlag in Mittelstellung bringen.

Zur Kontrolle müssen dann die Markierungen auf der Stirnseite der Lenkschnecke (evtl. Kreuzgelenk ausbauen) mit der am Lagerdeckel übereinstimmen (Bild 30).

Vorderräder in exakte Geradeausstellung bringen. Die Länge der Lenkstange so einstellen, daß sie sich in den Lenkhebel einsetzen läßt, ohne dabei die Geradeausstellung der Vorderräder und die Mittelstellung der Lenkung zu verändern.

Kronenmutter anziehen und sichern.

4 Lenkwelle nachstellen

(Jeweils nach 50 000 km sowie bei jeder Lenkungsinspektion).

Lenkung in Mittelstellung bringen.
Kontermutter der Einstellschraube lösen.

Einstellschraube nach rechts drehen und mit 0,5 kpm anziehen (Bild 31). Hierzu Drehmomentschrauber mit Einsatz aus dem Werkzeugsatz, Swkgz. 001 589 62 09 00 verwenden.

Bei festgehaltener Einstellschraube Sechskantmutter kontern.

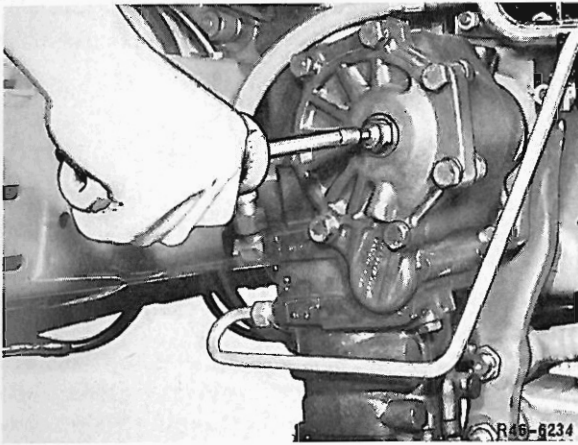


Bild 31

5 Prüfung auf Dichtheit

(Bei Plan A, B, C, D und E).

Gesamtes Lenksystem (Lenkgehäuse, Pumpe, Ölbehälter) sowie alle Anschlüsse und Verbindungen auf Dichtheit prüfen, falls erforderlich abdichten. Leitungsanschlüsse festziehen, Dichtringe erneuern. Schläuche und Leitungen dabei auf Befestigung und Scheuerstellen kontrollieren, schadhafte Teile erneuern.

6 Spiel- und Verschleißprüfung

(Bei Plan E sowie bei jeder Lenkungsinspektion).

Kugelgelenke der Lenk- und Spurstange auf Axialspiel prüfen, bei zu großem Spiel Gelenke erneuern. Undichte und beschädigte Schutzkappen ersetzen.

Lenkrad hin und her bewegen und prüfen, ob Spiel an der Lenkspindellagerung vorhanden ist, falls erforderlich Lagerbüchsen auswechseln.

Verdrehspiel in den Kreuzgelenken zwischen Lenkung und Lenkspindel prüfen, wenn Spiel vorhanden, Gelenke erneuern.

Lagerung der Lenkzwischenhebel auf Spiel und Verschleiß prüfen (nur LPS 2032/6 x 2). Verschlissene Teile erneuern.

7 Befestigung der Lenkung und deren Übertragungsteile prüfen.

(Bei Plan A und E).

Am Lenkrad rütteln und die Befestigung des Lenkspindellagers prüfen.

Bei laufendem Motor das Lenkrad bis zum Anschlag — mit mehreren Be- und Entlastungen — nach links und rechts drehen, gleichzeitig dabei
Lenkung am Lenkungsbock
Lenkungsbock am Rahmen
Lenkstockhebel
Lenk- und Spurstangenhebel
Lenkungsböcke der Lenkzwischenhebel (nur LPS 2032/6 x 2).
Lenkzwischenhebel (nur LPS 2032/6 x 2) auf festen Sitz prüfen.
Falls erforderlich, Schrauben und Muttern nachziehen.

An der Servolenkung MB-LS 7 E sind folgende Inspektionen durchzuführen, wobei sich die Intervalle nach den jeweiligen Einsatzbedingungen richten.

	Normaleinsatz (Straße)	Sondereinsatz (Baustelle)
Inspektion I	nach 100 000 km	nach 100 000 km
Inspektion II	nach 200 000 km	nach 150 000 km
Generalüberholung oder Tausch	nach 300 000 km	nach 200 000 km

Beide Inspektionen haben den gleichen Arbeitsumfang und sind wie nachfolgend beschrieben vorzunehmen.

Sonderwerkzeug

001 589 37 21 00 Testgerät

1 Wartungsarbeiten durchführen

2 Testgerät anschließen

(siehe Schemazeichnung Bild 34)

Druckleitung von der Lenkhelfpumpe zur Lenkung trennen, am Testgerät, Swkzg. 001 589 37 21 00, Anschluß 1 mit der Pumpe und Anschluß 2 mit der Lenkung verbinden.

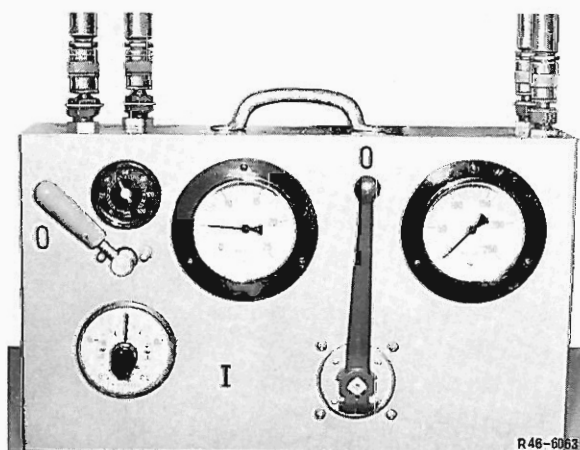


Bild 32

Rücklaufleitung von der Lenkung zum Ölbehälter trennen, am Testgerät Anschluß 3 mit der Lenkung und Anschluß 4 (durchsichtige Leitung) mit dem Ölbehälter verbinden.

Beide Hebel am Testgerät auf „Null“ stellen (Bild 32). Behälter mit Öl füllen und Lenksystem entlüften bis keine Luftblasen mehr im durchsichtigen Schlauch sichtbar sind (siehe auch Wartungsarbeiten, Ölwechsel).

Motor weiterlaufen lassen, bis sich das Öl auf ca. 40° C erwärmt hat, Öltemperatur an Thermometer des Testgerätes ablesen.

3 Lenkhelfpumpe auf Druck prüfen

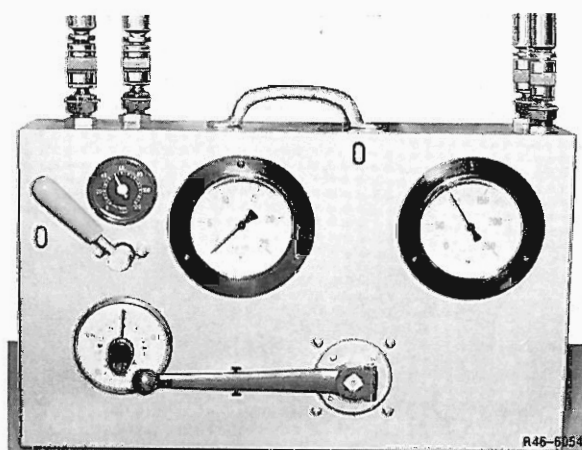


Bild 33

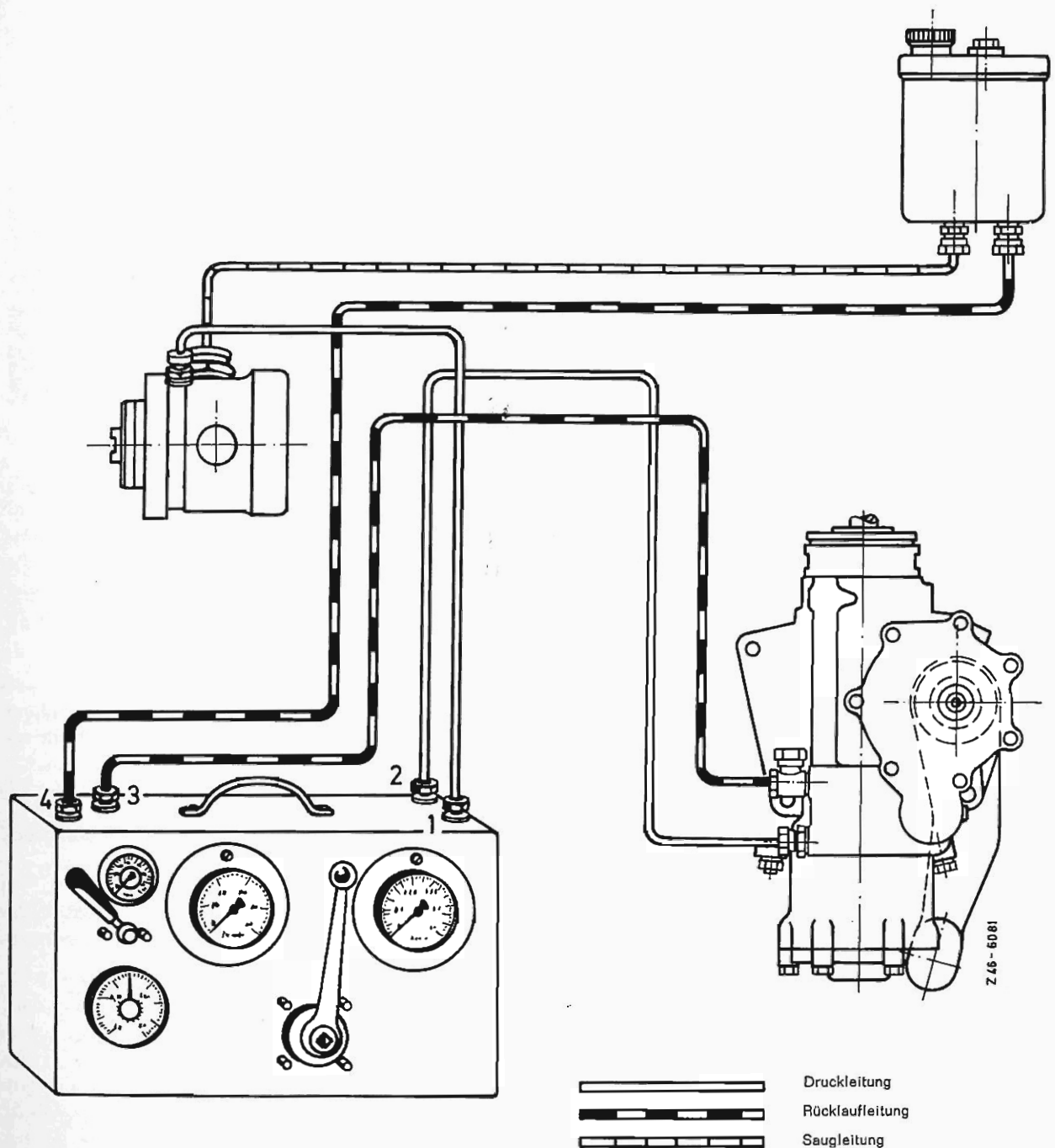


Bild 34 Anschlußschema des Lenkungstesters

Motor anlassen, Leerlaufzahl auf ca. 600 U/min einstellen.

Das Niederdruckmanometer (0 – 25 kp/cm²) des Testgeräts zeigt dabei einen Durchlaufdruck von 4 – 6 kp/cm² an (Bild 32).

Am Testgerät den großen Hebel kurzzeitig (max. 5 sec. um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden) von „Null“ auf Stellung I schwenken (Bild 33).

Am Hochdruckmanometer (0 – 250 kp/cm²) den von der Pumpe erzeugten Druck ablesen. Der Pumpen-

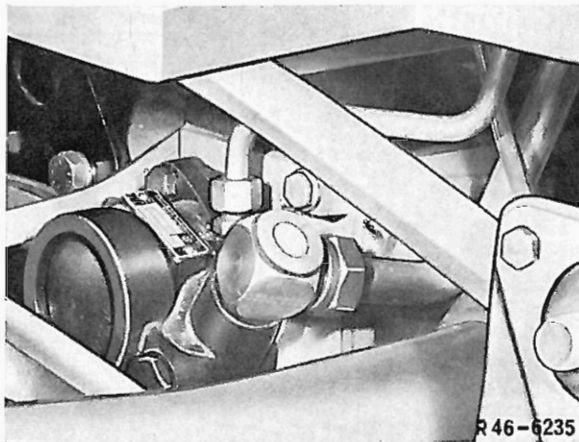


Bild 35

druck darf den auf dem Typenschild angegebenen Höchstdruck um max. 10 % unterschreiten.

Hinweis: An der Lenkhelfpumpe (Bild 35) kann der Maximaldruck auf dem Typenschild abgelesen werden.

4 Fördermenge der Lenkhelfpumpe prüfen

Diese Prüfung muß zweimal durchgeführt werden und zwar:

- bei 600 U/min (Leerlaufdrehzahl)
- bei mindestens 1 200 U/min oder einer höheren Motordrehzahl.

Fördermenge der ZF-Flügelpumpe 7673

Motordrehzahl U/min	Fördermenge l/min
600	min. 8
1 200	16 $\pm 15\%$ - 10%

Zur Prüfung der Fördermenge bei 600 bzw. mind. 1 200 U/min am Testgerät den kleinen Hebel des Durchflußzählers von „Null“ nach rechts legen, festhalten und gleichzeitig Stoppuhr einschalten (Bild 36).

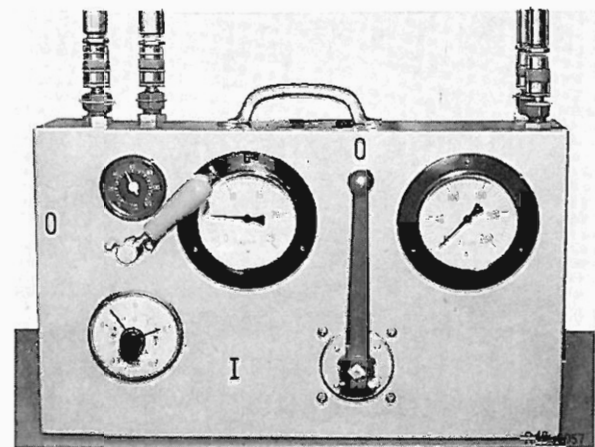


Bild 36

Nach 30 sec Hebel wieder in „Null“-Stellung bringen. Am Durchflußzähler (linke untere Skala) die durchflossene Fördermenge der Pumpe ablesen und mit 2 multiplizieren, um den Wert pro Minute zu erhalten.

Werden bei der Druck- bzw. Fördermengenprüfung die geforderten Mindestwerte der Pumpe nicht erreicht, kann folgende Ursache vorliegen:

Das kombinierte Mengenregel- und Druckbegrenzungsventil funktioniert nicht.

Abhilfe: Ventil ausbauen und reinigen, Drosselbohrung mit Druckluft durchblasen. Ventil wieder montieren, dabei Einbaulage beachten (Bild 37).

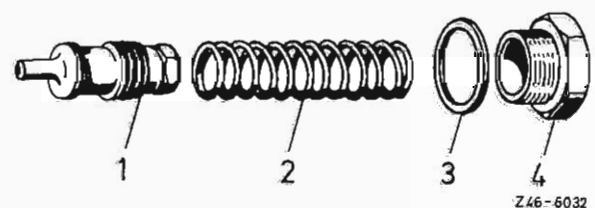


Bild 37 ZF-Flügelpumpe Typ 7673

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1 Ventil | 3 Scheibe |
| 2 Druckfeder | 4 Verschlußschraube |

Wird nach Abschluß dieser Arbeiten keine Leistungssteigerung der Pumpe festgestellt, muß diese ausgetauscht werden, da ein zu großer Verschleiß an den Pumpenelementen vorliegt.

5 Lenkung auf Druck prüfen

Am Testgerät beide Hebel auf „Null“ stellen.

Lenkung nach links einlenken, bis die Radanschlagschraube am Achskörper anliegt.

Kurzzeitig (max. 5 sec) am Umfang des Lenkrades mit einer Kraft von ca. 25 kp (normale Handkraft) nach links ziehen.

Am Hochdruckmanometer (0 – 250 kp/cm²) den sich einstellenden Druck ablesen.

Prüfung auch im Rechtseinschlag durchführen. Druck feststellen.

