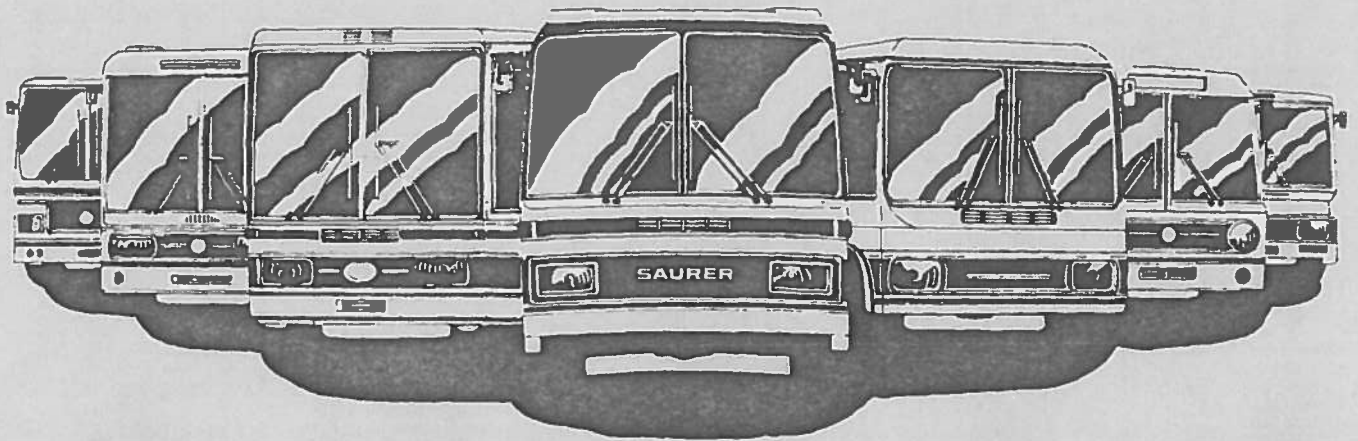


SAURER SERVICE SCHULE ARBON



PTT
REISEBUS KURS



Kursteilnehmer _____

An unsere Kursteilnehmer !

Mit dieser Mappe wollen wir Ihnen eine Unterlage mitgeben, die Ihnen zu Hause die Themen dieses Kurses noch einmal plastisch vor Augen führt. Sie ist deshalb speziell auf den jeweiligen Unterricht abgestellt.

Bitte ergänzen Sie während des Unterrichtes die Leitungspläne, Abbildungen und Druckschriften durch Skizzen und Notizen und machen Sie dadurch die Mappe zu einer interessanten und lebendigen echten Arbeitsunterlage.

Natürlich können und wollen diese Zusammenstellungen in keinem Fall die für jede Aggregatereihe vorhandenen Werkstatt-Handbücher ersetzen, zumal die Handbücher durch automatisch zugesandte Nachträge stets auch auf neuestem Stand gehalten werden.

Diese Handbücher sollten in jeder Saurer-Reparatur-Werkstatt und Service-Stelle vorhanden und auch möglichst für Sie zugänglich untergebracht sein. Dennoch hoffen wir, Ihnen zunächst mit dieser Mappe in handlicher Form ein paar Zahlen und Tips mitgeben zu haben, die Sie an Ihrem Arbeitsplatz gut verwenden können.

Saurer Service Schule
für Nutzfahrzeuge
Arbon

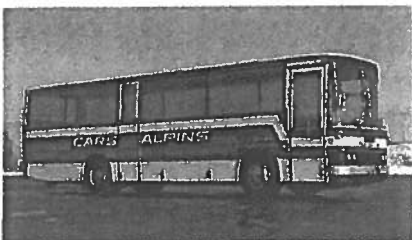
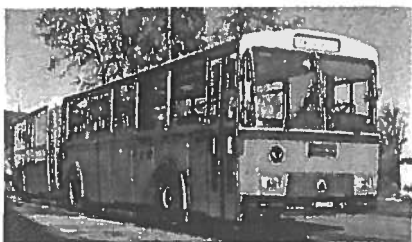
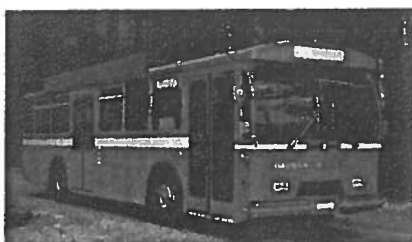
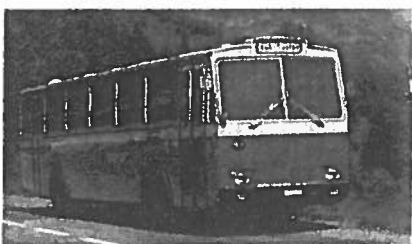


SAURER

**Autobusse für den Stadt-,
Nah- und Reiseverkehr**

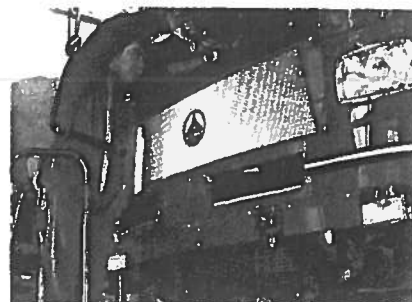


Saurer-Autobusse für den Stadt-, Nah- und Reiseverkehr



Langlebig, mit emissionsarmen und sparsamen Dieselmotoren; durch und durch umweltfreundlich

Das Saurer-Autobuskonzept mit allen Alternativlösungen zeichnet sich durch die grosse Flexibilität in der Erfüllung von Kundenwünschen aus. Mit dem Saurer-Know-how und Engineering, der internationalen Zusammenarbeit und schweizerischer Arbeitsleistung entstand ein Buskonzept im Baukastensystem, das nebst den Marktanforderungen der Schweiz und des Auslandes ein Kriterium besonders überzeugend erfüllt: nämlich Langlebigkeit und somit auch Umweltfreundlichkeit.



Das Autobusprogramm

Das Saurer-Programm umfasst alle Fahrzeuge für den Linien-, Kurs- und Reiseverkehr.

- Kursautobusse nach PTT- und EAV-Normen
- Kursautobus für den Vorortsverkehr
- Stadtautobus mit Mittelunterflurmotor
- Gelenkautobus als dreiachsiger Grossraumbus
- Stadtautobus mit Heckmotor
- Reisebus mit Heckmotor für Überlandreisen wie auch als polyvalentes Fahrzeug für den Kurseinsatz mit erhöhtem Komfort

Der Kunde bestimmt seinen »Autobus nach Mass«. Er wählt

- Grösse des Fahrzeugs
- Radstand
- Motoranordnung
- Motorleistung
- Getriebe
- Achsen
- Anzahl und Lage der Türen
- Innenausstattung

Das Schweizer Karosseriegewerbe bietet eine Reihe erprobter Lösungen an.



Das durchdachte Saurer-Baukastensystem

Saurer-Autobusse sind den unterschiedlichsten Anforderungen des Marktes bzw. den gezielten Wünschen der anspruchsvollen Kundenschaft angepasst. Zum Beispiel im Hinblick auf

- hohe Wirtschaftlichkeit
- lange Lebensdauer
- problemlosen Unterhalt
- Anpassbarkeit an örtliche Gegebenheiten
- emissionsarme, sparsame, kräftige Motoren
- Passagierkomfort
- günstige Einstiegsmöglichkeiten durch breite Türen und niedrige Lage des Fahrzeugbodens bei Linien- und Kursfahrzeugen
- anatomisch geformte Passagiersitze

- gute Festhaltevorrichtungen
- grosse Beinfreiheit
- freie Sicht
- nützliche, sichere Ablegemöglichkeiten
- fein abgestimmte Heizung und Lüftung
- grosse Innenhöhe

Die Komponenten, die bei Linien- und Kursfahrzeugen Anwendung finden, werden auch zum Bau der Trolleybusse verwendet.

Dank grosser Laufruhe und des möglichen Einbaues automatischer oder halbautomatischer Getriebe mit integriertem Retarder werden hoher Fahrkomfort und höchste Sicherheit geboten.

Saurer bietet wirtschaftliche und extravagante Lösungen.

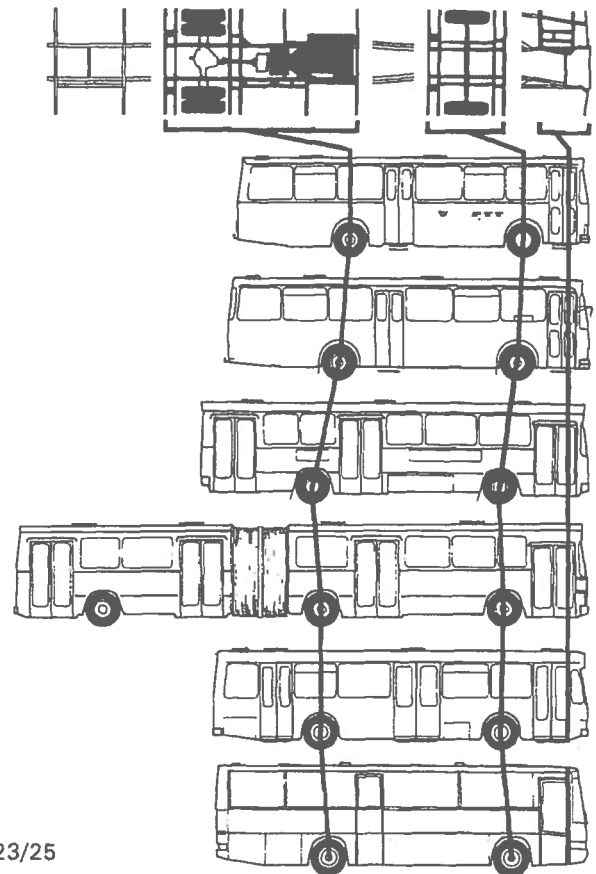
Der moderne Arbeitsplatz

So konsequent und kompromisslos den Bedürfnissen des Passagiers entsprochen wird, so sorgfältig ist die Gestaltung des Arbeitsplatzes für den Chauffeur ausgelegt:

- vierfach verstellbarer Schwingsitz
- gute Rundumsicht
- übersichtliche Instrumentierung
- gute Bedienbarkeit
- präzise Servolenkung
- hohe Sicherheit dank wirkungsvoller Dauerbremse und fein dosierbaren Bremsen



Baukastensystem Saurer-Autobusse



Kursautobus
Typ K 525-23

Kursautobus
Typ K 550-25

Stadtautobus
Typ S 575-25

Gelenkautobus
Typ G 550-25

Stadtautobus
Typ SH 560-25

Reisebus
Typen RH 525-630/23/25

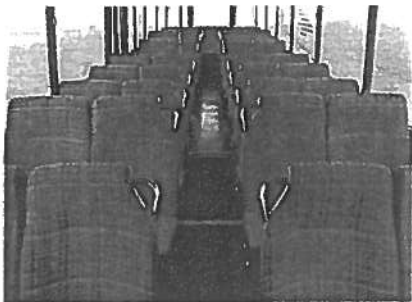
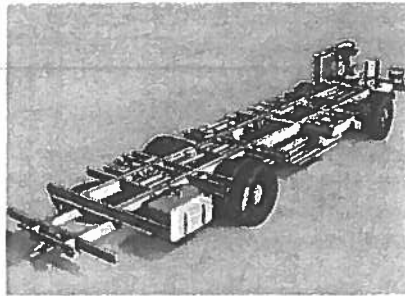
Kursautobusse K 525-23 / K 550-25

(nach PTT- und EAV-Norm Typ IV/V)

Kursautobus Typ K 525-23 Zweiachsiges Kursfahrzeug mit 44 Sitzplätzen

Besonders geeignet für den Überland-
und Alpeinsatz.

- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Mittelunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.
- Getriebe nach Kundenwahl: Halb-
automat bzw. Vollautomat, mehr-
stufig, mit Flüssigkeitskupplung
oder Wandler mit integriertem Re-
tarder
- Gesamtlänge 10830 mm
- Gesamtbreite 2300 mm
- Radstand 5250 mm
- Karosserie nach Richtlinien der
Konzessionsbehörden oder nach
Kundenwunsch

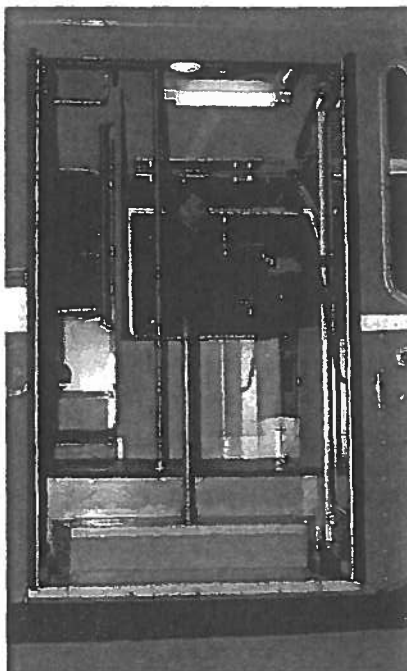


Kursautobus Typ K 550-25 Zweiachsiges Grossraumkurs- fahrzeug mit ca. 50 Sitzplätzen

- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Mittelunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.
- Getriebe nach Kundenwahl: Halb-
automat bzw. Vollautomat, mehr-
stufig, mit Flüssigkeitskupplung
oder Wandler mit integriertem Re-
tarder.
- Gesamtlänge 11500 mm
- Gesamtbreite 2500 mm
- Radstand 5500 mm
- Karosserie nach Richtlinien der
Konzessionsbehörden oder nach
Kundenwunsch



Stadtautobus S 575-25



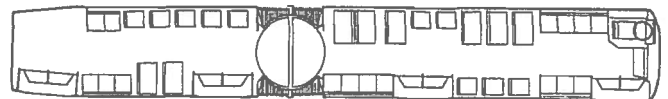
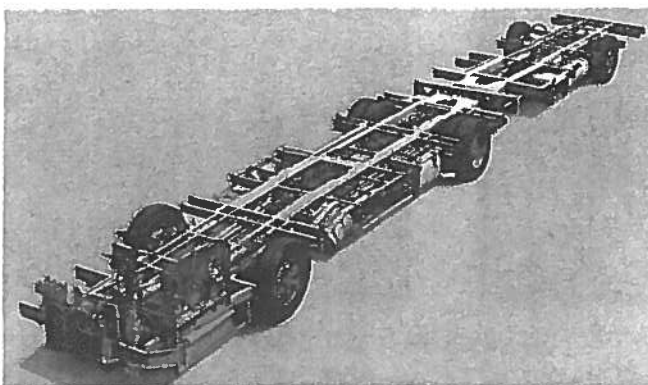
Zweiachsiger Grossraumbus mit 90 bis 105 Passagierplätzen

- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Mittelunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.

Getriebe nach Kundenwahl: Halbautomat bzw. Vollautomat, mehrstufig, mit Flüssigkeitskupplung oder Wandler mit integriertem Retarder.

- Gesamtlänge 12000 mm
- Gesamtbreite 2500 mm
- Radstand 5750 (5500) mm
- Karosserie nach Kundenwunsch

Gelenkautobus G 550-25

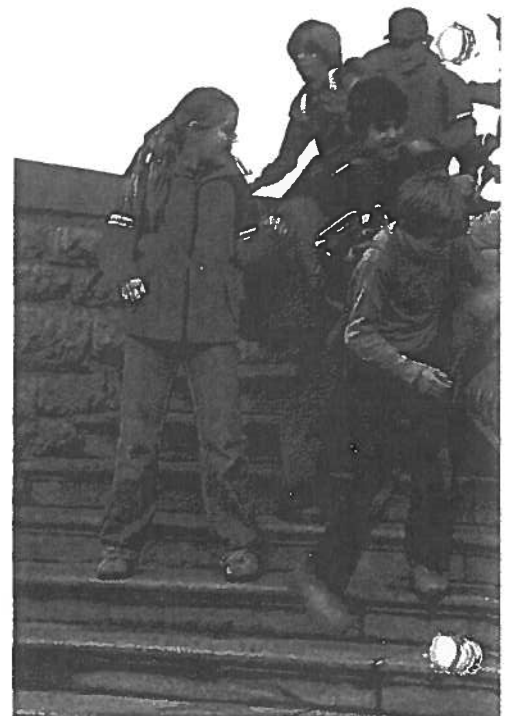


Gelenkautobus Typ G 550-25 Dreiachsiger Grossraumbus mit 150 bis 180 Passagierplätzen

- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Mittelunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.
- Getriebe nach Kundenwahl: Halbautomat bzw. Vollautomat, mehrstufig, mit Flüssigkeitskupplung oder Wandler mit integriertem Retarder.
- Gesamtlänge 17400 – 18000 mm
- Gesamtbreite 2500 mm
- Radstand 5500/6750 mm (5750 / 6750 mm)
- Karosserie nach Kundenwunsch

Die Gelenkautobus-Besonderheiten

Je nach Wunsch kann der Kunde zwischen einer gelenkten oder starren Nachläuferachse wählen. Die Saurer-Gelenkverbindung ist bestens bewährt und stellt eine kraftschlüssige und torsionssteife Verbindung dar, ohne den Karosserieaufbau zusätzlich zu belasten. Die gelenkte Nachläuferachse ist spurtreu mit dem Zugfahrzeug. Das Gelenkautobus-Lenkensystem ist für den kleinstmöglichen Flächenbedarf ausgelegt.



Stadtautobus SH 560-25

Stadtautobus mit Heckmotor Typ SH 560-25

Zweiachsiger Grossraumbus mit 100 Passagierplätzen

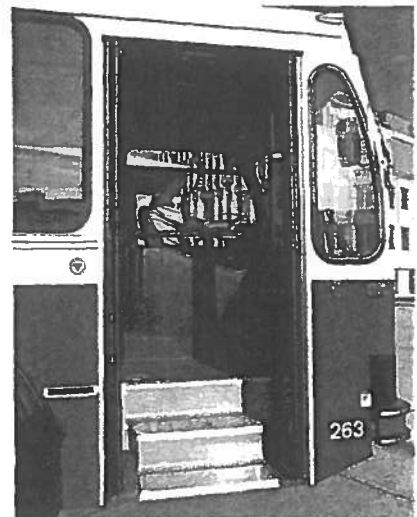
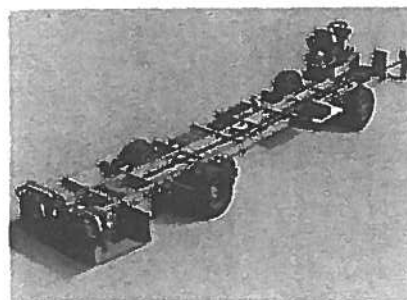
- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Heckunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.
- Getriebe nach Kundenwunsch: mehrstufige Vollautomatgetriebe mit Wandler und integriertem Retarder.
- Standardmässig besonders lärmgedämpft.
- Wartungseinfache Bremsen
 - Scheibenbremsen vorne
- Gesamtlänge 11 500 mm
- Gesamtbreite 2500 mm
- Radstand 5600 mm
- Karosserie nach Kundenwunsch

Chassis Stadtautobus SH 560-25

Das halbsselbsttragende Chassis wurde mit Hilfe des Nastranprogrammes berechnet.