Der sich einstellende Öldruck muß bei jeder Prüfung den vorher gemessenen Maximaldruck der Pumpe erreichen.

Wird beim Lenken nach rechts bzw. links oder beidseitig festgestellt, daß der Öldruck unter dem Maximaldruck der Pumpe liegt, ist eine Leckölprüfung durchzuführen.

6 Lenkung auf Lecköl prüfen

Die Leckölprüfung muß durchgeführt werden: Bei den Inspektionen I und II in jedem Falle. Wenn bei der Druckprüfung der Lenkung der vorgeschriebene Maximaldruck der Pumpe nicht erreicht wird.

Wenn die Lenkung generalüberholt bzw. Innenteile erneuert wurden.

Lecköl ist Öl, das bei max. Arbeitsdruck an den Hochdruckabdichtungen an Arbeitskolben, Lenkspindel und Lenkwelle in den Niederdruckraum d. h. zum Vorratsbehälter entweicht.

Die Lenkung nach rechts einlenken, bis die Radanschlagschraube am Achskörper anliegt und am Umfang des Lenkrads mit ca. 25 kp (normale Handkraft) ziehen, damit sich der max. Arbeitsdruck aufbaut (am Hochdruckmanometer ersichtlich).

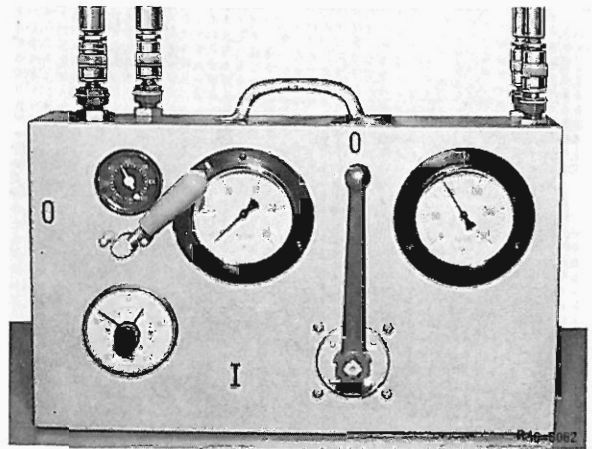


Bild 38

Am Testgerät den kleinen Hebel des Durchflußzählers von „Null“ nach rechts legen, festhalten und gleichzeitig Stoppuhr einschalten (Bild 38).

Nach 10 sec.

Hebel in „Null“-Stellung bringen. Lenkrad loslassen.

Hinweis: Dieser Arbeitsablauf muß zeitlich und in der beschriebenen Reihenfolge genau eingehalten werden um Fehlmessungen, Überhitzungen und Überlastungen der Pumpe zu vermeiden.

Am Durchflußzähler (linke untere Skala des Testgerätes) die innerhalb von 10 sec durchflossene Leckölmenge ablesen und mit 6 multiplizieren, um den Wert pro Minute zu erhalten.

Prüfung im Rechtseinschlag wiederholen.

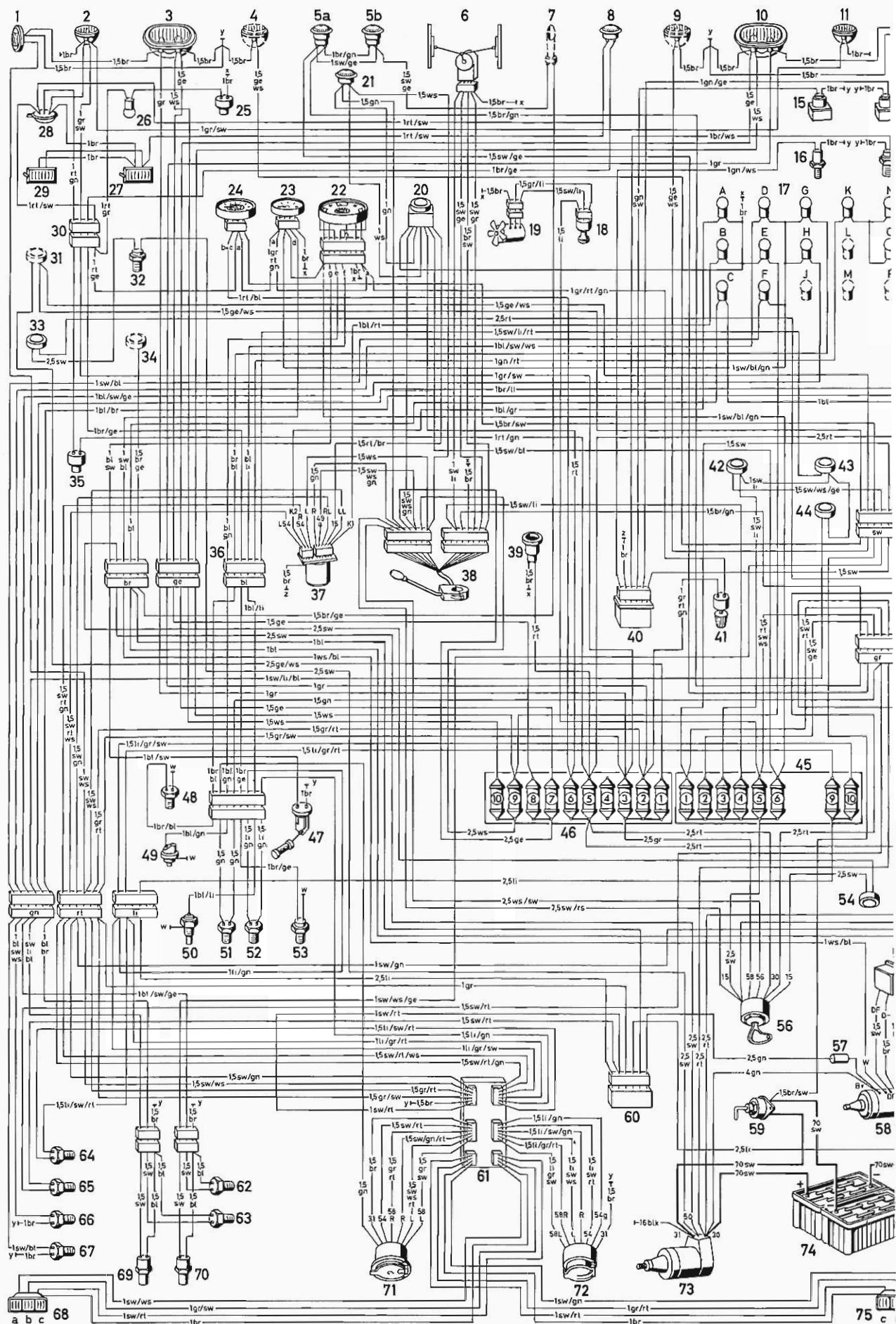
Maximal zulässige Leckölmenge 1 l/min jeweils im Links- bzw. Rechtseinschlag.

Bei überhöhtem Leckölmengenanfall (größer als 1 l/min) können folgende Ursachen vorliegen:

Beschädigte oder verschlissene Hochdruckabdichtungen von Arbeitskolben, Lenkschnecke und Lenkwelle.

Riefen in der Zylinderbohrung des Lenkgehäuses. Mangelhaftes Schließen der Steuerkanten durch Fremdkörper, Beschädigung oder Verschleiß.

Zur Beseitigung dieser Funktionsstörung muß die Lenkung ausgebaut und getauscht werden.



Elektrischer Schaltplan

Typ LP 1632, 1932, 2232/6x2, 2232/6x4

- 1 Blinkleuchte links
- 2 Begrenzungsleuchte links
- 3 Scheinwerfer links
- 4 Nebelscheinwerfer links (Sonderwunsch)
- 5a Horn I
- 5b Horn II
- 6 Scheibenwischer
- 7 Drucklufthorn (Sonderwunsch)
- 8 Summer für Kühlwasser
- 9 Nebelscheinwerfer rechts (Sonderwunsch)
- 10 Scheinwerfer rechts
- 11 Begrenzungsleuchte rechts
- 12 Blinkleuchte rechts
- 13 Ventil Gasse (Getriebebeschaltung)
- 14 Umschalter Getriebe
- 15 Ventil Gruppe (Getriebebeschaltung)
- 16 Induktiv-Geber
- 17 Kontrolleuchten
 - A = Blinklichtkontrolleuchte Zugwagen
 - B = Blinklichtkontrolleuchte Anhänger
 - C = Ladekontrolleuchte
 - D = Handbremskontrolleuchte (Lösekontrolle)
 - E = Fernlichtkontrolleuchte
 - F = Kontrolleuchte für Handbremskreis (Vorratsdruck)
 - G = Öldruck
 - H = Kipperkontrolleuchte
 - J = Frei für Sonderwunsch
 - K = Getriebesperre
 - L = Frei für Sonderwunsch
 - M = Frei für Sonderwunsch
 - N = Differentialsperre I
 - O = Differentialsperre II
 - P = Frei für Sonderwunsch
- 18 Schalter für Heizgebläse
- 19 Heizgebläse
- 20 Warnblinkschalter
- 21 Summer für Blinkkontrolle
- 22 Kombi-Instrument
 - a = Instrumentenbeleuchtung
 - e = Öldruckmesser
 - f = Kühlwassertemperatur
 - g = Kraftstoff-Vorratszeiger
 - h = Bremsdruck-Warnschalter
 - i = Bremsdruck-Warnleuchte
- 23 Drehzahlmesser
 - a = Instrumentenbeleuchtung
 - d = Drehzahlmesser
- 24 Fahrtschreiber
 - a = Instrumentenbeleuchtung
 - b+c = Geschwindigkeitswarnschalter und -warnleuchte
- 25 Schalter für Handschuhkastenleuchte
- 26 Handschuhkastenleuchte
- 27 Leseleuchte mit Schalter
- 28 Fahrerhausleuchte mit Schalter
- 29 Leseleuchte mit Schalter
- 30 Steckverbindung für Innenleuchten

- 31 Schalter Nebelscheinwerfer (Sonderwunsch)
- 32 Schalter Getriebe-Leerlauf
- 33 2. Anlaßschalter (Motorraum)
- 34 Schalter Drucklufthorn (Sonderwunsch)
- 35 Türkontakt
- 36 Steckverbindungen
- 37 Blinkgeber
- 38 Kombi-Schalter
- 39 Steckdose
- 40 Elektronik-Baustein für Getriebe
- 41 Regulierschalter für Instrumentenbeleuchtung
- 42 Schalter für Kipper
- 43 Schalter für Getriebesperre
- 44 Schalter für Differentialsperre
- 45 Sicherungskasten II
- 46 Sicherungskasten I
- 47 Geber für Kraftstoffvorrat
- 48 Warnschalter für Öldruck
- 49 Geber für Öldruck
- 50 Geber - Kühlwassertemperatur
- 51 Schalter Motorbremse 24 V
- 52 Schalter Motorbremse 12 V
- 53 Temperaturschalter für Kühlwasser
- 54 Anlaßdruckknopf
- 55 Reglerschalter
- 56 Schaltkasten
- 57 Vorwiderstand
- 58 Lichtmaschine
- 59 Batterie-Hauptschalter
- 60 Elektronischer Ladeausgleich
- 61 Vorschaltgerät 12 V/24 V
- 62 Schalter für Nebenantrieb
- 63 Schalter für Differentialsperre
- 64 Bremslichtschalter 12 V
- 65 Bremslichtschalter 24 V
- 66 Schalter für Handbremskontrolleuchte (Lösekontrolle)
- 67 Schalter für Kontrolleuchte Handbremskreis (Vorratsdruck)
- 68 Schlußleuchte links
 - a = Blinkleuchte
 - b = Schluß- und Kennzeichenleuchte
 - c = Bremsleuchte
- 69 Magnetventil für Differentialsperre
- 70 Magnetventil für Nebenantrieb
- 71 Anhängersteckdose 24 V
- 72 Anhängersteckdose 12 V
- 73 Anlasser
- 74 Batterien
- 75 Schlußleuchte rechts
 - a = Blinkleuchte
 - b = Schlußleuchte
 - c = Bremsleuchte

Anhängersteckdosen:

Bei 12 Volt liegt der Anschluß für die 3. Bremse an der Klemme 54 g (frühere Bezeichnung „52“). Bei 24 Volt liegt der Anschluß für die 3. Bremse an der mittleren Klemme. Mitgeführte Anhänger müssen entsprechend geschaltet sein.

Sofern an diesen Reifenwächtern Verwendung finden, ist eine besondere Leitung mit Steckverbindung zwischen ziehendem Fahrzeug und Anhänger erforderlich.

Anschluß eines Autoradios

Der Anschluß eines 12-Volt-Autoradios an eine Batterie bzw. an eine 12-Volt-Sicherung ist nicht gestattet. Die 12-Volt-Spannung für das Autoradio muß durch andere geeignete Maßnahmen, z. B. Spannungsteiler-Schaltung, erreicht werden.

Farben der Leitungen

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

Beispiel:

Leitungsbezeichnung 1,5 gr/rt

Grundfarbe gr = grau

Kennfarbe rt = rot

Leiterquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²



Elektrischer Schaltplan

Typ LPS 1632, 1932, 2032/6x2, 2232/6x4

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Blinkleuchte links | 31 | Schalter Nebelscheinwerfer (Sonderwunsch) |
| 2 | Begrenzungsleuchte links | 32 | Schalter Getriebe-Leerlauf |
| 3 | Scheinwerfer links | 33 | 2. Anlaßschalter (Motorraum) |
| 4 | Nebelscheinwerfer links (Sonderwunsch) | 34 | Schalter Drucklufthorn (Sonderwunsch) |
| 5a | Horn I | 35 | Türkontakt |
| 5b | Horn II | 36 | Steckverbindungen |
| 6 | Scheibenwischer | 37 | Blinkgeber |
| 7 | Drucklufthorn (Sonderwunsch) | 38 | Kombi-Schalter |
| 8 | Summer für Kühlwasser | 39 | Steckdose |
| 9 | Nebelscheinwerfer rechts (Sonderwunsch) | 40 | Elektronik-Baustein für Getriebe |
| 10 | Scheinwerfer rechts | 41 | Regulierschalter für Instrumentenbeleuchtung |
| 11 | Begrenzungsleuchte rechts | 42 | Schalter für Kipper |
| 12 | Blinkleuchte rechts | 43 | Schalter für Getriebesperre |
| 13 | Ventil Gasse (Getriebebeschaltung) | 44 | Schalter für Differentialsperre |
| 14 | Umschalter Getriebe | 45 | Sicherungskasten II |
| 15 | Ventil Gruppe (Getriebebeschaltung) | 46 | Sicherungskasten I |
| 16 | Induktiv-Geber | 47 | Geber für Kraftstoffvorrat |
| 17 | Kontrollleuchten | 48 | Warnschalter für Öldruck |
| | A = Blinklichtkontrollleuchte Zugwagen | 49 | Geber für Öldruck |
| | B = Blinklichtkontrollleuchte Anhänger | 50 | Geber - Kühlwassertemperatur |
| | C = Ladekontrollleuchte | 51 | Schalter Motorbremse 24 V |
| | D = Handbremskontrollleuchte (Lösekontrolle) | 52 | Schalter Motorbremse 12 V |
| | E = Fernlichtkontrollleuchte | 53 | Temperaturschalter für Kühlwasser |
| | F = Kontrollleuchte für Handbremskreis (Vorratsdruck) | 54 | Anlaßdruckknopf |
| | G = Öldruck | 55 | Reglerschalter |
| | H = Kipperkontrollleuchte | 56 | Schaltkasten |
| | J = Frei für Sonderwunsch | 57 | Vorwiderstand |
| | K = Getriebesperre | 58 | Lichtmaschine |
| | L = Frei für Sonderwunsch | 59 | Batterie-Hauptschalter |
| | M = Frei für Sonderwunsch | 60 | Elektronischer Ladeausgleich |
| | N = Differentialsperre I | 61 | Vorschaltgerät 12 V/24 V |
| | O = Differentialsperre II | 62 | Schalter für Nebenantrieb |
| | P = Frei für Sonderwunsch | 63 | Schalter für Differentialsperre |
| 18 | Schalter für Heizgebläse | 64 | Bremslichtschalter 12 V |
| 19 | Heizgebläse | 65 | Bremslichtschalter 24 V |
| 20 | Warnblinkschalter | 66 | Schalter für Handbremskontrollleuchte (Lösekontrolle) |
| 21 | Summer für Blinkkontrolle | 67 | Schalter für Kontrollleuchte Handbremskreis (Vorratsdruck) |
| 22 | Kombi-Instrument | 68 | Schlußleuchte links |
| | a = Instrumentenbeleuchtung | | a = Blinkleuchte |
| | e = Öldruckmesser | | b = Schluß- und Kennzeichenleuchte |
| | f = Kühlwassertemperatur | | c = Bremsleuchte |
| | g = Kraftstoff-Vorratszeiger | 69 | Magnetventil für Differentialsperre |
| | h = Bremsdruck-Warnschalter | 70 | Magnetventil für Nebenantrieb |
| | i = Bremsdruck-Warnleuchte | 71 | Steckverbindung hinten |
| 23 | Drehzahlmesser | 72 | Anhängersteckdose 24 V |
| | a = Instrumentenbeleuchtung | 73 | Anhängersteckdose 12 V |
| | d = Drehzahlmesser | 74 | Anlasser |
| 24 | Fahrtschreiber | 75 | Batterien |
| | a = Instrumentenbeleuchtung | 76 | Schlußleuchte rechts |
| | b+c = Geschwindigkeitswarnschalter und -warnleuchte | | a = Blinkleuchte |
| 25 | Schalter für Handschuhkastenleuchte | | b = Schlußleuchte |
| 26 | Handschuhkastenleuchte | | c = Bremsleuchte |
| 27 | Leseleuchte mit Schalter | | |
| 28 | Fahrerhausleuchte mit Schalter | | |
| 29 | Leseleuchte mit Schalter | | |
| 30 | Steckverbindung für Innenleuchten | | |

Anhängersteckdosen:

Bei 12 Volt liegt der Anschluß für die 3. Bremse an der Klemme 54 g (frühere Bezeichnung „52“). Bei 24 Volt liegt der Anschluß für die 3. Bremse an der mittleren Klemme. Mitgeführte Auflieger müssen entsprechend geschaltet sein.