Bei Saurer-Lösungen sind Sicherheit, einfache Wartung, hohe Lebensdauer, Umweltfreundlichkeit inbegriffen.

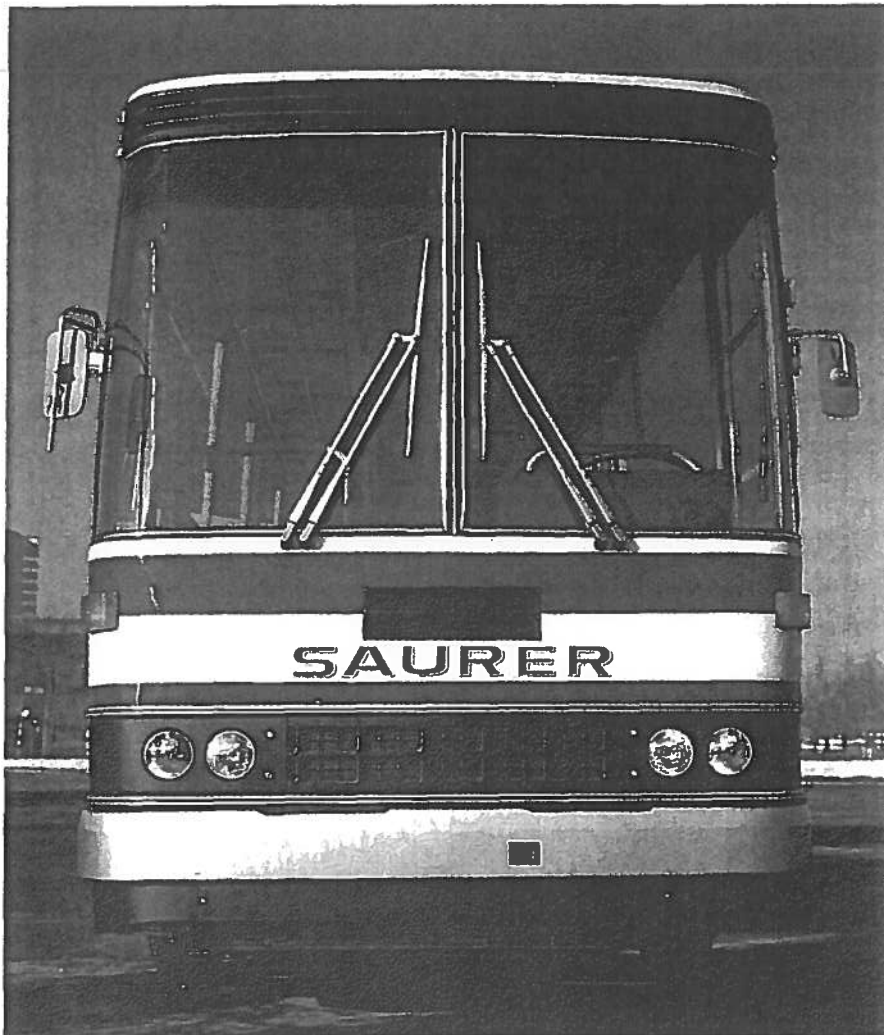
Die sorgfältig geschützte Leitungsverlegung und zugängliche Platzierung aller Aggregate sind Garantien für geringste Unterhaltskosten.



Technik am Detail

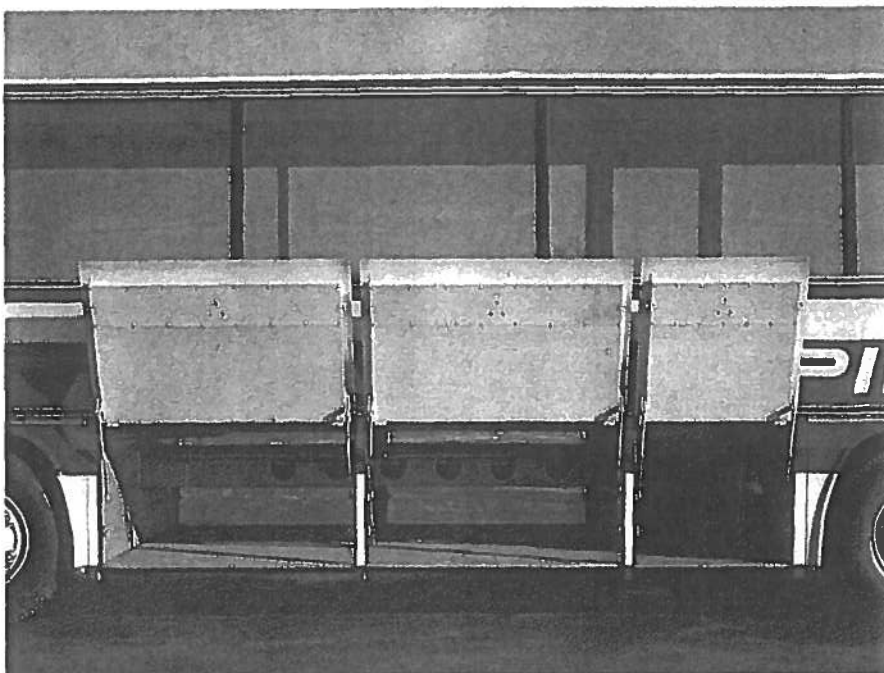
- Korrosionsfreie Druckluftleitungen in zusätzliche Schutzrohre verlegt.
- Gute Zugänglichkeit für alle Wartungs- und Unterhaltsarbeiten
- Höchstmögliche Teilegleichheit mit dem Saurer-Nutzfahrzeugsortiment

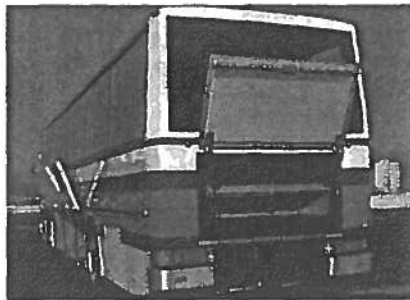
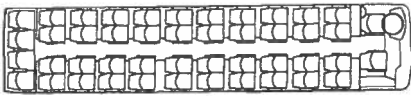
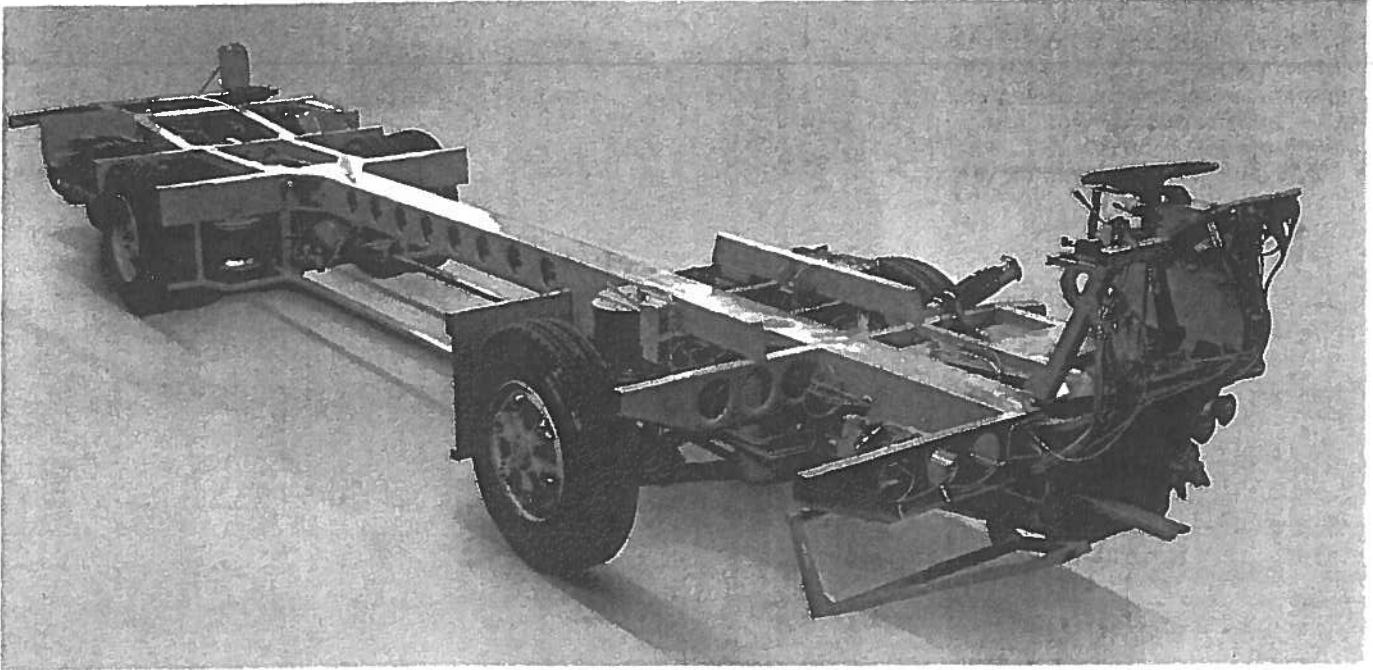
Reisebus RH mit Heckmotor



Reisebus mit Heckmotor für 40 bis 60 Sitzplätze in 2,3 und 2,5 m Breite

- Schadstoff- und geräuscharmer 6 - Zylinder - Heckunterflurmotor mit Turboaufladung und verschiedenen Leistungseinstellungen.
- Getriebe: nach Kundenwunsch 6-Gang-Handschaftgetriebe oder Vollautomat, mehrstufig, mit Wandler und integriertem Retarder.
- Chassis in platzsparender Zentralrohrbauweise und anpassbaren Auslegern, mit Einzelradaufhängung und Scheibenbremsen vorne, Planetenantriebsachse, mit Schubstangenführung hinten, mit Luftfederung auf Wunsch absenkbar.
- Gesamtlänge 10700 – 12000 mm
Gesamtbreite 2300 und 2500 mm
Radstand 5250 – 6300 mm
(Normradstände 5250/5750/6300 mm)
- Grosser Kofferraum zwischen den Achsen (5,5 – 8 m³) sowie dank Heckunterflur Motoranordnung zusätzlicher Kofferraum über dem Motor möglich.
- Höchster Fahrkomfort gepaart mit Sicherheit und Wirtschaftlichkeit
- Karosserie nach Kundenwunsch





Saurer-Autobusse

sind zuverlässig, wirtschaftlich, umweltfreundlich, transportoptimiert. Und bei Saurer stimmt das Konzept: Ein vernünftiger Autobus für den Fahrgast. Ein moderner Arbeitsplatz für den Chauffeur. Eine erprobte Technik für den Bus-Halter.



Saurer-Autobusmotor D3KTU

D3KTU-Motor

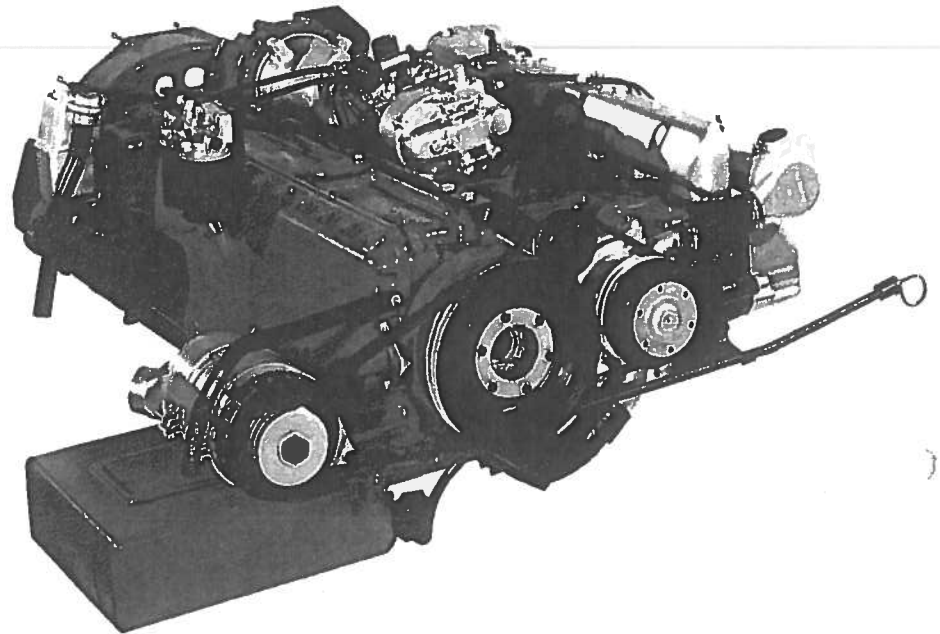
Die Saurer-Autobusse verfügen mit den turbogeladenen D3KTU-Motoren über umweltfreundliche, sparsame, starke und zuverlässige Antriebsaggregate grosser Lebensdauer. Diese 6 - Zylinder - Unterflurmotoren mit 11,95 l Hubraum leisten 160 – 206 kW Normeinstellungen sind: 160,184 und 206 kW, bei einem max. Drehmoment von 930 bis 1156 Nm.

Vorteil: Gleicher Motor für den gesamten Leistungsbereich.

Die Direkteinspritzung mit Doppelwirbelung, System Saurer, die konsequente Motorforschung und -entwicklung in Richtung Umweltschutz ergeben Abgaswerte, die im internationalen Vergleich als sehr niedrig gelten. Saurer publizierte als einer der ersten Nutzfahrzeughersteller offiziell ermittelte Lärm- und Abgaswerte.

Dazu kommt, dass die hohe Laufruhe des Motors im modernen Autobusbau besonders geschätzt wird.

Der D3KTU-Motor bildet ein markantes Kernstück im Autobusprogramm. Eine typische Saurer-Entwicklung; konzipiert für die unterschiedlichsten topographischen Verhältnisse; stark gebaut für alle Transportaufgaben und dies mit ein und demselben Motor.



Die Getriebe

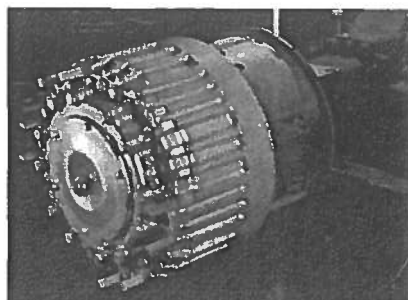
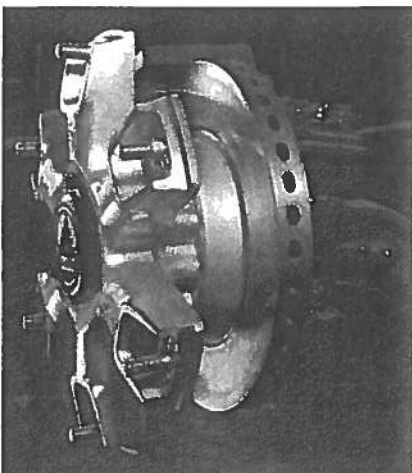
Die zur Verfügung stehenden Getriebevarianten ermöglichen bei Saurer-Bussen die freie Getriebewahl: je nach Typ

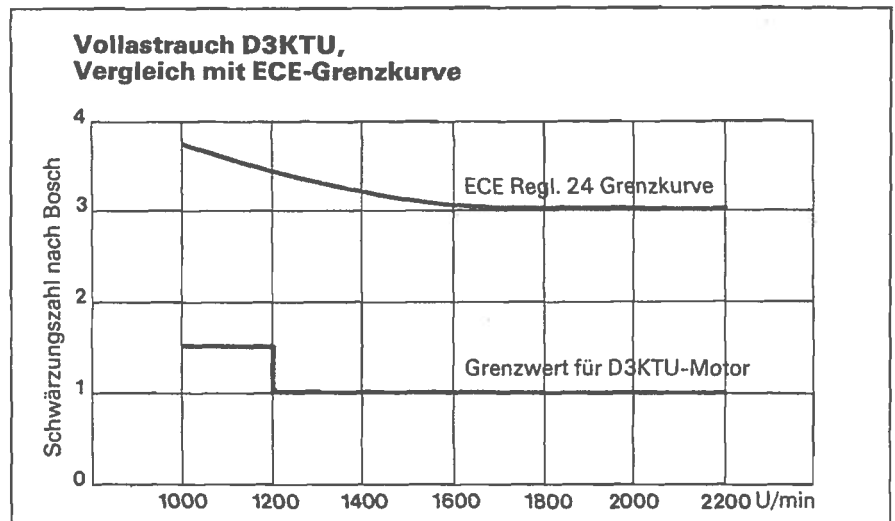
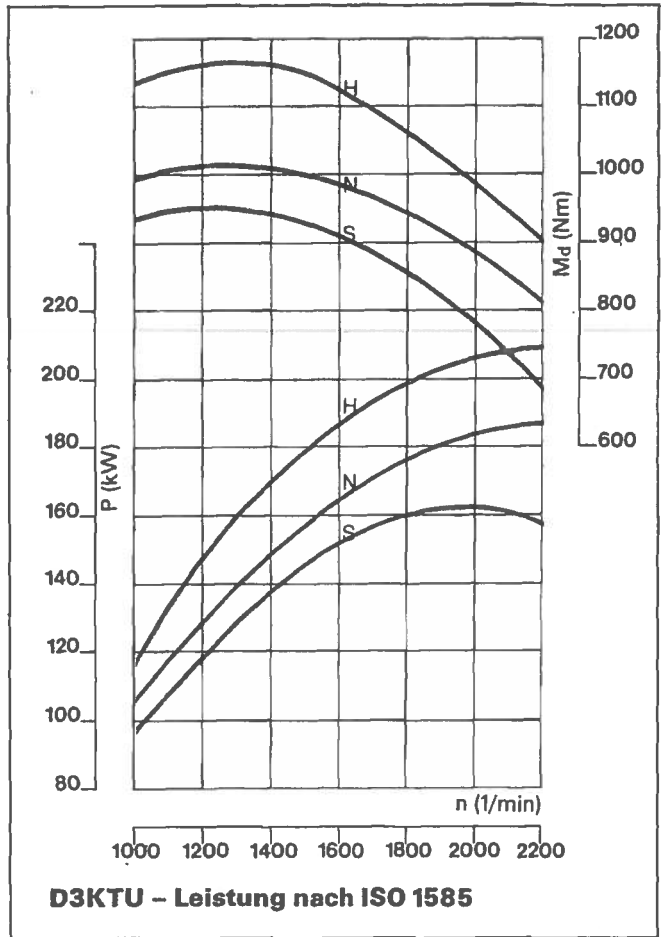
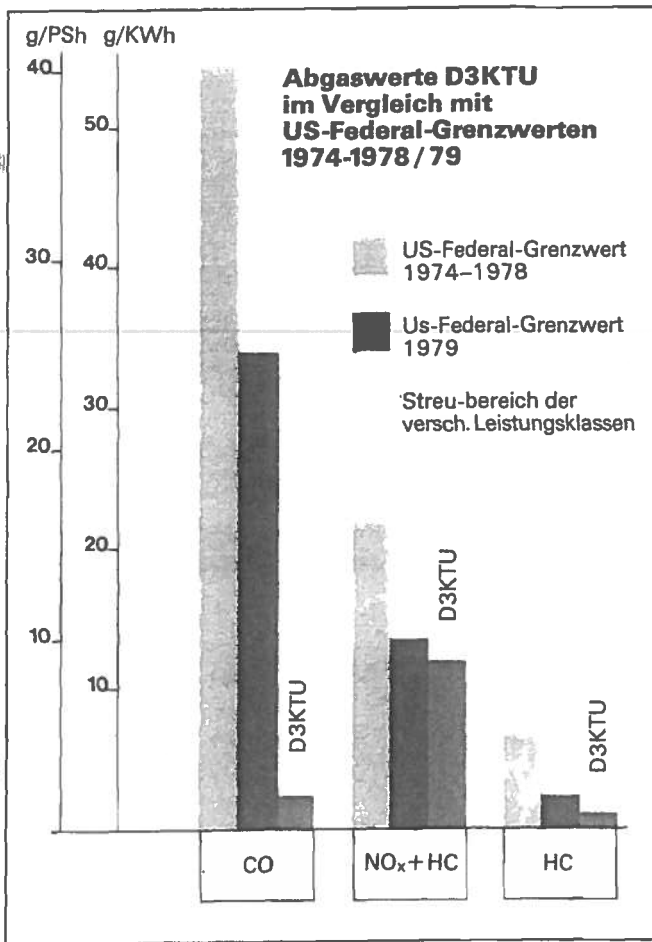
- 6-Gang-ZF-Handschaltgetriebe
- 5-Gang-SCG-Halbautomatgetriebe
- 3- und 4-Gang Voith-Vollautomatgetriebe
- 4- und 5-Gang-ZF-Vollautomatgetriebe