Sofern an diesen Reifenwächtern Verwendung finden, ist eine besondere Leitung mit Steckverbindung zwischen ziehendem Fahrzeug und Auflieger erforderlich.

Anschluß eines Autoradios

Der Anschluß eines 12-Volt-Autoradios an eine Batterie bzw. an eine 12-Volt-Sicherung ist nicht gestattet. Die 12-Volt-Spannung für das Autoradio muß durch andere geeignete Maßnahmen, z. B. Spannungsteiler-Schaltung, erreicht werden.

Farben der Leitungen

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

Beispiel:

Leitungsbezeichnung 1,5 gr/rt

Grundfarbe gr = grau

Kennfarbe rt = rot

Leiterquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²

Fahrerhaus

Kippvorgang

Fahrerhaus nach vorne kippen:

- 1 Getriebeschalthebel in Leerlaufstellung bringen.
- 2 Fahrerhaus-Verriegelung entriegeln (Bild 39).
- 3 Alle Türen und Frontverkleidungen schließen.

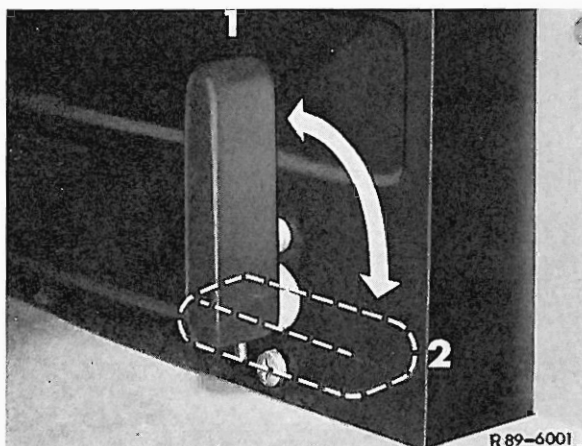


Bild 39

1 Verriegelt

2 Entriegelt

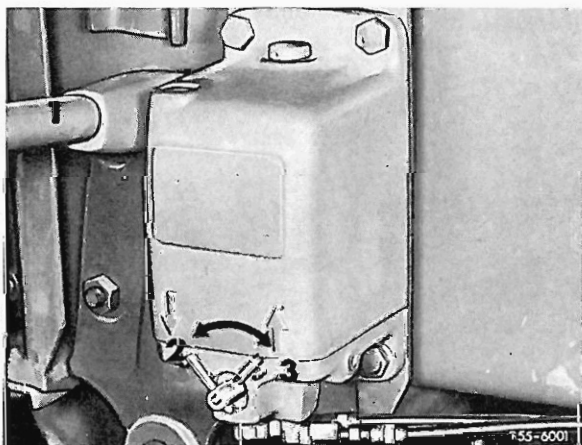


Bild 40

- 1 Pumpenhebel (Bordwerkzeug)
- 2 Kippen in Fahrtstellung
- 3 Kippen nach vorn

4 Ventilhebel an der Kipp-Pumpe in Kipprichtung stellen (Bild 40).

5 Kipp-Pumpe betätigen bis das Fahrerhaus in die Endstellung gekippt ist.

Achtung! Aus Sicherheitsgründen ist das Fahrerhaus immer bis in die Endstellung zu kippen.

6 Sicherheitsventil am Kipp-Hydraulikzylinder schließen (Bild 41).

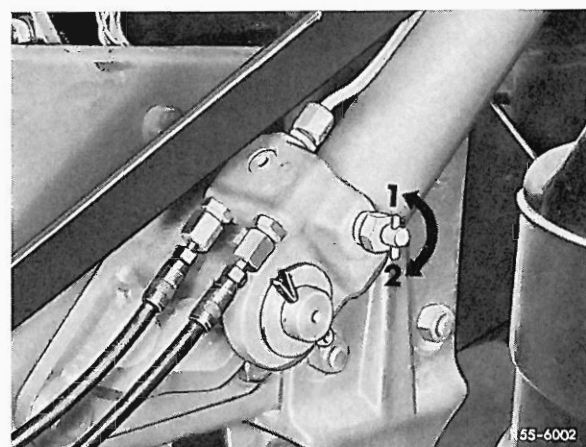


Bild 41

Fahrerhaus in Fahrtstellung kippen:

1 Sicherheitsventil am Kipp-Hydraulikzylinder öffnen (Bild 41).

2 Ventilhebel an der Kipp-Pumpe in Kipprichtung stellen.

3 Kipp-Pumpe betätigen, bis das Fahrerhaus in Fahrtstellung gekippt ist.

4 Die Fahrerhaus-Verriegelung verriegelt automatisch.

5 Während dem Zurückkippen des Fahrerhauses auf die richtige Lage der Abdichtgummis am rahmenfesten Kotflügel achten!
Abdichtgummi eventuell ausrichten.

Hinweis: Das Sicherheitsventil an der Kipp-Presse muß im Fahrbetrieb geöffnet sein.

Ist beim Betätigen der Kipp-Pumpe ein zu fester Widerstand spürbar:

Prüfen, ob das Sicherheitsventil an der Kipp-Presse geöffnet ist.

Prüfen, ob der Ventilhebel an der Kipp-Pumpe in der gewünschten Kipprichtung steht.

Aufbau

1 Hydraulik-Handpumpe

Mit dem Vierwegeventil der Hydraulikpumpe wird geregelt, mit welcher der beiden Ölleitungen der Hydraulikdruck zum Arbeitszylinder geleitet wird. Die Pfeile an der Pumpe zeigen die Lage des Ventils für das Heben bzw. Senken des Fahrerhauses an. Das Ventil kann mit dem Pumpenhebel oder mit der Hand umgestellt werden. Durch das Umstellen des Vierwegeventils wird aus einer drucklosen Ölrücklaufleitung eine Druckleitung. Beide Leitungen sind deshalb für den Betriebsdruck bemessen. Ein in der Pumpe eingebautes Sicherheitsventil sorgt dafür, daß bei gewaltsamem Weiterpumpen trotz Erreichen der Endstellung des Zylinderkolbens, Pumpe, Arbeitszylinder und die Ölleitung nicht beschädigt werden können.

2 Hydraulik-Zylinder

Der Arbeitszylinder ist doppelwirkend ausgelegt, d. h. der Kolben kann hydraulisch in zwei Richtungen geführt werden. Er kann nur durch Betätigung der Handpumpe angehoben bzw. gesenkt werden.

Wirkungsweise

Nach Umlagen des Vierwegeventils an der Pumpe in Hebestellung, wird das Fahrerhaus bis über den Totpunkt angehoben und danach zieht das Gewicht des Fahrerhauses den Kolben des Arbeitszylinders langsam nach vorne, bis zum Anschlag im Zylinder aus. Eine Drosselbohrung verhindert ein zu rasches Kippen des Fahrerhauses nach dem Überschreiten des Totpunktes. Nach dem Kippvorgang ist das Sicherheitsventil am Zylinder zu schließen.

Bevor das Fahrerhaus zurückgepumpt werden kann, muß das Sicherheitsventil am Arbeitszylinder geöffnet und das Vierwegeventil an der Pumpe umgelegt werden. Wird vergessen das Ventil zu öffnen und mit erhöhtem Kraftaufwand gepumpt, öffnet sich das Überdruckventil in der Pumpe, das Fahrerhaus bewegt sich jedoch nicht.

Arbeitszylinder ausbauen

- 1 Fahrerhaus nach vorne kippen.
 - 2 Ansaugschalldämpfer, auf dem Ölbad-Luftfilter sitzend, ausbauen.
 - 3 Fahrerhaus wieder in Fahrtstellung bringen.
 - 4 Die Haltebolzen des Arbeitszylinders entsplinten und den oberen Bolzen heraustreiben.
 - 5 Hydraulikleitungen am Arbeitszylinder abschließen.
- Hinweis:** Die Leitungen vor dem Abschließen markieren!
- 6 Hydraulikpresse vom Haltebock abnehmen.

Arbeitszylinder einbauen

- 1 Die gekennzeichneten Hydraulikleitungen am Arbeitszylinder anschließen.
- 2 Das Vierwegeventil an der Pumpe in Hebellage stellen. Druckanschluß am Zylinder etwas lösen und pumpen bis Öl am Druckanschluß austritt.
- 3 Anschluß wieder anziehen und Kolben langsam ganz ausfahren.
- 4 Ventil in Senklage stellen und die Kolbenstange langsam in die Endlage zurückpumpen.
- 5 Mit einem 3-mm-Innensechskant-Schlüssel, Entlüftungsschraube lösen (Bild 42) und pumpen bis Öl austritt (mindestens einen Pumpenschlag).

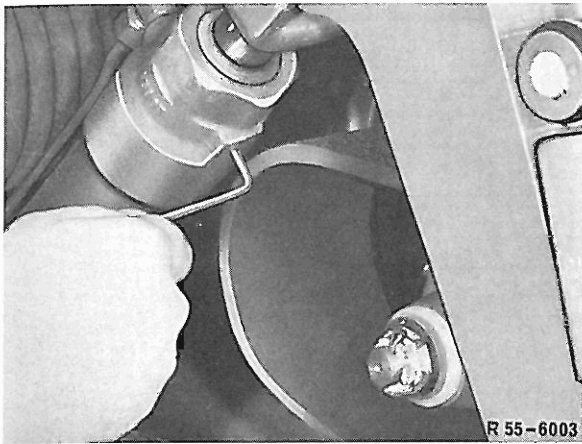


Bild 42

- 6 Entlüftungsschraube schließen.
- 7 Pumpe vollständig mit Öl auffüllen (siehe Betriebsstoff-Vorschriften).
- 8 Kolbenstange langsam aus- und wieder zurück-pumpen.
- 9 Arbeitszylinder einbauen und an der oberen und unteren Halterung befestigen und versplinten.
- 10 Fahrerhaus bis zur Gleichgewichtslage pumpen und nach vorne überkippen lassen. Fallgeschwindigkeit kontrollieren.
- 11 Fahrerhaus in Fahrtstellung pumpen bis Verriegelung einrastet.

Fahrerhaus abbauen

- 1 Batteriekabel abklemmen.
- 2 Kühlwasser ablassen.

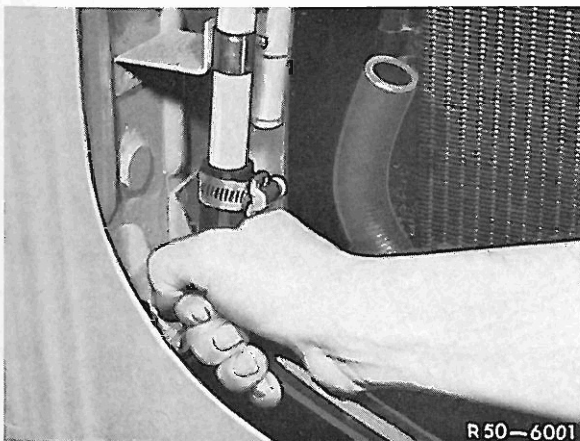


Bild 43

3 Schlauchbinder der Heizungsschläuche lösen und von den Heizungsrohren abziehen (Bild 43).

4 Tachowelle am Verbindungsstück abschrauben (Bild 44).

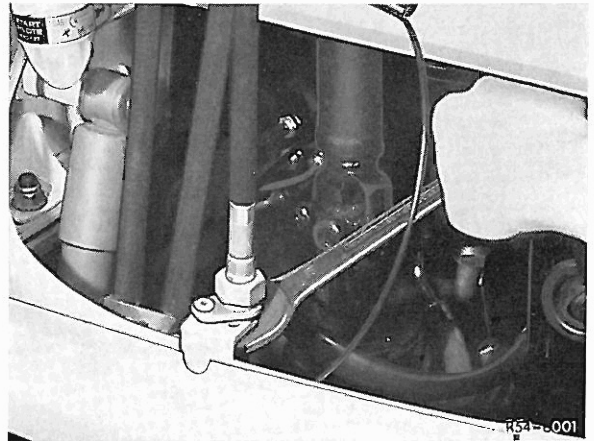


Bild 44

5 Sicherungsringe der Stoßdämpferbefestigung abnehmen und Stoßdämpfer ausbauen.

6 Seilzüge für Kupplungs- und Bremsventilbetätigung an den Gabelköpfen im Fahrerhaus entsichern und herausdrücken (Bild 45).

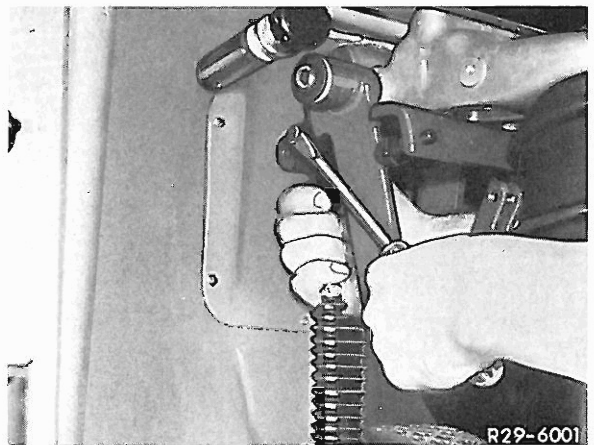


Bild 45

7 Kontermuttern an den Seilzugaußenhüllen am Fahrerhausfußboden lösen. Befestigungsplatten oben und unten herausnehmen (Bild 46). Seilzüge nach unten aus dem Fahrerhaus herausziehen.



Bild 46

8 Seilzug für Gasregulierung am Regulierhebel aushängen (Bild 47). Kontermutter an der Außenhülle lösen und vom Halter abnehmen.

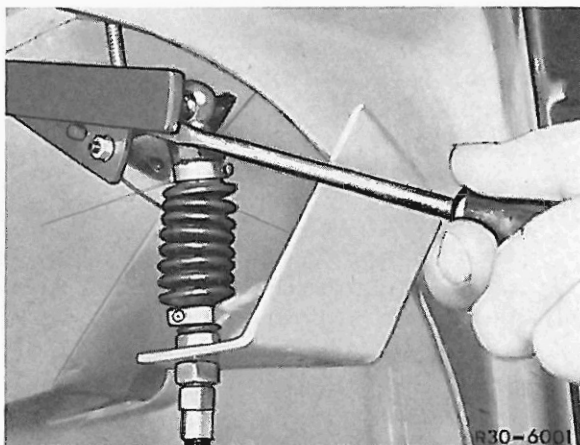


Bild 47

9 Zulaufleitung vom Startpilot zum Motor abschrauben.

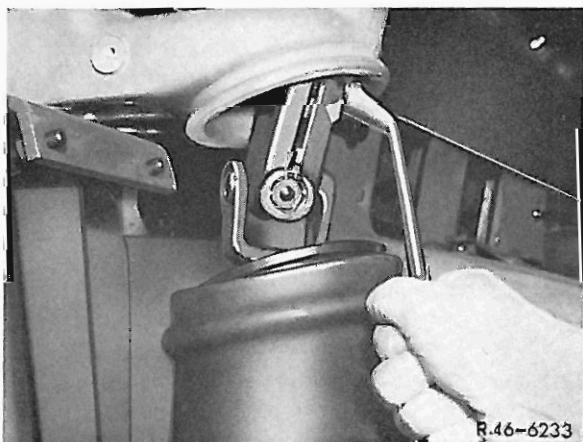


Bild 48

10 Manschette am Lenkspindelrohr nach unten schieben. Klemmschraube am Kreuzgelenk oben entsichern und herausschrauben (Bild 48).