Zu allen Getrieben sind Retarder lieferbar.

Achsen

Die Antriebsachsen können mit verschiedenen Übersetzungen bestückt werden, wobei die Geschwindigkeiten zwischen 65 und 120 km/h anpassbar sind. Je nach gewählter Achse, mit Planetenantrieb oder Achse mit einfacher Rücksetzung kann eine Differentialsperre eingebaut werden.

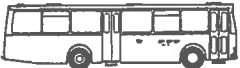



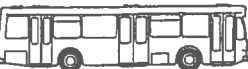





Saurer-Autobusse - für alle Strassen

In Verbindung mit dem emissionsarmen Motor mit hoher Leistung wurden umweltfreundliche Personentransportfahrzeuge entwickelt, deren Vorteile im täglichen Einsatz allseits wahrgenommen und geschätzt werden. Die Saurer-Autobusse sind ein zuverlässiger Partner in allen Einsätzen. Der Kunde hat die Möglichkeit, seinen Erfordernissen entsprechend den richtigen Saurer zu wählen.

Technische Daten Saurer-Autobus-Programm

Fahrzeugtyp	Anzahl Passagier- plätze/ davon Sitze total	Motor- hubraum in l	Anzahl Zylinder/ Leistung in kW (ISO 1585)	Norm. Dreh- moment in Nm (ISO 1585)	Masse Länge/ Breite mm	Standard- radstand	Karosserie- aufbau
						auf Wunsch mm	
Kursautobus Typ K 525-23 (nach PTT- und EAV-Norm Typ IV) 	75/44	11,95	6/160-206	930-1156	10 830/ 2300	5250 5000/5500	nach Wunsch
Kursautobus Typ K 550-25 (nach PTT- und EAV-Norm Typ V) 	80/50	11,95	6/160-206	930-1156	11 500/ 2500	5500 5000/5750	nach Wunsch
Stadtautobus Typ S 575-25 Grossraumbus, zweiachsig 	105/40	11,95	6/160-206	930-1156	12 000/ 2500	5750 5500	nach Wunsch
Gelenkautobus Typ G 550-25, dreiachsig 	180/80	11,95	6/184-206	1000-1156	17 400 bis 18 000/ 2500	5500/6750 (5750/6750)	nach Wunsch
Stadtautobus Typ SH 560-25 Grossraumbus mit Heckmotor 	100/40	11,95	6/160-206	930-1156	11 500 bis 12000/ 2500	5600 5800	nach Wunsch
Reisebus Typen RH 525-630/23/25 mit Heckmotor 	40-60	11,95	6/160-206	930-1156	10 700 bis 12 000 2300/2500	5250 bis 6300	nach Wunsch

Umrechnung: PS = kW · 1,36
mkp = Nm : 9,81



**Aktiengesellschaft
Adolph Saurer
CH-9320 Arbon
Telefon 071 46 9111
Telex 71853 ASSAV-ch**



SPEZIFIKATION HECKUNTERFLUR-CHASSIS

Typ RH 525 - 23

1. Hauptabmessungen

Länge (über Karosserie)	10'800 mm
Breite(über Karosserie)	2'300 mm
Radstand	5'250 mm
Vorderer Ueberhang	max. 2'200 mm
Hinterer Ueberhang	3'300 mm
Höhe Mittelgang	950 mm
Böschungswinkel hinten bei Oelwanne	9°
Böschungswinkel vorne	10°

2. Chassisrahmen

Zentralrohrrahmen halbselbsttragend, für LM oder Stahlaufbau mit 4 Traversen zusätzlich, Kofferraum-Gerippe zwischen den Achsen,

3. Luftfederung

Automatischer Niveaueausgleich, guter Federkomfort, Luftfederung mit Rollbälgen, VA 2 Bälge, HA 4 Bälge und Stossdämpfer

Absenk- und Hebevorrichtung gegen Mehrpreis

4. Vorderachse

Einzelradaufhängung mit Scheibenbremse

5. Hinterachse

Saurer-Planetenachse, Geschwindigkeit bis ca. 120 km/h in Abstimmung mit dem Getriebe, Achsführung mittels Längs- und Querlenker.

Gegen Mehrpreis Differentialsperre

14.4.1978



6. Räder

7-fach (inkl. Reserverad) 11 R 22,5" schlauchlos, Continental RS-B Felgen 8,25 x 22,5"

7. Motor

Heckunterflur-Motor Typ D3KTU
Leistung 160-206 kW
Max.Drehmoment 930-1156 Nm bei 1300 U/min

Elektr.Anlasser Bosch 4,4 kW
Einspritzpumpe Bosch
Alternator Bosch T1 85 A
2 Batterien à 12 V ca. 135 Ah

8. Kühlung,Heizung

Genügend dimensionierte Kühlung, Anordnung im Heck mit hydrostatischem Lüfterantrieb.

Webasto-Vorwärmgerät DBW 2020 an Motor und Heizwasserkreislauf angeschlossen

9. Getriebe

Nach Wahl des Kunden, Handschaltgetriebe ZF S6-90 mit 6 Gängen, Vollautomat ZF HP 500 mit 4- oder 5 Gängen, Vollautomat Voith mit 3- oder 4 Gängen, alle Automatgetriebe mit Drehmomentwandler und hydraulischem Retarder.

10. Lenkung

Linkslenkung mit Servounterstützung, Lenkradabstand ca. 600 mm zur Fahrzeug-Mittelachse, Lenkgetriebe bei Vorderachse plaziert.

11. Druckluftanlage

Grossdimensionierte Anlage, Mitteldruckkompressor Bosch 19 atm, Druckreduzier- und Druckregulierventil, Wasserabscheider, Antifrostgerät und Druckluftbehälter

12. Bremsen

2-Kreis-Bremssystem mit 4-Kreis-Schutzventil
Federspeicherbremse als Handbremse

Dauerbremse: Je nach Getriebe integrierter Retarder oder zusätzlicher Anbau möglich.

Motorbremse je nach Getriebe kombinierbar



13. Brennstofftank

310 Liter mit Brennstoffuhr, auf Wunsch bis 500 Liter möglich

14. Diverses

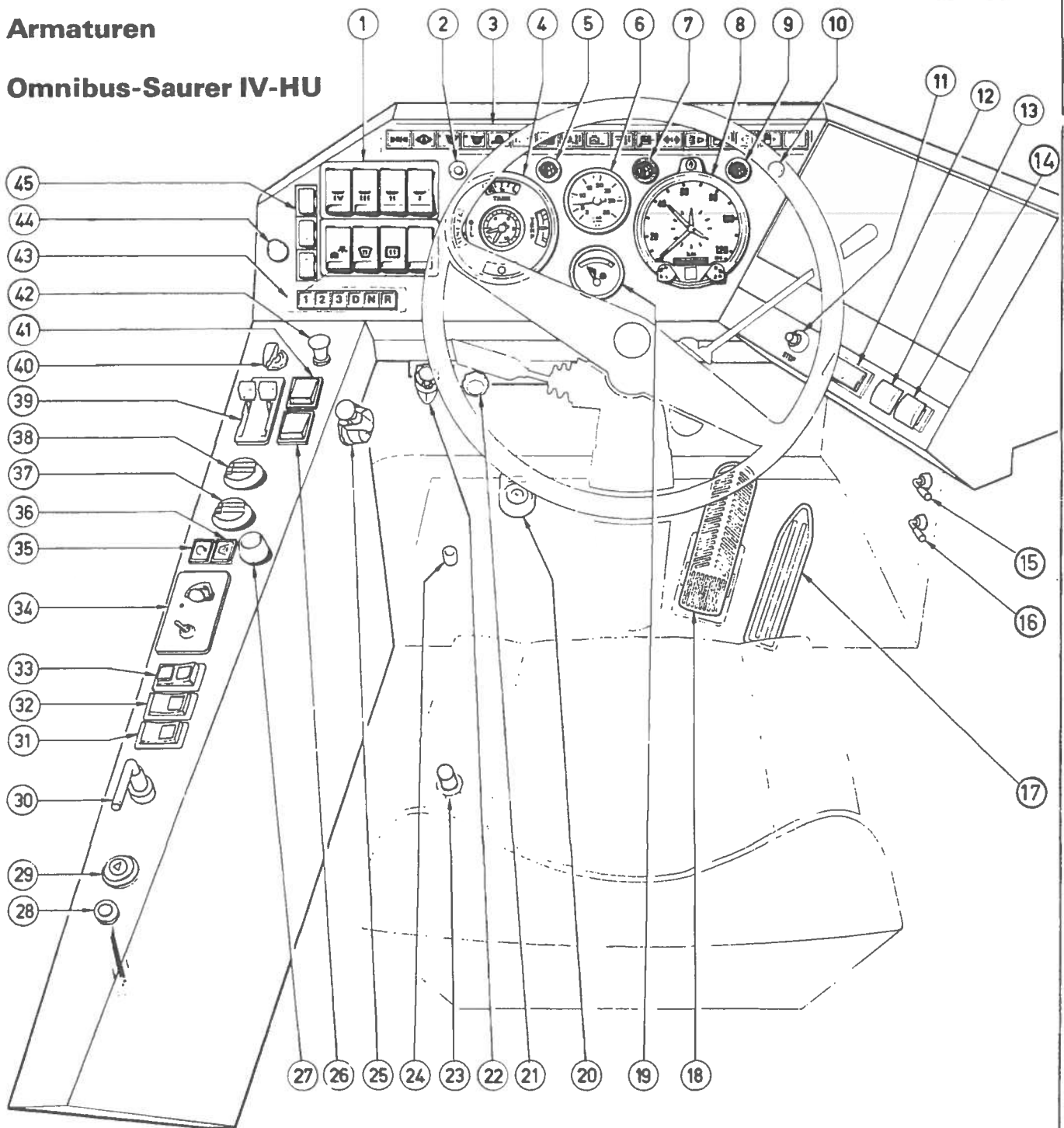
Sanderanlage elektrische Anschlüsse vorsehen.

Lieferumfang Chassis

- Chassis komplett mit Fertiganstrich
- Sämtliche Armaturen mit integrierter Beleuchtung provisorisch montiert wie
 - 1 Doppelmanometer für Bremsdruck und Vorrat
 - 1 Oeldruckmanometer
 - 1 Kühlwasserthermometer
 - je 1 Kontrollampe für Oeldruck, Motor, Alternator
- Kühlwasser-Vorwärmgerät mit Montage und Installation
- Anschlüsse und Verlegung der Heizrohre und elektrischen Anschlüsse und mit den erforderlichen Abstellhähnen
- Eingebaute elektrische Anlage für Fahrwerk mit Kabelstrang im Chassis für Schlussleuchten, Heizung und Motorraumbeleuchtung sowie Anhänger-Steckdose 5-polig
- Batterien mit Anschlusskabel fertig verlegt
- Batterie-Hauptschalter auf Armaturen
- Abschleppflasche mit Kupplung und Stechnagel vorne
- Anhängöse mit Kugelkopf \varnothing 50 mm
- 5-polige Anhänger-Steckdose
- Reserverad-Lagerung innerhalb des Chassisrahmens komplett montiert mit Reserverad
- Expansionsgefäß mit Befestigung und Zuleitung
- Luftleitung für 2 Türen im Chassis verlegt
- Tachograph Kienzle 7-Tage
- Werkzeug und Ausrüstung

Armaturen

Omnibus-Saurer IV-HU



1 Innenbeleuchtung
Scheiben + Spiegelheizung

2 Warnlampenkontrolle

3 Warn- und Kontrolllampen

4 Kombiinstrument

5 Zentralkontrollampe

6 Motordrehzahlmesser

7 Hält an

8 Fahrtschreiber Kienzle

9 Türen Zentralkontrolle

10 Armaturenbeleuchtung

11 Motor-Abstellknopf

12 Türbetätigung (Chauffeur-Passagier)

13 Türdrücker vorn

14 Türdrücker hinten

15 Lufthahn Türen

16 Lufthahn Dreiklang

17 Gaspedal

18 Bremspedal

19 Getriebeöltemperatur

20 Fusstaste-Funk

21 Handpumpe für Kaltstart

22 Startpilot

23 Dreiklanghorn

24 Sandstreuanlage

25 Hand + Haltestellenbremse

26 3-Stufenschalter für Heizgebläse

27 Zusatzheizung

28 Handlampenanschluss

29 Warnblinkanlage

30 Hauptschalter

31 Heben-Senken hinten

32 Heben-Senken vorn

33 Differentialsperr

34 Lautsprecheranlage

35 Umwälzpumpe ein-aus

36 Zusatzheizung läuft

37 Temperaturregulierung
zu Untersitz-Heizung

38 Temperaturregulierung
Heizung vorn

39 Frischluft-Umluft

Defroster-Fussraum

40 Kontakt + Lichtschalter

41 Heizgebläse ein-aus

42 Anlasszugschalter (Zweistufig)

43 Getriebeschaltung

44 Fahrerventilator

45 Dachgebläse

Be- oder Entlüftung

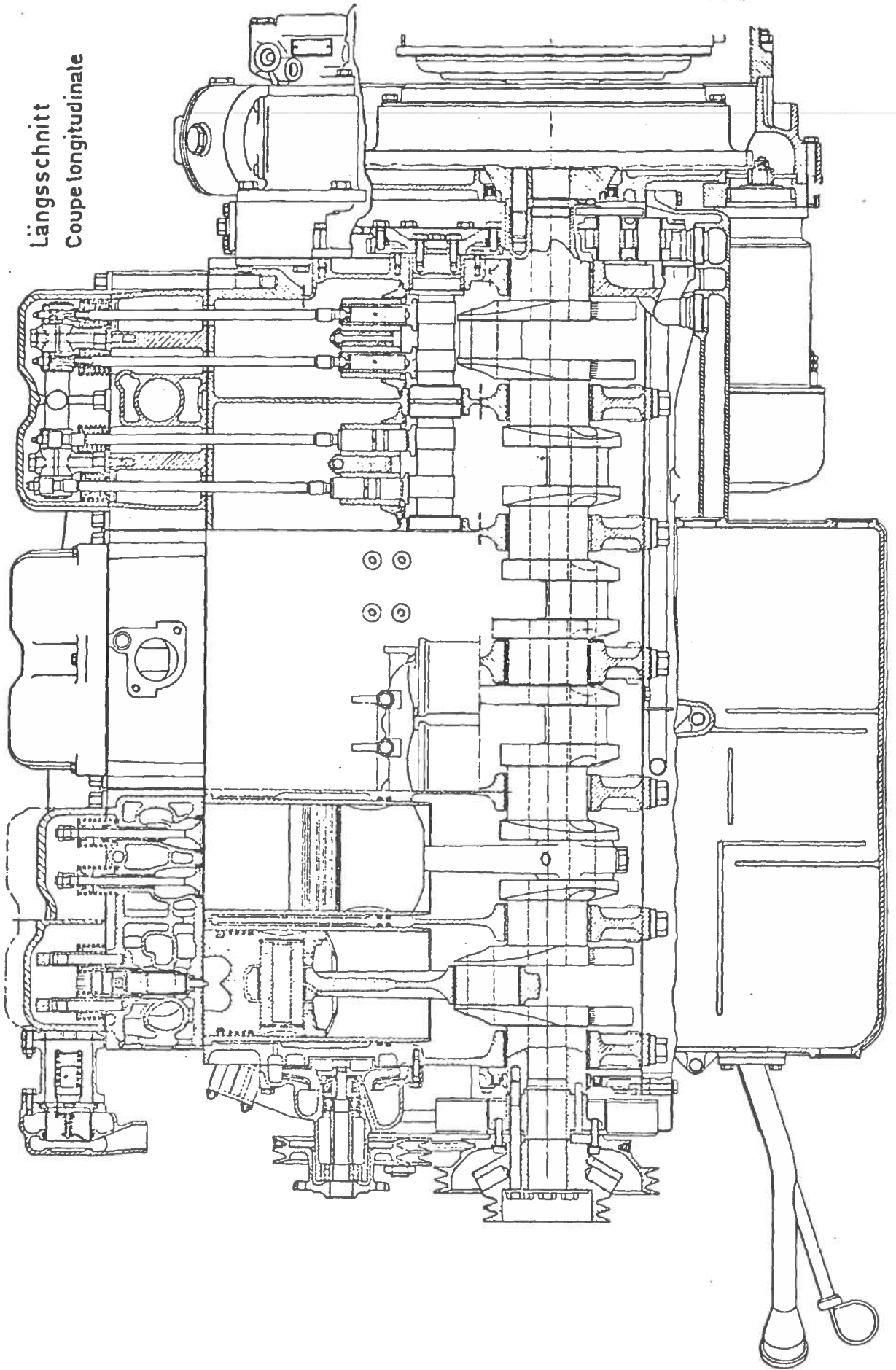
Nachträgliche Aenderungen
vorbehalten.