11 Mit einem Montiereisen das Kreuzgelenk aus der Verzahnung herausdrücken (Bild 49).

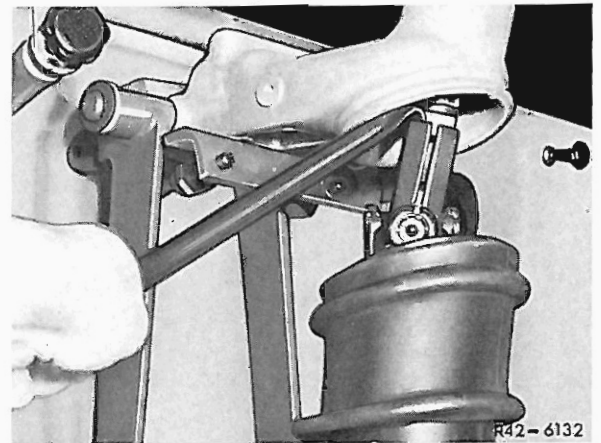


Bild 49

12 Verbindungen der Druckluftleitungen für Feder-speicher- und Motorbremse sowie Manometer mit Farbbändern zeichnen und abschrauben (Bild 50).

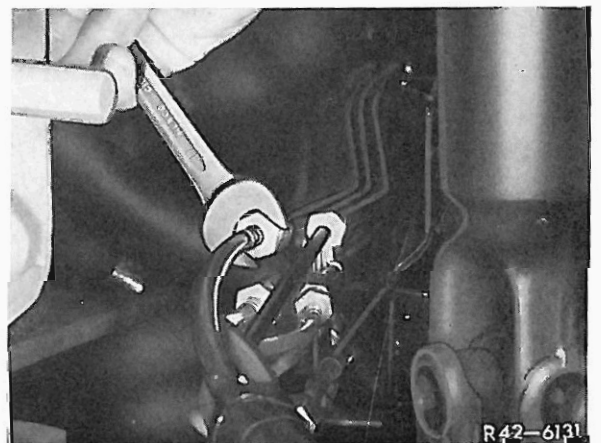


Bild 50

13 Halter für elektrischen Kabelsatz abschrauben (Bild 51).

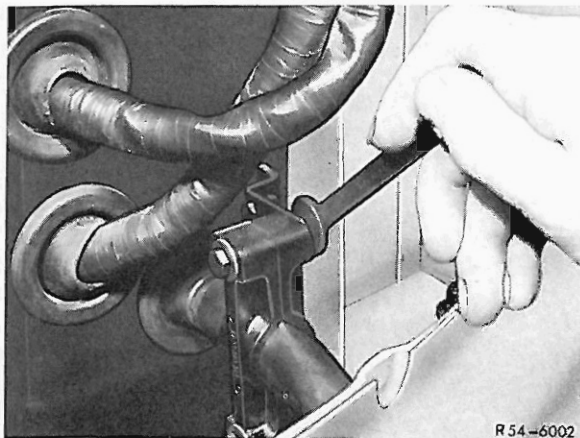


Bild 51

14 Steckverbinder im Sicherungskasten lösen. Massekabel abklemmen.

15 Kabelsatz nach vorn aus dem Sicherungskasten herausziehen.

16 Masseband in Mitte Vorbauklappe abschrauben.

17 Bock am Fahrerhaus für Kippvorrichtung abschrauben und abnehmen.

18 Fahrerhaus vorn von den Blattfedern abschrauben (Bild 52).

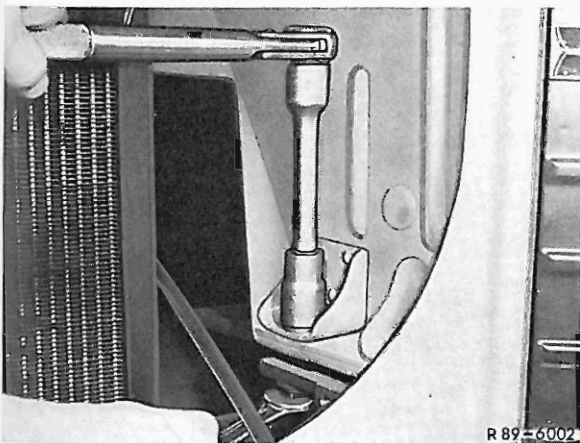


Bild 52

19 Fahrerhaus abheben (Bild 53) und absetzen.



Bild 53

Fahrerhaus aufbauen

1 Fahrerhaus mit Hebevorrichtung anheben und über Fahrgestell hängen (Bild 54).



Bild 54

2 Fahrerhaus langsam absenken, dabei die Lenkspindel durch das Schutzrohr am Fahrerhausboden führen.

3 Vordere Fahrerhauslagerböcke und Blattfedern mit Montierhebeln so weit anheben, bis sich die Zentrierstifte der Blattfeder in die Zentrierbohrungen

der Fahrerhaus Gegenplatten einführen lassen. Hierbei das Fahrerhaus langsam absenken bis der hintere Fahrerhaus-Zentralverschluß einrastet und verriegelt (Verschluß muß vorher geöffnet sein).

4 Befestigungsschrauben einführen, selbstsichernde Muttern aufschrauben und mit Drehmomentschlüssel auf 9 kpm anziehen (Bild 55).

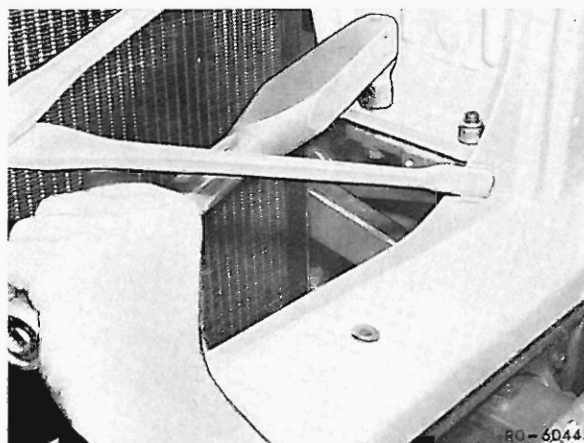


Bild 55

5 Führungsbock der Kippvorrichtung unten am Fahrerhausboden befestigen.

Achtung: Unfallgefahr!

Der Führungsbock muß in den Schwenkhebel eingeführt und mit dem Fahrerhaus verschraubt sein, bevor ein Kippvorgang erfolgen darf.

6 Vordere Fahrerhausstoßdämpfer einhängen. Scheiben und Sicherungsringe einsetzen (Bild 56).

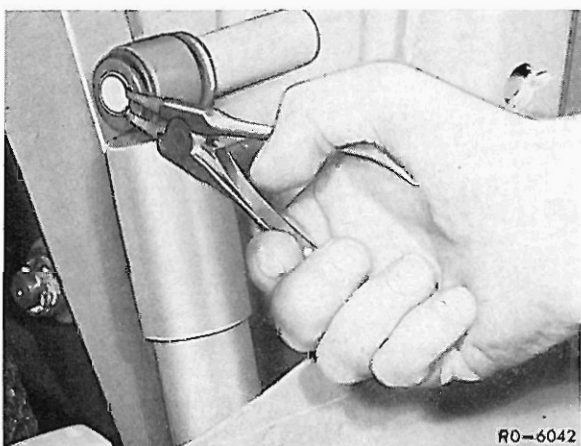


Bild 56

7 Vorderräder in exakte Geradeausstellung bringen. Dabei müssen die Strichmarkierungen an der Lenkung (auf der Lenkschnecke und dem Lenkgehäuse) übereinstimmen. Lenkrad ausrichten.

Kreuzgelenk gegen die Federkraft der Lenkspindel herunterdrücken und über die Verzahnung des oberen Lenkspindelrohres schieben. Plastikmanschette auf den Lenksäulenhalter aufschieben.

8 Klemmschraube mit aufgelegter Sicherung in das Kreuzgelenk einschrauben, festziehen und sichern (Bild 57).



Bild 57

9 Seilzüge für Kupplung- und Bremsbetätigung durch den Fahrerhausboden durchführen.

10 Die Befestigungsplatten (innen und außen) der Seilzugaußenhüllen aufstecken (Bild 58) und mit der oberen Kontermutter befestigen.

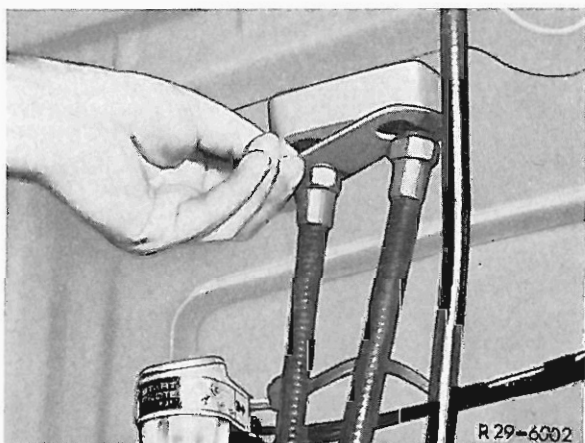


Bild 58

11 Die Seilzüge mit einer Doppelschelle im Fahrerhausvorbau befestigen.

12 Kupplungs- und Bremsseilzug am Fußhebelwerk einhängen, Bolzen einstecken und mit Splint sichern.

Hinweis: Kupplungs- und Bremsseilzug spielfrei einhängen.

13 Seilzug für Gasregulierung am Regulierhebel einhängen und sichern. Außenhülle in Halter einstecken und mit Kontermutter befestigen.

14 Tachometerwelle an Verbindungsstück anschrauben (Bild 59).

15 Zulaufleitung vom Startpilot zum Motor anschließen.

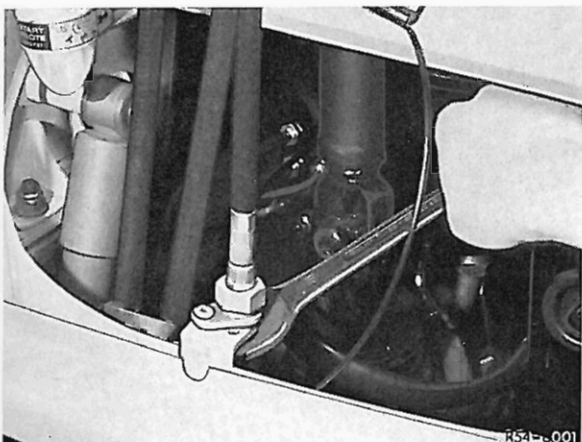


Bild 59

16 Heizungsschläuche auf die Heizungsrohrleitungen aufstecken und mit Schlauchbinder befestigen (Bild 60).

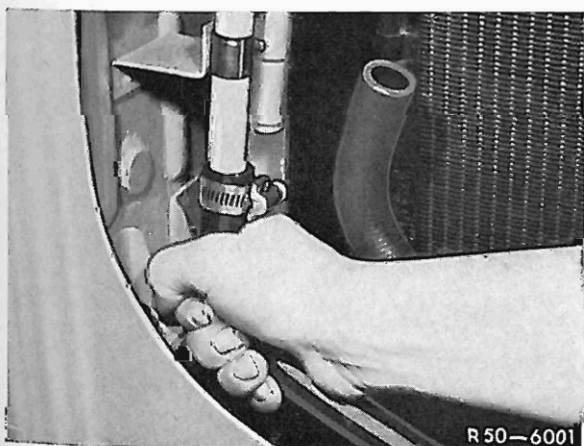


Bild 60

17 Gekennzeichnete Verbindungen der Druckluftleitungen für Federspeicher- und Motorbremse sowie Manometer an den Anschlüssen verschrauben (Bild 61).

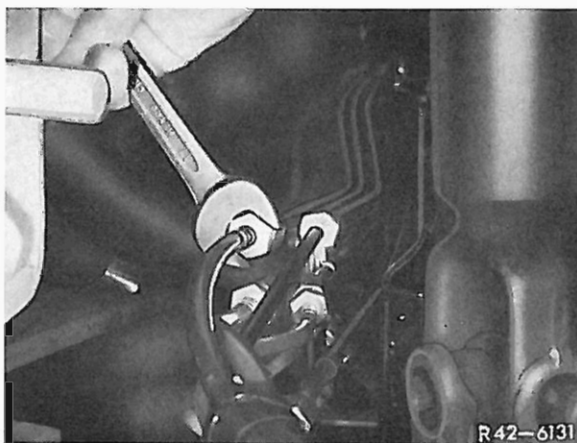


Bild 61

18 Steckverbindungen des Rahmen-Kabelsatzes in den Verteilerkasten am linken Einstieg einziehen. Gummitülle einsetzen.

19 Halter für elektrischen Kabelsatz anschrauben (Bild 62).

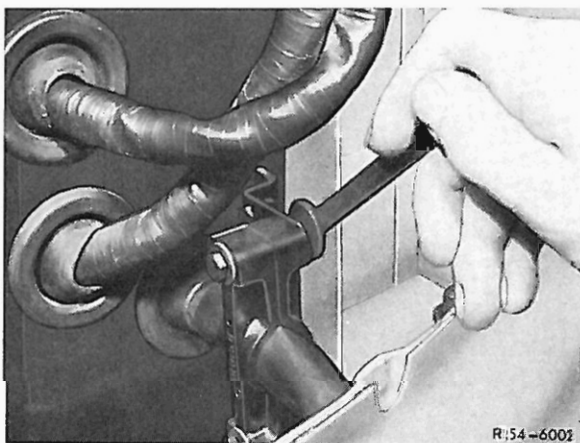


Bild 62

20 Die 8 farbgekennzeichneten Steckverbindungen zusammenstecken.

Hinweis: Stecker und Gegenstück muß mit dem gleichen Farbpunkt gekennzeichnet sein.

21 Stecker von Elektronikbaustein, 2. Anlaßschalter, Lichtmaschinenregler sowie den der Ladeeinrichtung (für 12 Volt Anhängerbetrieb) aufstecken. Massekabel am Kasten befestigen (Bild 63).

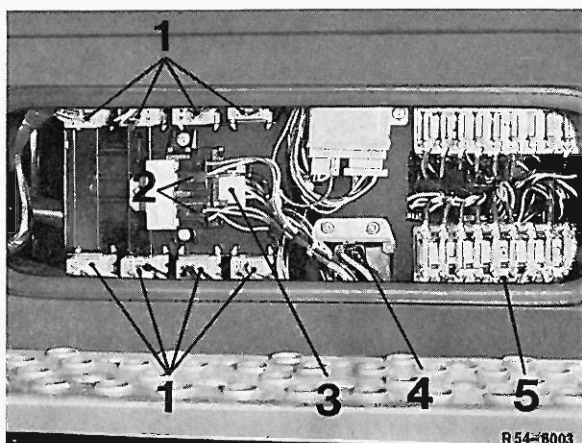


Bild 63

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Steckverbindungen | 4 Stecker — Regler |
| 2 Stecker — Ladeeinrichtung | 5 Stecker — 2. Anlaßschalter |
| 3 Stecker — Elektronikbaustein | |

22 Masseband in Mitte Vorbauklappe anschrauben.

23 Kühlwasser mit Veredlungsmittel einfüllen.

Hinweis: Bei Verwendung von Frostschutzmittel ist ebenfalls Veredlungsmittel beizumischen.