24.4.1979



Motor D3KTU

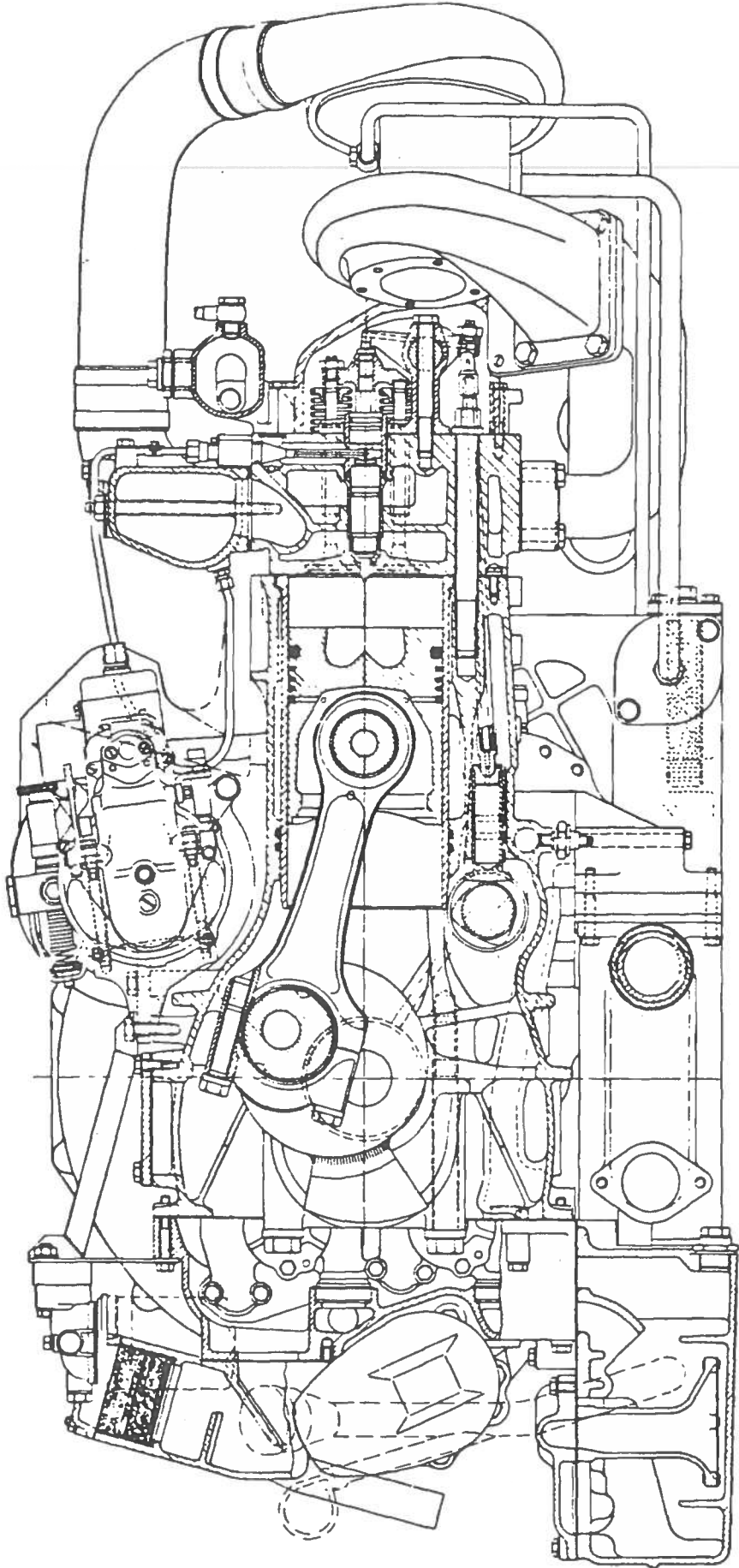
Längsschnitt
Coupe longitudinale





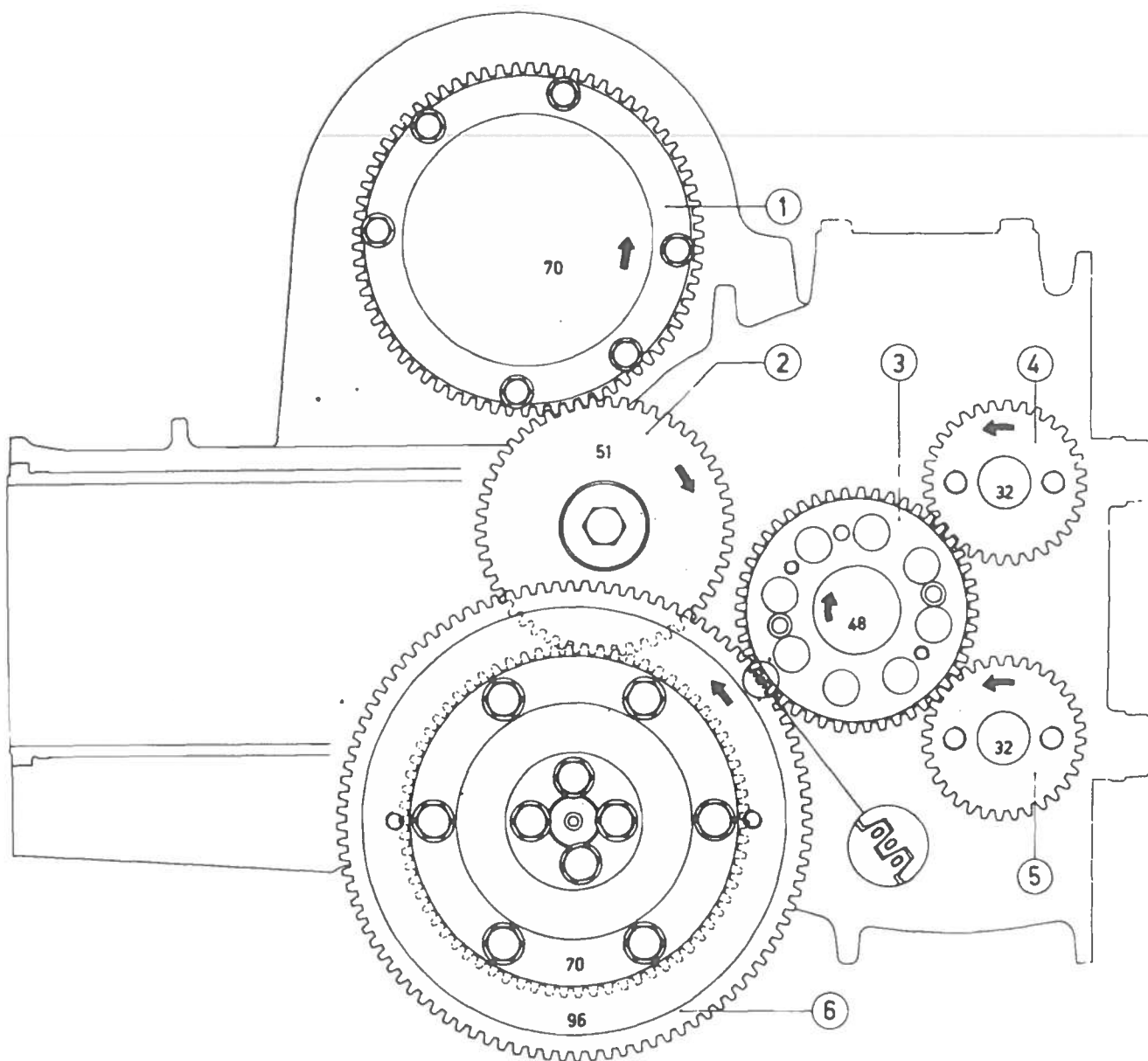
Motor D3KTU

Querschnitt
Coupe transversale



Steuerrädertrieb

D2KUT — D3KTU

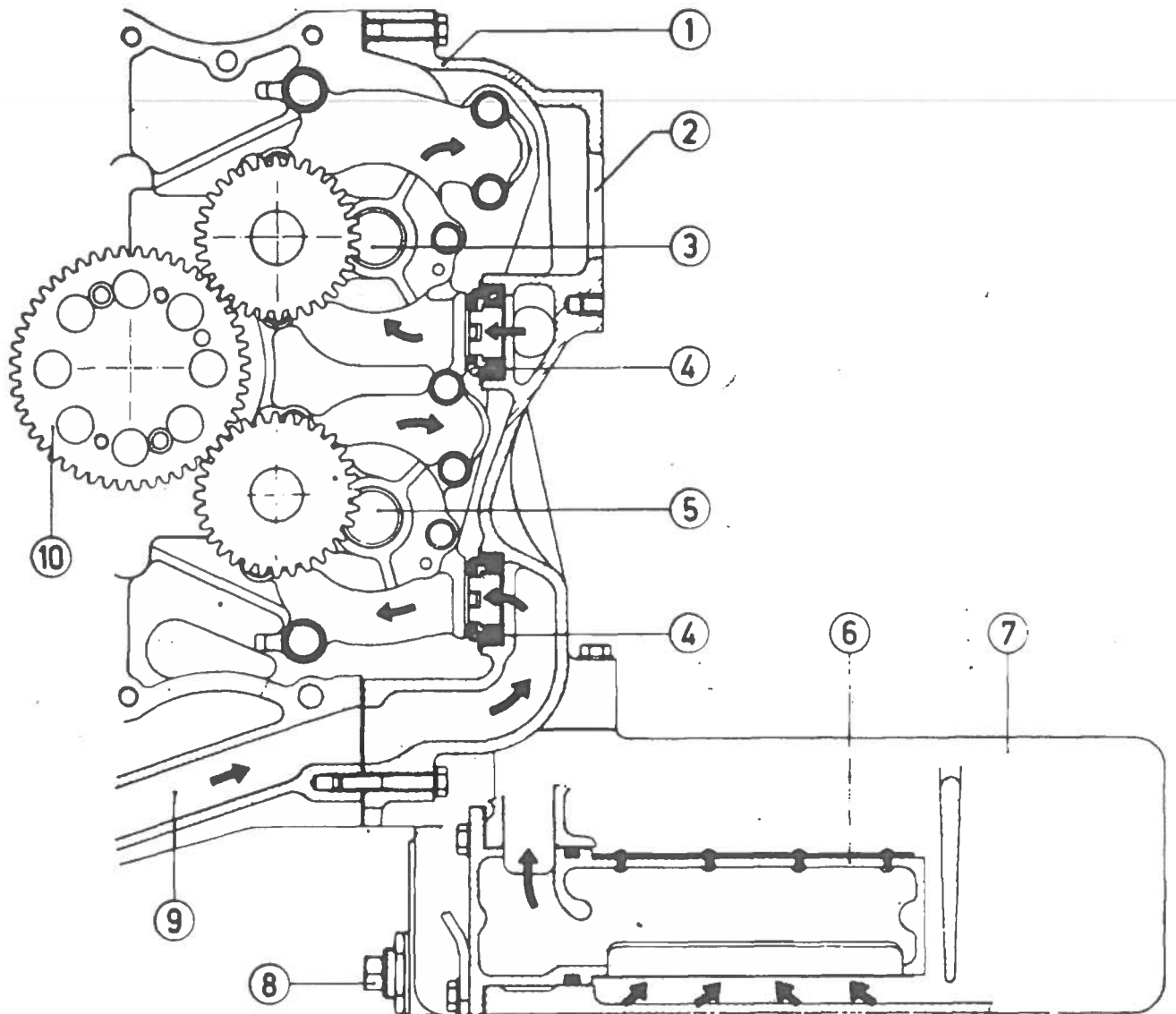


- 1 Einspritzpumpen-Antriebsrad
- 2 Zwischenrad
- 3 Antriebsrad auf der Kurbelwelle
- 4 Antriebsrad der Schmierölpumpe
- 5 Antriebsrad der Rückförderpumpe
- 6 Antriebsrad der Nockenwelle

Die Zahlen auf den Zahnrädern entspricht deren Zähnezahl

Motor-Schmierung

D2KUT — D3KTU



Motorölpumpen

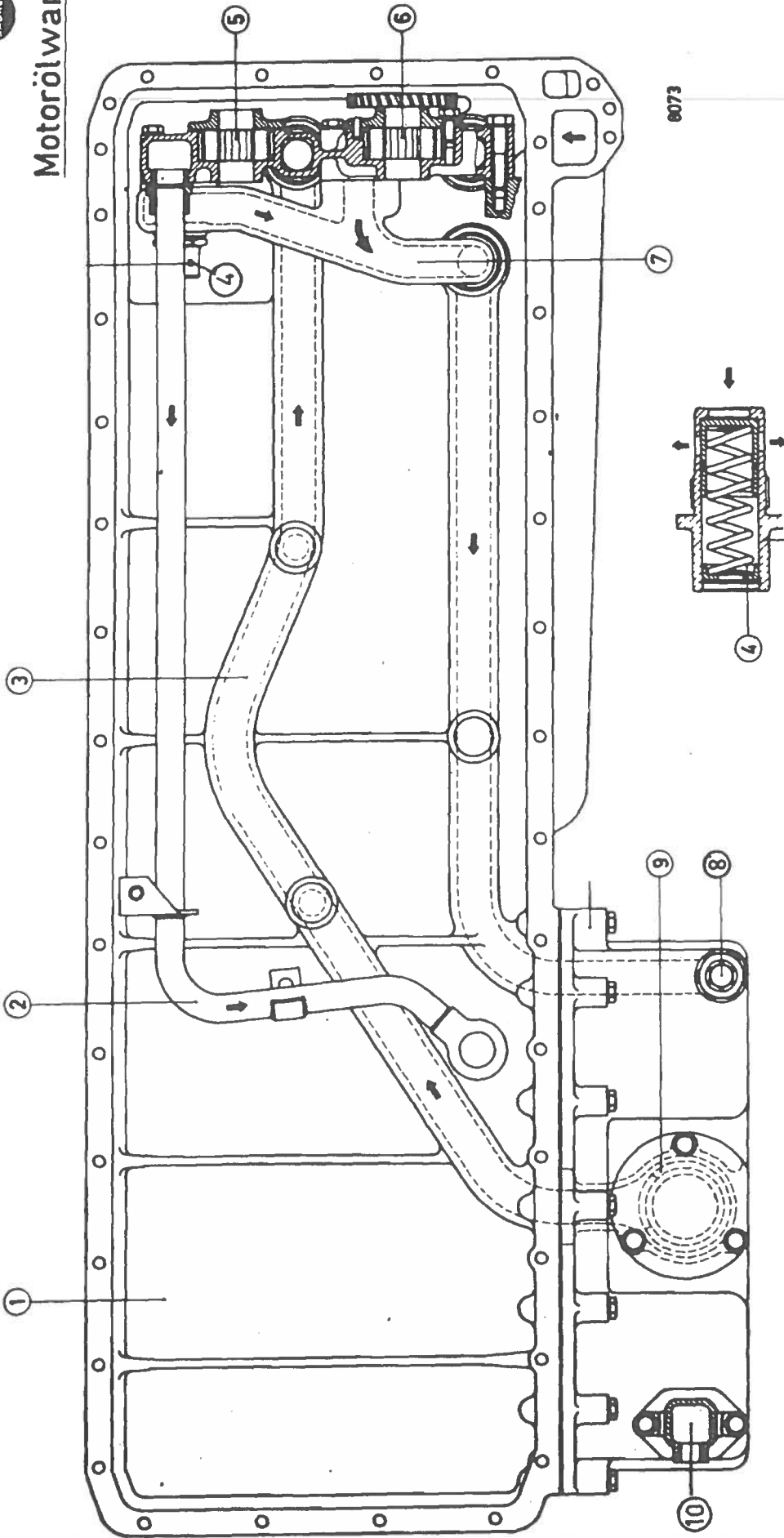
- 1 Abschlussdeckel
- 2 Anschluss der Kurbelgehäuseentüftung
- 3 Öldruckpumpe
- 4 Axialdichtung
- 5 Ölrückförderpumpe
- 6 Ölansaugstutzen der Öldruckpumpe
- 7 Ölbehälter
- 8 Ölablasszapfen
- 9 Ansaugleitung der Ölrückförderpumpe
- 10 Antriebszahnrad auf der Kurbelwelle

Pompes à huile

- 1 Couvercle vertical
- 2 Ouverture pour aération du moteur