24 Batteriekabel anschließen.

25 Elektrische Anlage auf Funktion überprüfen.

26 Funktion des Fußhebelwerkes und der Leerlaufregulierung überprüfen.

III. Technische Daten

Allgemeine Daten	LP 1632	LP 1932	LPS 2032/6 x 2	LP 2232/6 x 2	LP 2232/6 x 4
Motor					
Arbeitsverfahren	OM 403 Diesel-Viertakt mit Direkteinspritzung	OM 403 Diesel-Viertakt mit Direkteinspritzung	OM 403 Diesel-Viertakt mit Direkteinspritzung	OM 403 Diesel-Viertakt mit Direkteinspritzung	OM 403 Diesel-Viertakt mit Direkteinspritzung
Zylinderanordnung	10 Zyl. V 90°	10 Zyl. V 90°	10 Zyl. V 90°	10 Zyl. V 90°	10 Zyl. V 90°
Bohrung	125 mm ϕ	125 mm ϕ	125 mm ϕ	125 mm ϕ	125 mm ϕ
Hub	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm
Gesamthubraum	15 950 cm ³	15 950 cm ³	15 950 cm ³	15 950 cm ³	15 950 cm ³
Verdichtungsverhältnis	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
Verdichtungsdruck mindestens (gemessen bei warmem Motor)	20 kp/cm ²	20 kp/cm ²	20 kp/cm ²	20 kp/cm ²	20 kp/cm ²
Nutzleistung nach DIN	320 PS bei 2 500 U/min	320 PS bei 2 500 U/min	320 PS bei 2 500 U/min	320 PS bei 2 500 U/min	320 PS bei 2 500 U/min
Leistung nach SAE	350 HP bei 2 500 U/min	350 HP bei 2 500 U/min	350 HP bei 2 500 U/min	350 HP bei 2 500 U/min	350 HP bei 2 500 U/min
Drehmoment max.	103 kpm bei 1 600 U/min	103 kpm bei 1 600 U/min	103 kpm bei 1 600 U/min	103 kpm bei 1 600 U/min	103 kpm bei 1 600 U/min
Dauerdrehzahl (Nennrehzahl)	2 500 U/min	2 500 U/min	2 500 U/min	2 500 U/min	2 500 U/min
Ventilanordnung	hängend	hängend	hängend	hängend	hängend
Kupplung					
Bauart	Einscheiben-	Einscheiben-	Einscheiben-	Einscheiben-	Einscheiben-
Hersteller und Typ	Trockenkupplung	Trockenkupplung	Trockenkupplung	Trockenkupplung	Trockenkupplung
Kupplungsbetätigung	F & S GF 420 KR druckluftbetätigt	F & S GF 420 KR druckluftbetätigt	F & S GF 420 KR druckluftbetätigt	F & S GF 420 KR druckluftbetätigt	F & S GF 420 KR druckluftbetätigt
Schaltgetriebe					
Bauart	Vollsynchro	Vollsynchro	Vollsynchro	Vollsynchro	Vollsynchro
Hersteller und Typ	ZF-5 S-110 GP	ZF-5 S-110 GP	ZF-5 S-110 GP	ZF-5 S-110 GP	ZF-5 S-110 GP
Anzahl der Gänge	1 Kriechgang	1 Kriechgang	1 Kriechgang	1 Kriechgang	1 Kriechgang
Übersetzungen Schaltgetriebe i =	8 Vorwärts, 1 Rückwärts 8,68; 6,37; 4,65; 3,43; 2,53; 1,86; 1,36; 1,0; Krg. 13,9 Rg. 16,2	8 Vorwärts, 1 Rückwärts 8,68; 6,37; 4,65; 3,43; 2,53; 1,86; 1,36; 1,0; Krg. 13,9 Rg. 16,2	8 Vorwärts, 1 Rückwärts 8,68; 6,37; 4,65; 3,43; 2,53; 1,86; 1,36; 1,0; Krg. 13,9 Rg. 16,2	8 Vorwärts, 1 Rückwärts 8,68; 6,37; 4,65; 3,43; 2,53; 1,86; 1,36; 1,0; Krg. 13,9 Rg. 16,2	8 Vorwärts, 1 Rückwärts 8,68; 6,37; 4,65; 3,43; 2,53; 1,86; 1,36; 1,0; Krg. 13,9 Rg. 16,2
Verteilergetriebe					
Hersteller und Typ	-	-	-	-	ZF-Verzweiggetriebe (V) an 5 S-110 GP angefl.
Übersetzung i =	-	-	-	-	1,0

Allgemeine Daten	LP 1632	LP 1932	LPS 2032/6 x 1	LP 2232/6 x 2	LP 2232/6 x 4
Lenkung Bauart Hersteller und Typ	Servo-Kugelumlauf MB - LS 7 E	Servo-Kugelumlauf MB - LS 7 E	Servo-Kugelumlauf MB - LS 7 E	Servo-Kugelumlauf MB - LS 7 E	Servo-Kugelumlauf MB - LS 7 E
1. Vorderachse Typ Bauart	VL 4/2 D-7 Starre Faustachse	VL 4/2 D-7 Starre Faustachse	VL 4/1 D-6 Starre Faustachse	VL 4/1 D-7 Starre Faustachse	VL 4/2 D-7 Starre Faustachse
2. Vorderachse Typ Bauart	-	-	VL 4/1 D-6 Starre Faustachse	-	-
1. Hinterachse Typ Bauart Übersetzung Serie i = SA i = Differentialsperr	HL 6/6 D-13 Ritzel 5,30 6,06 oder 7,21 Auf Wunsch	HL 6/6 D-13 Ritzel 6,06 5,30 oder 7,21 Auf Wunsch	HL 6/6 D-13 Ritzel 5,30 6,06 oder 7,21 Auf Wunsch	HL 6/6 D-13 Ritzel 5,30 6,06 oder 7,21 Auf Wunsch	HD 5/3 D-10 Hypoid / 1 Gang 5,63 4,88 oder 6,14 Auf Wunsch
2. Hinterachse Typ Bauart Übersetzung Serie i = SA i = Differentialsperr	-	-	-	NS 4/8 D-6 Nachlaufachse mit Schwinge - -	HL 5/3 D-10 Hypoid / 1 Gang 5,63 4,88 oder 6,14 Auf Wunsch
Bremsanlage Abschaltdruck in kp/cm ² Betriebsbremse	7,3 Zweikreis- Druckluftbremse ALB an der Hinterachse 1- und/oder 2-Leitungs- Anhängerbremseanlage	7,3 Zweikreis- Druckluftbremse 1- und/oder 2-Leitungs- Anhängerbremseanlage (SA)	7,3 Zweikreis- Druckluftbremse mit ALB an der Hinter- achse und 2. Vorderachse 1- und/oder 2-Leitungs- Anhängerbremseanlage	7,3 Zweikreis- Druckluftbremse ALB an den Hinterachsen 1- und/oder 2-Leitungs- Anhängerbremseanlage	7,3 Zweikreis- Druckluftbremse ALB an den Hinterachsen 1- und/oder 2-Leitungs- Anhängerbremseanlage
Feststellbremse	Gestängellose Feder- speicher-Bremse	Gestängellose Feder- speicher-Bremse	Gestängellose Feder- speicher-Bremse	Gestängellose Feder- speicher-Bremse	Gestängellose Feder- speicher-Bremse

SA = Sonderausführung

Allgemeine Daten		LP 1632	LP 1932	LPS 2032/6 x 2	LP 2232/6 x 2	LP 2232/6 x 4
Motorbremse		Druckluftbetätigte Drosselklappen in den Auspuffkrümmern	Druckluftbetätigte Drosselklappen in den Auspuffkrümmern	Druckluftbetätigte Drosselklappen in den Auspuffkrümmern	Druckluftbetätigte Drosselklappen in den Auspuffkrümmern	Druckluftbetätigte Drosselklappen in den Auspuffkrümmern
Elektrische Anlage		24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Spannung		Bosch - Drehstrom	Bosch - Drehstrom	Bosch - Drehstrom	Bosch - Drehstrom	Bosch - Drehstrom
Lichtmaschine	Bauart	24 V - 750 W	24 V - 750 W	24 V - 750 W	24 V - 750 W	24 V - 750 W
	Leistung	Bosch - Schubtrieb	Bosch - Schubtrieb	Bosch - Schubtrieb	Bosch - Schubtrieb	Bosch - Schubtrieb
Anlasser	Bauart	24 V - 6,5 PS	24 V - 6,5 PS	24 V - 6,5 PS	24 V - 6,5 PS	24 V - 6,5 PS
	Leistung	2 x 12 V - 110 Ah	2 x 12 V - 110 Ah	2 x 12 V - 110 Ah	2 x 12 V - 110 Ah	2 x 12 V - 110 Ah
Batterien						

Fahrgestellabmessungen, Gewichte

Typ	LP 1632/45	LP 1632/45	LPS 1632/36	LPS 1632/32	LPS 1632/32	LPS 1632/36	LPK 1632/36	LP 1932/52
Baumuster Bereifung	363.051 12.00-20	363.051 12.00-20	363.052 12.00-20	363.062 12.00-20	363.053 12.00-20	363.063 12.00-20	363.054 12.00-20	363.080 12.00-20
Abmessungen (mm)								
Radstand	4 500	4 500	3 600	3 600	3 200	3 200	3 600	5 200
Spurweite, vorn	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930
Spurweite, hinten	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764
Größte Fahrgestelllänge	ca.	8 100	6 200	6 200	5 800	5 800	6 375	9 770
Größte Fahrgestellbreite	ca.	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490
Größte Fahrzeuglänge	ca.	8 270	-	-	-	-	6 840	-
Größte Fahrzeugbreite	ca.	2 500	-	-	-	-	2 490	-
Größte Höhe (unbelastet über Fahrerhaus)	ca.	2 980	2 980	2 980	2 980	2 980	2 970	2 970
Kleinsten Wendekreisdurchmesser (m)	17,70	17,70	15,20	15,20	14,00	14,00	15,20	19,70
Kleinsten Spurendurchmesser (m)	15,80	15,80	13,30	13,30	12,10	12,10	13,30	17,80
Sattelpunkt vor Mitte Hinterachse	-	-	530	530	480	480	-	-
Gewichte (kg)								
Fahrgestell nach DIN 70020 mit Fahrerhaus, Werkzeug und Reserverad ¹⁾	6 800	6 850	6 760	6 810	6 690	6 740	6 650	6 880
Leergewicht (mit Aufbau und 1 Fahrer) ¹⁾	7 960	7 930	-	-	-	-	8 170	-
Nutzlast bei gleichmäßiger Lastverteilung	8 400	8 070	-	-	-	-	7 830	12 120
Zul. Sattelast (einschl. Gewicht für Sattelkupplung und Reserverad)	-	-	9 220	9 170	9 290	9 240	-	-
Zulässige Achslast, vorn	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
Zulässige Achslast, Mitte	-	-	-	-	-	-	-	-
Zulässige Achslast, hinten	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	13 000
Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeuges	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	19 000
Zulässiges Lastzuggewicht	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000

¹⁾ Sattelschlepper ohne Reserverad

Typ	LP 1932/52	LP 1932/45	LP 1932/45	LPS 1932/32	LPS 1932/32	LPS 1932/32	LPS 2032/6 x 2/36 19 t	LPS 2032/6 x 2/36 19 t	LPS 2032/6 x 2/36 20 t
Baumuster	363.090	363.081	363.091	363.082	363.092	363.092	363.352	363.352	363.352
Bereifung	12.00-20	12.00-20	12.00-20	12.00-20	12.00-20	12.00-20	11.00-20	12.00-20	11.00-20
Abmessungen (mm)									
Radstand	5 200	4 500	4 500	3 200	3 200	3 200	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500
Spurweite, vorn	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930
Spurweite, hinten	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764
Größte Fahrgestelllänge	9 770	8 100	8 100	5 800	5 800	5 800	6 200	6 200	6 200
Größte Fahrgestellbreite	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.	ca.
Größte Fahrzeuglänge	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490
Größte Fahrzeugbreite	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Größte Höhe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(unbelastet über Fahrerhaus)	2 970	2 970	2 970	2 980	2 980	2 980	2 910	2 920	2 940
Kleinsten Wendekreisdurchmesser (m)	19,70	17,70	17,70	14,00	14,00	14,00	16,70	16,70	16,70
Kleinsten Spurendurchmesser (m)	17,80	15,80	15,80	12,10	12,10	12,10	14,80	14,80	14,80
Sattelpunkt vor Mitte Hinterachse	-	-	-	360	360	360	510	510	690
Gewichte (kg)									
Fahrgestell nach DIN 70020									
mit Fahrerhaus, Werkzeug und									
Reserverad ¹⁾	6 930	6 820	6 870	6 750	6 800	6 800	7 530	7 670	7 530
Leergewicht (mit Aufbau und 1 Fahrer) ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutzlast bei gleichmäßiger Lastverteilung	12 070	12 180	12 130	-	-	-	-	-	-
Zul. Sattelast (einschl. Gewicht	-	-	-	12 250	12 200	12 200	11 470	11 330	12 470
für Sattelkupplung und Reserverad)	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	5 200	5 200	5 800
Zulässige Achslast, vorn	-	-	-	-	-	-	4 300	4 300	4 700
Zulässige Achslast, Mitte	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	10 000	10 000	10 000
Zulässige Achslast, hinten	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zulässiges Gesamtgewicht	19 000	19 000	19 000	19 000	19 000	19 000	19 000	19 000	20 000
des Fahrzeuges	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000
Zulässiges Lastzuggewicht									

¹⁾ Sattelschlepper ohne Reserverad

Typ	LPS	LPS	LPS	LPS	LPS	LPS	LPS	LPS	LPS
	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36	2032/6 x 2/36
	20 t	21 t	21 t	19 t	20 t	19 t	20 t	20 t	21 t
Baumuster	363.352	363.352	363.352	363.362	363.362	363.362	363.362	363.362	363.362
Bereifung	12.00-20	11.00-20	12.00-20	11.00-20	11.00-20	12.00-20	11.00-20	12.00-20	11.00-20
Abmessungen (mm)									
Radstand	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500	2 100 + 1 500
Spurweite, vorn	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930	1 930
Spurweite, hinten	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764	1 764
Größte Fahrgestelllänge	ca.	6 200	6 200	6 200	6 200	6 200	6 200	6 200	6 200
Größte Fahrgestellbreite	ca.	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490	2 490
Größte Fahrzeughöhe	ca.	-	-	-	-	-	-	-	-
Größte Fahrzeugbreite	ca.	-	-	-	-	-	-	-	-
Größte Höhe (unbelastet über Fahrerhaus)	ca.	2 950	2 960	2 970	2 910	2 920	2 940	2 950	2 960
Kleinsten Wendekreisdurchmesser (m)	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70
Kleinsten Spurendurchmesser (m)	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80	14,80
Sattelpunkt vor Mitte Hinterachse	690	815	815	815	510	510	690	690	815
Gewichte (kg)									
Fahrgestell nach DIN 70020 mit Fahrerhaus, Werkzeug und Reserverad ¹⁾	7 670	7 570	7 710	7 580	7 720	7 580	7 720	7 720	7 620
Leergewicht (mit Aufbau und 1 Fahrer) ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutzlast bei gleichmäßiger Lastverteilung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zul. Sattelast (einschl. Gewicht für Sattelkupplung und Reserverad)	12 330	13 430	13 290	11 420	11 280	12 420	12 280	12 280	13 380
Zulässige Achslast, vorn	5 800	6 300	6 300	5 200	5 200	5 800	5 800	5 800	6 300
Zulässige Achslast, Mitte	4 700	5 000	5 000	4 300	4 300	4 700	4 700	4 700	5 000
Zulässige Achslast, hinten	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeuges	20 000	21 000	21 000	19 000	19 000	20 000	20 000	20 000	21 000
Zulässiges Lastzuggewicht	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000	38 000

¹⁾ Sattelschlepper ohne Reserverad

[illegible]

*) Sattel/schlepper ohne Reservierad

Geschwindigkeiten – Steigvermögen

Hinterachsübersetzung Bereifung	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang	7. Gang	8. Gang	Kriech- Gang	Rückwärts- Gang
LP, LPS, LPK 1632										
5,3 Höchstgeschwindigkeit in km/h	11,0	15,0	20,6	27,9	37,8	51,4	70,3	95,7	7,3	5,9
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	53,8	36,8	25,7	18,4	13,2	9,3	6,3	4,2	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	19,7	14,1	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	1,1	31,2	39,9
LP, LPS, LPK 1632										
6,06 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,6	13,1	18,0	24,4	33,1	45,0	61,5	83,7	6,4	5,2
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	64,8	43,2	29,9	21,3	15,3	10,8	7,5	5,2	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	22,9	16,3	11,6	8,2	5,8	3,9	2,6	1,6	36,4	47,0
LP, LPS, LPK 1632										
7,21 Höchstgeschwindigkeit in km/h	8,1	11,0	15,1	20,5	27,8	37,8	51,7	70,3	5,4	4,3
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	70,0	53,8	36,5	25,8	18,5	13,2	9,2	6,5	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	27,8	19,7	14,0	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	44,7	59,0
LP, LPS 1932										
5,3 Höchstgeschwindigkeit in km/h	11,0	15,0	20,6	27,9	37,8	51,4	70,3	95,7	7,3	5,9
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	43,3	30,2	21,3	15,3	10,9	7,6	5,2	3,4	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	19,7	14,1	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	1,1	31,2	39,9
LP, LPS 1932										
6,06 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,6	13,1	18,0	24,4	33,1	45,0	61,5	83,7	6,4	5,2
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	51,3	35,2	24,7	17,7	12,6	8,9	6,2	4,2	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	22,9	16,3	11,6	8,2	5,8	3,9	2,6	1,6	36,4	47,0
LP, LPS 1932										
7,21 Höchstgeschwindigkeit in km/h	8,1	11,0	15,1	20,5	27,8	37,8	51,7	70,3	5,4	4,3
12,00 – 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	65,0	43,3	30,0	21,4	15,3	10,9	7,6	5,3	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	27,8	19,7	14,0	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	44,7	59,0

¹⁾ Entfällt bei Sattelschlepper

Hinterachsübersetzung Bereifung	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang	7. Gang	8. Gang	Kriech- Gang	Rückwärts- Gang
LPS 2032/6 x 2										
5,3 Höchstgeschwindigkeit in km/h	10,6	14,5	19,8	26,9	36,5	49,6	67,9	32,9	7,1	5,7
11,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	20,6	14,7	10,4	7,4	5,1	3,5	2,2	1,3	32,5	41,7
LPS 2032/6 x 2										
6,06 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,3	12,7	17,4	23,5	31,9	43,4	59,4	80,7	6,2	5,0
11,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	23,8	17,0	12,0	8,6	6,0	4,1	2,7	1,7	37,9	49,2
LPS 2032/6 x 2										
7,21 Höchstgeschwindigkeit in km/h	7,8	10,7	14,6	19,8	26,8	36,5	49,9	67,8	5,2	4,2
11,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	28,9	20,5	14,6	10,4	7,4	5,1	3,4	2,3	46,8	62,0
LPS 2032/6 x 2										
5,3 Höchstgeschwindigkeit in km/h	11,0	15,0	20,6	27,9	37,8	51,4	70,3	95,7	7,3	5,9
12,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	19,7	14,0	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	1,1	31,2	39,9
LPS 2032/6 x 2										
6,06 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,6	13,1	18,0	24,4	33,1	45,0	61,5	83,7	6,4	5,2
12,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	22,9	16,3	11,6	8,2	5,8	3,9	2,6	1,6	36,4	47,0
LPS 2032/6 x 2										
7,21 Höchstgeschwindigkeit in km/h	8,1	11,0	15,1	20,5	27,8	37,8	51,7	70,3	5,4	4,3
12,00 - 20 Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	27,8	19,7	14,0	10,0	7,1	4,9	3,3	2,1	44,7	59,0

Hinterachsübersetzung Bereifung	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang	7. Gang	8. Gang	Kriech- Gang	Rückwärts- Gang
LP 2232/6 x 2										
5,3 Höchstgeschwindigkeit in km/h	10,6	14,5	19,8	26,9	36,5	49,6	67,9	92,3	7,1	5,7
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo	38,0	26,7	18,3	13,5	9,6	6,7	4,5	2,9	64,3	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	20,6	14,7	10,4	7,4	5,1	3,5	2,2	1,3	32,5	41,7
LP 2232/6 x 2										
6,06 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,3	12,7	17,4	23,5	31,9	43,4	59,4	80,7	6,2	5,0
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo	44,6	31,0	21,9	15,7	11,2	7,9	5,4	3,6	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	23,8	17,0	12,0	8,6	6,0	4,1	2,7	1,7	37,9	49,2
LP 2232/6 x 2										
7,21 Höchstgeschwindigkeit in km/h	7,8	10,7	14,6	19,8	26,8	36,5	49,9	67,8	5,2	4,2
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo	55,7	37,9	26,5	18,9	13,6	9,6	6,7	4,6	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	28,9	20,5	14,6	10,4	7,4	5,1	3,4	2,3	46,8	62,0
LP, LPS, LPK 2232/6 x 4										
4,88 Höchstgeschwindigkeit in km/h	11,5	15,7	21,5	29,0	39,6	53,9	73,7	100,2	7,6	6,2
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	34,4	24,4	17,5	12,3	8,9	6,1	4,1	2,6	57,3	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	18,8	13,4	9,5	6,7	4,6	3,1	1,9	1,0	29,6	37,8
LP, LPS, LPK 2232/6 x 4										
5,63 Höchstgeschwindigkeit in km/h	10,0	13,6	18,7	25,3	34,4	46,7	63,9	86,9	6,6	5,4
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	40,8	28,5	20,2	14,4	10,3	7,2	4,9	3,3	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	22,0	15,7	11,1	7,9	5,5	3,7	2,4	1,4	34,8	44,8
LP, LPS, LPK 2232/6 x 4										
6,14 Höchstgeschwindigkeit in km/h	9,2	12,5	17,2	23,2	31,5	42,8	58,6	79,7	6,1	4,9
11,00 - 20 Steigvermögen in % Solo ¹⁾	45,3	31,5	22,2	15,9	11,4	8,0	5,5	3,7	70,0	70,0
Steigverm. in % bei 38-t-Lastzug	24,1	16,9	12,2	8,7	6,1	4,2	2,7	1,7	38,5	50,0

¹⁾ Entfällt bei Sattelschlepper

Betriebsstoffe, Füllmengen

Aggregate		Füllmenge	Betriebsstoff (Blatt Nr. der Betriebsstoff- Vorschriften)	SAE-Klasse
Motor		max. 22 l min. 14 l	Motorenöl (225.1, 226)	Außentemperatur über 0° C SAE 30 oder 20 W/20 ¹) von -25° C bis +10° C
Ölfilter Ölbad-Luftfilter		3,5 l 5,5 l		SAE 10 W unter -25° C SAE 5 W oder 5 W-20
Getriebe		10 l mit Verzweig- Getriebe 13 l	Getriebeöl (235.1)	SAE 80
Hinterachse	LP 1632 LP 1932 LP 2032/6 x 2 LP 2232/6 x 2	6,8 l bei Neufüllung 4,6 l bei Ölwechsel	Getriebeöl (235.1)	SAE 80
	LP 2232/6 x 4	2 x 11 l	Hypoidgetriebeöl (235)	SAE 90
Vorderradnabe		je 300 g	Wälzlagerfett (265)	-
Hinterradnabe	LP 1632 LP 1932 LPS 2032/6 x 2 LP 2232/6 x 2	je 300 g		
	LP 2232/6 x 4	je 700 g		
Radnabe der Nachlaufachse	LP 2232/6 x 2	je 300 g		
Schwingen- lagerung der Nachlaufachse	LP 2232/6 x 2	je 1 250 g	Komplexfett (269)	-
Hydro-Lenkung		3,8 l	Flüssigkeits- getriebeöl (ATF) (236.1, 236.2)	-
Fahrerhaus-Kippanlage		0,6 l	Flüssigkeits- getriebeöl (ATF) ²) (236.1, 236.2)	-
Nippelschmierstellen an Fahrgestell und Aufbau		-	Abschmierfett (266)	-

Aggregate	Füllmenge	Betriebsstoff (Blatt Nr. der Betriebsstoff- Vorschriften)	SAE-Klasse
Vorder- und Hinterfedern	-	Blattfedernfett (268)	-
Batterieklappen	-	Bosch Ft 40 v 1 (350)	-
Kraftstoff- behälter	Serie LP, LPS, LPK 1632 LP, LPS 1932 LPS 2032/6 x 2 LP 2232/6 x 2 LP, LPS, LPK 2232/6 x 4 1 x 200 l Sonderwunsch LP, LPS, LPK 1632 LP, LPS 1932 LP 2232/6 x 2 LP 2232/6 x 4 LPS, LPK 2232/6 x 4 LPS 2032/6 x 2 1 x 400 l 1 x 300 l 2 x 200 l	Dieselskraftstoff	-
Kühlsystem	ca. 38 l	Wasser mit 1 % Veredelungsmittel (311) Gefrierschutzmittel (320)	-
Scheibenwaschanlage	ca. 2 l	Wasser mit MB-Scheibenwasch- mittel	-

1) Bei andauernder Außentemperatur über + 30° C kann SAE 40 verwendet werden.

2) Bei extrem tiefer Außentemperatur Shell Clavus 17 verwenden.

Anziehdrehmomente in kpm

Motor OM 403

01	Kurbelwellenlagerdeckel in vier Stufen anziehen (senkrechte Schraube)	1. Stufe: 10,0 2. Stufe: 20,0 3. Stufe: 30,0 4. Stufe: Fertiganzug 90° + 10°
	Kurbelwellenlagerdeckel (seitliche Schraube)	8,0
	Deckel vom Zylinderkurbelgehäuse vorn	2,5
	Steuergehäusedeckel	2,0
	Steuergehäuse an Kurbelgehäuse	7,0
	Ölwanne an Kurbelgehäuse	2,5
	Ölablaßschraube an Ölwanne	10,0
	Zylinderkopf in 3 Stufen anziehen	Schrauben leicht anlegen 1. Stufe: 5,0 2. Stufe: 10,0 3. Stufe: 20,0
	Zylinderkopphaube	1,0
	Druckschraube für Düsenhalter	7,0
	Verschlußschraube Wasserablaß	8,0
	Führungsrohr-Ölmeßstab an Auspuffkrümmer	2,5
	Öleinfüllstutzen an Ölwanne	2,5
	Verschlußschraube Ölkanal hinten	15,0
	Verschlußschraube Wasserkanal hinten	15,0
	Verschlußschraube Zylinderkopf M 14 x 1,5	8,0
	Verschlußschraube Zylinderkopf M 22 x 1,5	10,0
03	Pleuelschraube in drei Stufen anziehen	1. Stufe: 4 – 5 2. Stufe: 10 3. Stufe: Fertiganzug 90° + 10°
	Längung	max. 69,6 mm
	Schwungradbefestigung	Voranzug: 10 Fertiganzug: 90° + 20°
	Schwingungsdämpfer	20,0
	Gegengewichte an Kurbelwelle	Voranzug: 10 Fertiganzug: 90° + 10°
	Längung	max. 88,5 mm

05	Kipphebelbock	6,5
07	Einspritzleitungen	2,5
	Befestigungsschrauben der Pumpe	4,7
	Antriebsrad an Einspritzpumpe	3,4
	Halter Kraftstoff-Filter an Steuergehäuse	18,0
	Kraftstoff-Filter an Halter	7,8
	Stütze an Halter Kraftstoff-Filter	2,5
	Stütze an Steuergehäuse	4,7
13	Verschlußdeckel seitlich, Luftpresseöffnung	2,5
	Zylinderkopf Luftpresse an Zylinderlaufbuchse	3,4
	Zylinderlaufbuchse Luftpresse an Steuergehäuse	3,4
	Antriebsrad Luftpresse	36,0
	Lenkhilfpumpe an Steuergehäuse	5,0
	Pleuellager Luftpresse	3,5
09/14	Saugrohr	2,5
	Auspuffkrümmer	4,7
	Schlauchbinder Saugrohre	0,5
15	Lichtmaschinenträger an Zylinderkurbelgehäuse	7,8
	Träger an Lichtmaschine	4,7
	Spannschraube an Ölwanne	4,7
	Spannschraube an Lichtmaschine	7,8
	Anlasserbefestigung	7,8
18	Ölfiltertopf an Ölfilterträger	5,0
	Hauptstromfilterpatrone an Ölfilterträger	3,0

18	Wärmetauscher an Ölfilterträger	2,5
	Ölfilterträger an Zylinderkurbelgehäuse	4,7
	Ablaßschraube, Ölfiltertopf	6,0
	Öleinfüllung, Ölfiltertopf	8,0
	Wasserablaß, Wärmetauscher	2,5
	Deckel Ölpumpe	2,5
	Ölpumpe an Zylinderkurbelgehäuse	2,5
	Saugkorb an Ölpumpe	2,5
	Saugrohr an Ölpumpe und Zylinderkurbelgehäuse	2,5
20	Kühlwasseranschluß für Luftpresse	8,0
	Umgehungsventil Ölfilter	6,0
	Ölüberdruckventil	8,0
	Wasserpumpe an Zylinderkurbelgehäuse	2,5
	Schlauchbinder für Kühlwasserschläuche	0,5
	Thermostat an Wasserpumpe	2,5
	Auslaufstutzen an Wasserpumpe	2,5
22	Motorträger an Motor	7,8

Getriebe

26	Öl-Kontroll-, Ablaß- und Einfüllstopfen	10,0
	Sechskantschrauben am Antriebsflansch	6,0
	Gehäusedeckel	8,6
	Tachometerdeckel	4,9
	Entlüfter	ca. 1,0

Vorderachse

33	Vorderfederbügel	47
	Klemmhülse – Spurstange	6
	Konusverbindungen – Spurstange	18 +4
	Lenkhebel an Vorderachse	36
	Spurstangenhebel an Vorderachse	35

Hinterachse

		Hinterachsbezeichnung	
		HD 5/3 D-10	HL 6/6 D-13
35	Ausgleichgehäuse	10 – 12	14
	Tellerrad-Schrauben	12 – 14	45
	Lagerdeckel-Schrauben	22 – 23	–
	Bundmuttern am Kupplungsflansch	36	80 – 90
	Gewinding (Achsantrieb)	100 – 120	–
	Gegenmutter für Kegelrollenlager des Antriebs	–	140
	Befestigung der Bremsträgerplatte	M 12 x 1,5 : 13,5 M 14 x 1,5 : 17 M 16 x 1,5 : 20	–
	Äußere Nutmutter für Hinterradnabe	35 – 40	60 – 65
	Hinterfederbügelmuttern	27	55 – 60
	Lagerdeckel am Zwischenwellengehäuse (nur 1. Hinterachse)	12	–
	Bundmutter an Zwischenwelle (nur 1. Hinterachse)	36	–
	Stehbolzen für Membran- und Tristopzylinder	18	18

Räder

40	Radmuttern – Scheibenräder	35
	Muttern – Trilexräder M 18	23 – 27

Lenkung

46	Lenkung an Lenkungsbock	29
	Lenkungsbock an Rahmen	20,5
	Lenkstockhebel an Lenkung	54 – 58
	Lenkrad an Lenkspindel	5 – 6
	Konusverbindungen – Lenkstange	18 +4

Fahrerhaus

60	Mutter – Federbolzen	
	(hintere Fahrerhausblattfeder)	8 – 10
	Fahrerhaus an vorderen Lagerbock	9

Reifendrucktabelle

Typ	Bezeichnung	Zul. Ges.- Gewicht kg	Zul. Achslast kg	G = Gütef. reifen	Bereifung v = vorn h = hinten	PR Ply Rating	Zul. Reifendruck kp/cm ² (atü)
1632	LP, LPS, LPK	16 000	6 500	G	v, h 11.00 - 20 Super	16	vorn 7,75 hinten 6,5
					v, h 11.00 - 20 X E 20 X		8,0 6,75
					v, h 11.00 R 20		8,0 6,75
					v, h 12.00 - 20 verstärkt	18	7,0 5,75
					v, h 12.00 - 20 X		7,5 6,5
1932	LP, LPS	19 000	6 500	G	v, h 12.00 R 20	18	7,25 6,25
					v, h 12.00 - 20 Super		7,0 8,25
					v, h 12.00 - 20 X		7,5 8,5
					v, h 12.00 R 20	16	7,25 8,5
					v, h 12.00 - 24 verstärkt		6,0 7,25

Dreiachsfahrzeuge

Typ	Bezeichnung	Zul. Ges.- Gewicht kg	Zul. Achslast kg	G = Gütef. reifen	Bereifung v = vorn h = hinten	PR Ply Rating	Zul. Reifendruck kp/cm ² (atü)
2032/6 x 2	LPS	19 000	5 200	G	v, m, h 11.00 - 20 verstärkt	14	vorn 5,75 Mitte 4,75 hinten 6,5
					v, m, h 11.00 - 20 X		6,25 5,0 6,75
					v, m, h 11.00 R 20		6,0 5,0 6,75
					v, m, h 12.00 - 20 verstärkt	16	5,5 5,0 5,75
					v, m, h 12.00 R 20	16	5,5 5,5 6,0

Typ	Bezeichnung	Zul. Ges.- Gewicht kg	Zul. Achslast kg			II Güte- reifen	Bereifung			Ply Rating	Zul. Reifendruck kp/cm ² (atü)		
			vorn	Mitte	hinten		v = vorn h = hinten	m = Mitte			vorn	Mitte	hinten
2032/6 x 2	LPS	20 000	5 800	4 700	10 000		v	11.00 - 20 Super		16	6,75	-	-
							m, h	11.00 - 20 verstärkt		14	-	5,25	6,5
						G	v, m, h	11.00 - 20 X		-	7,0	5,5	6,75
							v, m, h	11.00 R 20		14	7,0	5,5	6,75
							v, m, h	12.00 - 20 verstärkt		16	6,0	5,0	5,75
						G	v, m, h	12.00 - 20 X		-	6,5	5,5	6,5
							v, m, h	12.00 R 20		16	6,5	5,5	6,0
2232/6 x 2	LP	21 000	6 500	5 000	10 000		v	11.00 - 20 Super		16	7,75	-	-
							m, h	11.00 - 20 verstärkt		14	-	5,5	6,5
						G	v, m, h	11.00 - 20 X E 20 X		16	8,0	6,0	6,75
							v, m, h	11.00 R 20		16	8,0	6,0	6,75
							v, m, h	12.00 - 20 verstärkt		16	6,75	5,0	5,75
						G	v, m, h	12.00 R 20		16	7,0	5,5	6,0
							v, h	11.00 - 20 Super		16	7,75	-	7,0
2232/6 x 4	LP, LPS, LPK	22 000	6 500	10 000	6 000		m	11.00 - 20 verstärkt		14	-	6,5	-
						G	v, m, h	11.00 - 20 X E 20 X		16	8,0	6,75	8,25
							v, h	11.00 R 20		16	8,0	-	7,25
							m	11.00 R 20		14	-	6,75	-
							v, m, h	12.00 - 20 verstärkt		16	7,0	5,75	6,25
							v	11.00 - 20 Super		16	7,75	-	-
							m, h	11.00 - 20 verstärkt		14	-	5,0	5,0
2232/6 x 4	LP, LPS, LPK	22 000	6 500	8 000	8 000		v	11.00 - 20 X E 20 X		16	8,0	-	-
						G	m, h	11.00 - 20 X		-	-	5,25	5,25
							v	11.00 R 20		16	8,0	-	-
							m, h	11.00 R 20		14	-	5,5	5,5
						G	v, m, h	12.00 - 20 X		-	7,5	5,0	5,0
							v, m, h	12.00 R 20		16	8,0	5,5	5,5
							v, m, h	14.00 - 20 XL/XS ¹⁾		-	4,25	5,5	5,5
2232/6 x 4	LP, LPS, LPK	22 000	6 500	8 000	8 000		v	12.00 - 20 verstärkt		16	7,0	-	-
							m, h	18.00 - 22,5 Duplex		18	-	4,5	4,5

¹⁾ Einzelbereifung XL/XS wahlweise V max. 50 km/h

IV. Sonderwerkzeuge

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
Motor OM 403					
1	Speziialschlüssel für Einspritzleitungen 17 x 19 mm	000 589 07 03 00	I	I/II	
2	Ringschlüssel mit Kerbverzahnung 21 x 24 mm	000 589 50 03 00	I	I/II	
3	Speziialschlüssel für Einspritzleitungen SW 19	346 589 00 03 00	I	I/II	
4	Speziialschlüssel für Zylinderkopfschraube	403 589 00 03 00	I	I/II	Neu in Verbindung mit Drehmomentschl.
5	Speziialschlüssel für Antrieb Luftpresse	403 589 01 03 00	I	III	Neu
6	Zapfenschlüssel für Düsenhalter (Druckmutter)	403 589 00 07 00	I	I/II	Neu
7	Zapfenschlüssel für Düsenhalter zum Aus- und Einschrauben	403 589 01 07 00	I	I/II	Neu in Verbindung mit Drehmomentschl.
8	Speziialschlüssel für Düsenhalter	403 589 00 13 00	II	III	Neu
9	Dorn für Radialdichtring im Abschlußdeckel vorn	312 589 13 15 00	III	IV	
10	Aus- und Eintreibdorn (2teilig) für Ventilfehrung	403 589 00 15 00	III	IV	Neu
11	Einpreßhülse (2teilig) für Ventilsitzringe	403 589 01 15 00	III	IV	Neu in Verbindung mit Swkzg. 403 589 00 15 01
12	Einschlagdorn für Laufring auf der Kurbelwelle	403 589 02 15 00	III	IV	Neu
13	Dorn für Laufring auf dem Schwungrad	403 589 03 15 00	III	IV	Neu
14	Dorn für Wellendichtring im Steuergehäusedeckel (angebaut)	403 589 04 15 00	III	IV	Neu
15	Innenmeßgerät 50 – 100 mm ϕ	000 589 04 19 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 14 21 00
16	Innenmeßgerät 100 – 160 mm ϕ	000 589 05 19 00	III	IV	
17	Mikrometer 25 – 50 mm	000 589 07 19 00	III	IV	
18	Mikrometer 50 – 75 mm	000 589 08 19 00	III	IV	
19	Mikrometer 75 – 100 mm	000 589 09 19 00	III	IV	
20	Mikrometer 100 – 125 mm	000 589 10 19 00	III	IV	
21	Innenmeßgerät (Innentaster)	000 589 33 19 00	III	IV	
22	Meßuhr mit 10 mm Weg	000 589 14 21 00	III	IV	
23	Härteprüfer „Sklerograph“	000 589 20 21 00	III	IV	
24	Drehmomentschlüssel 0 – 6 kpm	000 589 27 21 00	I	I/II	Aus PKW-Umfang
25	Drehmomentschlüssel 26 – 75 kpm	000 589 39 21 00	III	IV	

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
26	Drehmomentschlüssel 2 – 10 kpm	000 589 64 21 00	I	I/II	
27	Kompressionsdruckschreiber	000 589 69 21 00	I	I/II	In Verbindung mit Swkzg. 403 589 00 21 00
28	Drehmomentschraubenzieher 0 – 75 cmkp	001 589 26 21 00	I	I/II	
29	Drehmomentschlüssel 1 – 36 kpm	001 589 42 21 00	I	I/II	Neu
30	Anschluß für Kompressionsdruck- schreiber	403 589 00 21 00	I	I/II	Neu in Verbindung mit Swkzg. 000 589 69 21 00
31	Drehwinkelgerät	403 589 01 21 00	III	IV	Neu
32	Fühlerlehre	000 589 13 23 00	I	I/II	
33	Düsen-Prüfgerät	000 589 14 26 00	I	I/II	
34	Heli Coil Werkzeugkasten M 6, M 8, M 10, M 12, M 14	000 589 03 28 00	III	IV	Neu
35	M 8 x 1, M 12 x 1,5, M 14 x 1,5, M 14 x 1,25	000 589 04 28 00	III	IV	Neu
36	Heli Coil Werkzeugkasten M 15 x 2	000 589 05 28 00	III	IV	Neu
37	Heli Coil Werkzeugkasten M 16 x 1,5	000 589 06 28 00	III	IV	Neu
38	Heli Coil Werkzeugkasten M 18 x 1,5	000 589 07 28 00	III	IV	Neu
39	Heli Coil Werkzeugkasten M 24 x 1,5	000 589 08 28 00	III	IV	Neu
40	Heli Coil Werkzeugkasten M 26 x 1,5	000 589 09 28 00	III	IV	Neu
41	Heli Coil Werkzeugkasten M 16	000 589 10 28 00	III	IV	Neu
42	Heli Coil Werkzeugkasten M 30 x 1,5	000 589 11 28 00	III	IV	Neu
43	Spannband für Kolbenringe	000 589 38 31 00	III	IV	
44	Aufnahme für Düsenhalter	403 589 00 31 00	II	IV	Neu
45	Innenauszieher für Kugellager im Schwungrad	000 589 27 33 00	III	IV	
46	Innenauszieher für Lager im Steuergehäusedeckel	000 589 28 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 33 33 00
47	Innenauszieher für Auslaßventilsitzringe	000 589 29 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 34 33 00
48	Innenauszieher für Einlaßventilsitzringe	000 589 30 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 35 33 00
49	Gegenstütze für Kugellager im Schwungrad und Steuergehäusedeckel	000 589 33 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 28 33 00
50	Gegenstütze für Auszieher der Auslaßventilsitzringe	000 589 34 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 29 33 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
51	Gegenstütze für Auszieher der Einlaßventilsitzringe	000 589 35 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 30 33 00
52	Aus- und Einziehvorrichtung für Zylinderlaufbuchsen	403 589 00 33 00	III	IV	Neu
53	Zange für Ventilsitzringe	000 589 35 37 00	III	IV	
54	Kolbenringzange	000 589 37 37 00	III	IV	
55	Zange für Ölfilter	355 589 00 37 00	I	I/II	Für OM 403 mit Teil 355 589 00 37 02 erweitert
56	Dorn für Kugellager, Luftpresser und Steuergehäuse	198 589 03 39 00	III	IV	
57	Meßuhrhalter für Buchsen und Kolbenüberstand zu messen	343 589 00 40 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 14 21 00
58	Verstellbare Reibahle für Ventildführungen	000 589 12 53 00	III	IV	Aus PKW-Umfang
59	Kolbenringspannzange für Luftpresser	000 589 20 61 00	III	IV	Neu
60	Montagehülse für Ventilschaftabdichtung	403 589 00 61 00	III	IV	Neu
61	Pendelführung für Ventilsitzbearbeitung	000 589 55 63 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 56 63 00 bzw. 000 589 11 69 00 oder 000 589 16 69 00
62	Ventilknecht für Aufnahme Zylinderkopf	000 589 56 63 00	III	IV	
63	Halter für Meßuhr	321 589 04 63 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 14 21 00
64	Unterkühlkasten	346 589 00 63 00	III	IV	
65	Schlagwerkzeug für Düsenhalter	355 589 01 63 00	I	I/II	
66	Drehvorrichtung für Motor	403 589 00 63 00	I	I/II	Neu
67	Blockiervorrichtung für Luftpresser	403 589 01 63 00	III	III	Neu
68	Führungsdorn für Schwungscheibe (4teilig)	403 589 02 63 00	III	III	Neu
69	Düsenreinigungsgerät	000 589 00 68 00	III	III	
70	Ringsitzdrehwerkzeug	000 589 10 69 00	III	IV	
71	Ventilsitzdrehwerkzeug	000 589 11 69 00	III	IV	
72	Ventilsitzdrehwerkzeug	000 589 16 69 00	III	IV	
73	Hartmetall-Drehstahl (E)	000 589 16 69 01	III	IV	Neu in Verbindung mit Swkzg. 000 589 16 69 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	

Kupplung

1	Zentrierdorn 36 mm ϕ für Mitnehmer- scheibe	317 589 00 61 00	I	III	
---	---	------------------	---	-----	--

Getriebe 5S110-GP

1	Nutmutterschlüssel für Nutmutter auf der Hauptwelle	000 589 37 07 00	III	IV	Neu
2	Aufsatz für Radialdichtring im Schaltungsdeckel	000 589 06 15 00	III	IV	
3	Aufsatz für Nadellager im Schaltungsdeckel	000 589 07 15 00	III	IV	
4	Aufsatz für Nadellager in den Schaltbügeln	000 589 08 15 00	III	IV	
5	Aufsatz zum Heraustreiben der Rücklaufwelle	000 589 09 15 00	III	IV	
6	Aufsatz für Radialdichtring im Gehäuse der Nachschaltgruppe	000 589 10 15 00	III	IV	Neu
7	Aufsatz mit Konus für Radialdichtring im Tachoanschluß	343 589 00 15 00	III	IV	
8	Aufsatz für Radialdichtringe (85 x 105) am Abtrieb	343 589 05 15 00	III	IV	
9	Aufsatz für Radialdichtring (55 x 75) am Antrieb	343 589 06 15 00	III	IV	
10	Federwaage zum Auswiegen der Synchron Einrichtung	001 589 38 21 01	III	IV	
11	Einsatz 132 ϕ zum Auswiegen der Synchron Einrichtungen	001 589 38 21 03	III	IV	
12	Aufnahmering 183 ϕ zum Auswiegen der Synchron Einrichtungen	001 589 38 21 04	III	IV	
13	Aufnahmering 223 ϕ zum Auswiegen der Synchron Einrichtung der Nachschaltgruppe	001 589 38 21 05	III	IV	
14	Einsatz 167 ϕ zum Auswiegen der Synchron Einrichtung der Nachschaltgruppe	001 589 40 21 00	III	IV	Neu
15	Einstellehre für Synchron Einrichtung der Nachschaltgruppe	001 589 41 21 00	III	IV	Neu
16	Innenauszieher für Lager in den Schalt- bügeln	000 589 24 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 33 33 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
17	Innenauszieher für Nadellager (25 x 32 x 20) im Schaltungsdeckel	000 589 27 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 33 33 00
18	Gegenstütze für Innenauszieher	000 589 33 33 00	III	IV	
19	Grundgerät zum Abziehen der Kegel- rollenlager auf der Vorgelegewelle	001 589 04 33 01	IV	IV	
20	Greifstück zum Abziehen des Zylinder- rollenlagers auf der Hauptwelle	001 589 04 33 02	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 001 589 04 33 01
21	Abziehvorrichtung für Tachoschnecke	001 589 07 33 00	III	IV	
22	Greifstück zum Abziehen der Kegel- rollenlager auf der Vorgelegewelle	001 589 16 33 01	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 001 589 04 33 01
23	Verlängerungsrohr	001 589 16 33 02	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 001 589 04 33 01 und Swkzg. 001 589 16 33 01
24	Abziehvorrichtung für Rillennlager am Abtrieb der Vorgelegewelle	001 589 17 33 00	III	IV	
25	Abziehvorrichtung für Sonnenrad am Abtrieb der Hauptwelle	001 589 18 33 00	III	IV	Neu
26	Abziehvorrichtung für Abtriebslager der Hauptwelle und Nachschaltgruppe	343 589 02 33 00	III	IV	
27	Ausdrückvorrichtung für Antriebswelle kpl aus dem Getriebegehäuse	000 589 08 35 00	III	IV	Neu
28	Meßuhrhalter zur Einstellung der Kegel- rollenlager	343 589 00 40 00	III	IV	
29	Abziehvorrichtung für Abtriebslager der Hauptwelle und der Nachschaltgruppe	343 589 00 43 01	III	IV	
30	Gewindebolzen in Verbindung mit Swkzg. 343 589 00 43 01	343 589 00 43 02	III	IV	
31	Spannleiste für Einstellung der Kegelrollenlager	000 589 59 63 00	III	IV	
32	Hebevorrichtung für Schaltungsdeckel	000 589 61 63 00	III	IV	
33	Aufsatz für geteilten Ring 100 ϕ auf der Antriebswelle	000 589 67 63 00	III	IV	Neu
34	Hebevorrichtung für Planetensatz kpl	000 589 68 63 00	III	IV	Neu

Vorderachse VL 4

1	Steckschlüssel-Einsatz SW 50	000 589 12 09 00	II	III
2	Steckschlüssel-Einsatz SW 60	000 589 14 09 00	II	III

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
3	Steckschlüssel-Einsatz SW 30	000 589 15 09 00	II	III	
4	Steckschlüssel-Einsatz SW 24	000 589 70 09 00	II	III	
5	Steckschlüssel-Einsatz SW 70	001 589 17 09 00	II	III	
6	Eindrückdorn für Abdichtringe in der Radnabe	317 589 06 15 00	I	I/II	
7	Eindrückdorn für Lageraußenring des äußeren Radlagers	317 589 08 15 00	I	I/II	
8	Eindrückdorn für Lageraußenring des inneren Radlagers	327 589 02 15 00	I	I/II	
9	Einpreßdorn für Achsschenkelbuchsen	343 589 03 15 00	I	I/II	
10	Spurmeßgerät	000 589 34 21 00	I	I/II	
11	Prüfgerät zum Sturz messen	180 589 02 21 00	I	I/II	
12	Prüfgerät zum Reibwert der Kegelrollenlager einstellen	303 589 06 21 00	I	I/II	
13	Prüfgerät zum Prüfen der Achse auf Verdrehung und Verbiegung	000 589 01 23 00	I	I/II	
14	Einstellehre zur Zentrierung vom Lagerbock	335 589 01 23 00	I	I/II	
15	Dornantrieb zum Ausschleifen der Achsfaust für Reparaturstufe	000 589 01 28 00	III	IV	Neu
16	Ausziehvorrichtung für Radialdichtring und Außenring des inneren Radlagers	000 589 16 33 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 35 33 00
17	Gegenstütze in Verbindung mit Swkzg. 000 589 16 33 00	000 589 35 33 00	III	III	
18	Abziehvorrichtung für innere Radlager vom Achsschenkel abziehen	000 589 63 33 00	III	III	
19	Innenauszieher für Außenring des äußeren Radlagers herausziehen	000 589 68 33 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 35 33 00
20	Ausziehvorrichtung zum Abziehen der Radnabe	035 589 01 33 00	III	III	
21	Hydraulik-Pressen mit Druckhülsen für Achsschenkelbolzen ausdrücken	000 589 92 33 00	III	IV	
22	Abdrückvorrichtung für Kugelbolzen vom Lenkspurhebel abdrücken	100 589 04 33 00	II	III	
23	Abdrückschrauben M 14 x 1,5 für innere Ringe der Kegelrollenlager auf den Achsschenkeln	303 589 09 35 00	II	III	
24	Stirnfräser zum Planfräsen der Achsfaust	000 589 43 51 00	III	IV	Neu
25	Zentrierdorn für Achsfaust ausrichten	343 589 01 61 00	III	IV	
26	Achsfaustwärmer	000 589 51 63 00	III	III	
27	Abdrückvorrichtung für Spurstangenköpfe	000 589 64 63 00	II	III	Neu

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	

Hinterachsen HD 5/3 D-10 und HL 5/3 D-10

1	Hakenschlüssel zum Einstellen der Kegelrollenlager in den Radnaben	327 589 00 05 00	I	I/II	In Verbindung mit Swkzg. 366 589 00 05 02
2	Hakenschlüssel für Nutmutter des Hinterachsenantriebes	354 589 00 05 00	III	III	
3	Ritzel für Gegenmutter und Gewinding des Antriebes	366 589 00 05 02	III	IV	
4	Zahnsegment	366 589 00 05 03	III	IV	
5	Vierkantdorn für Gewinding zum Einstellen des Zahnflankenspiels	312 589 04 07 00	III	IV	
6	Hakenschlüssel für Nutmutter des Ausgleichgehäuses	317 589 02 07 00	III	IV	
7	Klauenschlüssel für Nutmutter auf dem Tragrohr	327 589 00 07 00	I	I/II	
8	Steckschlüssel-Einsatz SW 50 für Mutter der Kegelradwelle	000 589 12 09 00	II	III	
9	Steckschlüssel-Einsatz SW 27 zum Aus- und Einbau der Federbügel	000 589 61 09 00	I	I/II	
10	Drehmomentschlüssel	000 589 62 09 01	I	I/II	
11	Dorn für Abdichtring im Deckel vom Antriebskegelrad	312 589 15 15 00	III	III	
12	Dorn für Kegelrollenlager der Kegelradwelle und Abdichtring in den Gewinding	317 589 01 15 00	III	III	
13	Dorn für Kegelrollenlager auf dem Ausgleichgehäuse	317 589 02 15 00	III	III	
14	Dorn zum Einpressen der Außenringe der inneren Kegelrollenlager in die Radnaben	321 589 02 15 00	III	III	
15	Dorn zum Einpressen der Abdichtringe der Radnaben	327 589 00 15 00	III	III	
16	Dorn zum Einpressen der äußeren Kegelrollenlager in Radnabe	327 589 01 15 00	III	III	
17	Dorn zum Einpressen der inneren Kegelrollenlager in Radnabe	327 589 02 15 00	III	III	
18	Dorn zum Einpressen des Außenringes für Zylinderrollenlager der Kegelradwelle	327 589 03 15 00	III	III	
19	Dorn zum Einpressen des Außenringes für Zylinderrollenlager vom Gehäuse der Zwischenwellenlagerung	361 589 00 15 00	III	III	
20	Dorn zum Aufpressen des Zylinderrollenlager-Innenringes auf die Zwischenwelle	361 589 01 15 00	III	III	

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
21	Dorn zum Einpressen des Dichtringes in den Deckel des Zwischenwellenlagers	361 589 02 15 00	III	III	
22	Dorn zum Einpressen des Dichtringes in das Gehäuse der Zwischenwellenlagerung	361 589 03 15 00	III	III	
23	Dorn zum Einpressen der Zwischenwelle in das Gehäuse	361 589 04 15 00	II	III	
24	Dorn zum Einpressen des Dichtringes in den Deckel des Zwischenwellenlagers	361 589 05 15 00	II	III	
25	Dorn zum Einpressen des Dichtringes in das Gehäuse der Zwischenwellenlagerung	361 589 06 15 00	II	III	
26	Drehmomentschlüssel	000 589 39 21 00	I	I/II	
27	Meßuhr	001 589 32 21 00	I	I/II	
28	Einstellwerkzeug für Axialspiel zu prüfen	354 589 00 21 00	III	III	
29	Prüfgerät für Reibmoment der Kegelrollenlager am Antrieb prüfen	354 589 01 21 00	III	III	
30	Einstellgerät zum Ausmessen des Grundmaßes	366 589 00 21 00	III	III	
31	Gewindenachroller für defektes Gewinde am Tragrohr	000 589 02 28 00	III	III	
32	Haltevorrichtung für Hinterachswelle herausziehen	317 589 00 31 00	III	IV	
33	Hebevorrichtung für Ausgleichgetriebe	337 589 00 31 00	III	IV	
34	Montagevorrichtung für Ausgleichgetriebe festspannen	337 589 02 31 00	III	IV	
35	Halteschlüssel für Kupplungsflansch am Kegelrad	366 589 00 31 00	II	III	
36	Ausziehvorrichtung für Außenring des Kegelrollenlagers an der Radnabe	000 589 16 33 00	III	III	
37	Innenauszieher für Abstandsring und Zylinderrollenlager aus dem Achsgehäuse	000 589 30 33 00	III	IV	
38	Gegenstütze in Verbindung mit Swkzg. 000 589 30 33 00	000 589 34 33 00	III	IV	
39	Abzieher für Innenring des Zylinderrollenlagers auf der Kegelradwelle	000 589 45 33 00	III	IV	
40	Abzieher für Kegelrollenlager am Ausgleichgetriebe links und rechts	000 589 63 33 00	III	IV	
41	Abzieher für Kupplungsflansch von der Zwischenwelle abziehen	000 589 89 33 00	III	III	
42	Abziehvorrichtung zum Abziehen des Kupplungsflansches v. Antriebskegelrad	035 589 01 33 00	III	III	
43	Druckstück zum Abziehen der Hinterradnaben	064 589 10 33 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 00 33 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Export	Inland	
44	Aufziehvorrichtung um Gewinde vom Achsrohr und Dichtring der Radnabe nicht zu beschädigen	327 589 02 33 00	III	III	
45	Abziehvorrichtung zum Antrieb herauszuziehen	354 589 00 33 00	III	III	
46	Abdrückschraube für Bremstrommeln abnehmen	327 589 01 35 00	II	III	
47	Abdrückplatte für Kegelrollenlager am Triebfling	337 589 00 35 00	III	IV	
48	Abdrückplatte für Kegelrollenlager am Triebfling	337 589 01 35 00	III	IV	
49	Abdrückplatte für Kegelrollenlager am Triebfling	337 589 02 35 00	III	IV	
50	Einführhülse, um Dichtring am Flansch-lager nicht zu beschädigen	315 589 02 61 00	II	III	
51	Halter für Meßuhr zum Einstellen für Axialspiel der Radnabe	321 589 03 63 00	I	I/II	
52	Halter für Meßuhr zum Einstellen der Lager im Ausgleichgetriebe	321 589 04 63 00	III	III	
53	Druckstück zum Abziehen der Hinterrad-naben	327 589 00 63 00	III	III	
54	Druckstück zum Abziehen der Kegel-rollenlager vom Ausgleichgehäuse	327 589 01 63 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 63 33 00
55	Gewindeeinsatz	354 589 00 63 00	I	I/II	In Verbindung mit Swkzg. 321 589 03 63 00
56	Lagerbock zum Gewindering anziehen	361 589 00 63 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 366 589 00 05 02 Swkzg. 366 589 00 05 03

Hinterachse HL 6/6 D-13

1	Schlagringschlüssel zum Lösen der Bremsbackenbolzen	000 589 55 03 00	III	III	
2	Hakenschlüssel für Einstellringe am Ausgleichgetriebe	000 589 03 05 00	III	IV	
3	Montagevorrichtung für Ausgleichgetriebe	366 589 00 05 00	III	IV	
4	Klauenschlüssel für Nutmutter am Tragrohr	343 589 06 07 00	I	I/II	
5	Klauenschlüssel für Antriebskegelrad	366 589 00 07 00	III	IV	

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
6	Steckschlüsseinsatz für Bundmutter am Kupplungskopf	000 589 13 09 00	III	III	
7	Steckschlüsseinsatz zum Lösen der Bremsbackenbolzen	343 589 00 09 00	III	III	
8	Dorn für Lagerbuchse der Bremsnockenwelle (innen)	305 589 01 15 00	III	III	
9	Dorn für Zylinderrollenlager des Ausgleichgehäuses und Radnabe	317 589 06 15 00	III	IV	
10	Dorn für Buchse der Bremsbacken	334 589 02 15 00	III	III	
11	Dorn für Radialdichtring des Antriebskegelrades	366 589 00 15 00	III	IV	
12	Druckstempel für Kegelrollenlager der Lagerbuchse des Antriebskegelrades	366 589 01 15 00	III	IV	
13	Meßuhr	000 589 14 21 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 321 589 04 63 00
14	Drehmomentschlüssel 1/4"-Vierkant 0 - 160 cmkp	000 589 67 21 00	I	I/II	Aus PKW-Programm
15	Einstellgerät für Grundmaß	366 589 00 21 00	III	IV	
16	Prüfgerät für Kegelradlagerung	366 589 01 21 00	III	IV	
17	Prüfvorrichtung für Reibmoment der Radlager	366 589 02 21 00	I	I/II	Neu in Verbindung mit Swkzg. 000 589 67 21 00
18	Prüfwelle	303 589 03 23 00	III	IV	
19	Prüfgerät für Reibmoment der Kegelrollenlager vom Ausgleichgetriebe	304 589 01 23 00	III	III	
20	Lehrdorn für Differentialgehäuse links	304 589 03 23 00	III	IV	
21	Lehrdorn für Tragkörper-Achsmittelstück	363 589 00 23 00	III	IV	Neu
22	Lehrdorn für Fluchtprüfung des Tragkörpers	363 589 01 23 00	III	IV	Neu
23	Lehrdorn für Differentialgehäuse rechts	366 589 00 23 00	III	IV	
24	Lehrdorn für Achsmittelstück	366 589 01 23 00	III	IV	
25	Gewindenachroller für defektes Gewinde am Tragrohr	000 589 02 28 00	III	III	Neu
26	Untersatz	326 589 03 31 00	III	IV	In Verbindung mit Abdruckplatte
27	Halteschlüssel für Kupplungsflansch	366 589 00 31 00	III	IV	
28	Abzieher für Kegelrollenlager in Radnabe außen	000 589 16 33 00	III	III	
29	Gegenstütze	000 589 35 33 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 68 33 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
30	Abziehvorrichtung für Zylinderrollenlager von Stirnrädern und Antrieb Ölpumpe	000 589 45 33 00	III	IV	
31	Abziehvorrichtung für Kegelrollenlager von Achstragkörper und Differential	000 589 63 33 00	III	IV	
32	Abzieher für Kegelrollenlager in Radnabe innen	000 589 65 33 00	III	III	
33	Innenauszieher für Zylinderrollenlager	000 589 68 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 35 33 00
34	Abziehvorrichtung für Antriebsrad der Ölpumpe	000 589 88 33 00	III	IV	
35	Abzieher für Kupplungsflansch	035 589 01 33 00	III	IV	
36	Abzieher für Bremsstrommel und Radnabe	064 589 00 33 00	III	III	
37	Druckstück	064 589 10 33 00	III	III	
38	Druckstück	303 589 26 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 45 33 00
39	Druckstück	304 589 18 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 45 33 00
40	Ausziehvorrichtung für Bremsbackenbolzen	343 589 00 33 00	III	III	
41	Abstützbrücke	363 589 00 33 00 (303 589 22 33 00)	III	III	Neu 303 589 22 33 00 an der Auflage passend schleifen
42	Hydraulik-Pressen zum Ausdrücken des Differentials	000 589 06 35 00	III	IV	
43	Pratze	000 589 06 35 10	III	IV	Neu
44	Abdrückschrauben	303 589 01 35 00	I	III	
45	Abdrückschrauben zum Abdrücken des Tragkörpers	303 589 08 35 00	III	IV	
46	Abdruckplatte für Kegelrollenlager des Triebblings (i 28 : 11)	366 589 00 35 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 326 589 03 31 00
47	Abdruckplatte für Kegelrollenlager des Triebblings (i 26 : 9)	366 589 01 35 00	III	IV	
48	Abdruckplatte für Kegelrollenlager des Triebblings (i 27 : 12)	366 589 02 35 00	III	IV	
49	Dorn für Kegelrollenlager des Ausgleichgetriebes	304 589 04 39 00	III	IV	
50	Dorn für Radialdichtring in Radnabe	304 589 07 39 00	III	III	
51	Druckring	366 589 00 43 00	III	III	In Verbindung mit Swkzg. 304 589 07 39 00

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
52	Druckstück	303 589 00 63 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 45 33 00
53	Meßuhrhalter für Zahnflankenspiel-Prüfung	321 589 04 63 00	III	IV	
54	Druckstück	334 589 01 63 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 06 35 00

Lenkung LS 7E

1	Spezial-Gabelschlüssel SW 70 zum Nachziehen des Lenkstockhebels	000 589 17 01 00	I	I/II	
2	Klauenschlüssel für Nutmutter zwischen Lagereinsatz und Lagerdeckel	352 589 01 07 00	III	III	
3	Klauenschlüssel für Nutmutter zwischen Schraubdeckel und Arbeitskolben	352 589 02 07 00	III	III	
4	Stiftschlüssel für Lagereinsatz in Gewindemuffe	363 589 00 07 00	III	IV	Neu
5	Stecknuß SW 32 1/2"-Vierkant	000 589 62 09 16	III	III	In Verbindung mit Drehmoment-schrauber
6	Dorn zum Einpressen der Lagerinnenringe in die Lenkmutter	315 589 05 15 00	III	IV	
7	Eintreibdorn zum Einpressen des Lagers im Arbeitskolben	327 589 04 15 00	III	IV	
8	Konusdorn zum Aufweiten des Teflon-Dichtringes im Lenkgehäuse	336 589 00 15 00	III	III	
9	Eintreibdorn mit Abstandring (4teilig) für Lager und Dichtring im Gehäuse	352 589 04 15 00	III	IV	
10	Eintreibdorn für Radialdichtring an der Lenkspindel	352 589 06 15 00 (315 589 02 39 00)	III	III	
11	Drehmomentschrauber 0 - 6 cmkp zum Prüfen des Reibwerts	001 589 09 21 00	III	III	
12	Lenkungstester	001 589 37 21 00	I	I/II	
13	Montage-Schraubstock zum Aufspannen der Lenkung	315 589 02 31 00	III	III	
14	Aufspannwinkel zur De- und Montage des Arbeitskolbens	352 589 00 31 00	III	IV	
15	Innenauszieher für Radialdichtring	000 589 27 33 00	III	III	
16	Abzieher für Lagerinnenring der Lenkmutter	000 589 29 33 00	III	IV	

Lfd. Nr.	Benennung	Teil-Nr.	Werkzeugsatz		Bemerkungen
			Inland	Export	
17	Innenauszieher zum Ausziehen der Nadellager	000 589 30 33 00	III	IV	
18	Gegenstütze	000 589 33 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 27 33 00
19	Gegenstütze	000 589 34 33 00	III	IV	In Verbindung mit Swkzg. 000 589 30 33 00
20	Abzieher für Lenkstockhebel	312 589 07 33 00	III	III	
21	Montagehülse zum Aufziehen des O-Ringes auf die Einstellschraube	352 589 00 61 00	III	III	
22	Handrad zum Drehen der Lenkschnecke und Reibmoment einstellen	352 589 08 63 00	III	III	

Werkzeugsatz Inland:

Werkzeugsatz I	Kundendienst-Werkzeuge
Werkzeugsatz II	Aus- und Einbau-Werkzeuge
Werkzeugsatz III	Instandsetzungs-Werkzeuge

Werkzeugsatz Export:

Werkzeugsatz I/II	Werkzeuge für Kundendienstarbeiten
Werkzeugsatz III	Werkzeuge für Teilüberholungen
Werkzeugsatz IV	Werkzeuge für Grundüberholungen