- 3 Pompe à huile principale
- 4 Joint axiale
- 5 Pompe de refoulement d'huile
- 6 Canal d'aspiration d'huile
- 7 Carter d'huile horizontal
- 8 Bouchon de vidange d'huile
- 9 Canal d'aspiration d'huile pour la pompe de refoulement
- 10 Roue dentée sur le vilebrequin



Motorölwanne



Abschlussdeckel und Ölbehälter

- 1 Abschlussdeckel
- 2 Öldruckleitung
- 3 Ansaugleitung der Öldruckpumpe
- 4 Überdruckventil
- 5 Öldruckpumpe
- 6 Ölrückförderpumpe
- 7 Rückflussleitung
- 8 Ölablasszapfen
- 9 Ölbehälter
- 10 Öleinfüllstutzen mit Messstab

Couvercle vertical et carter horizontal

- 1 Couvercle vertical
- 2 Conduite de pression d'huile
- 3 Conduite d'aspiration pour pompe principale
- 4 Soupape de surpression
- 5 Pompe à huile principale
- 6 Pompe de refoulement d'huile
- 7 Conduite de retour d'huile
- 8 Bouchon de vidange d'huile
- 9 Carter d'huile horizontale
- 10 Tubulure de remplissage d'huile et jauge d'huile



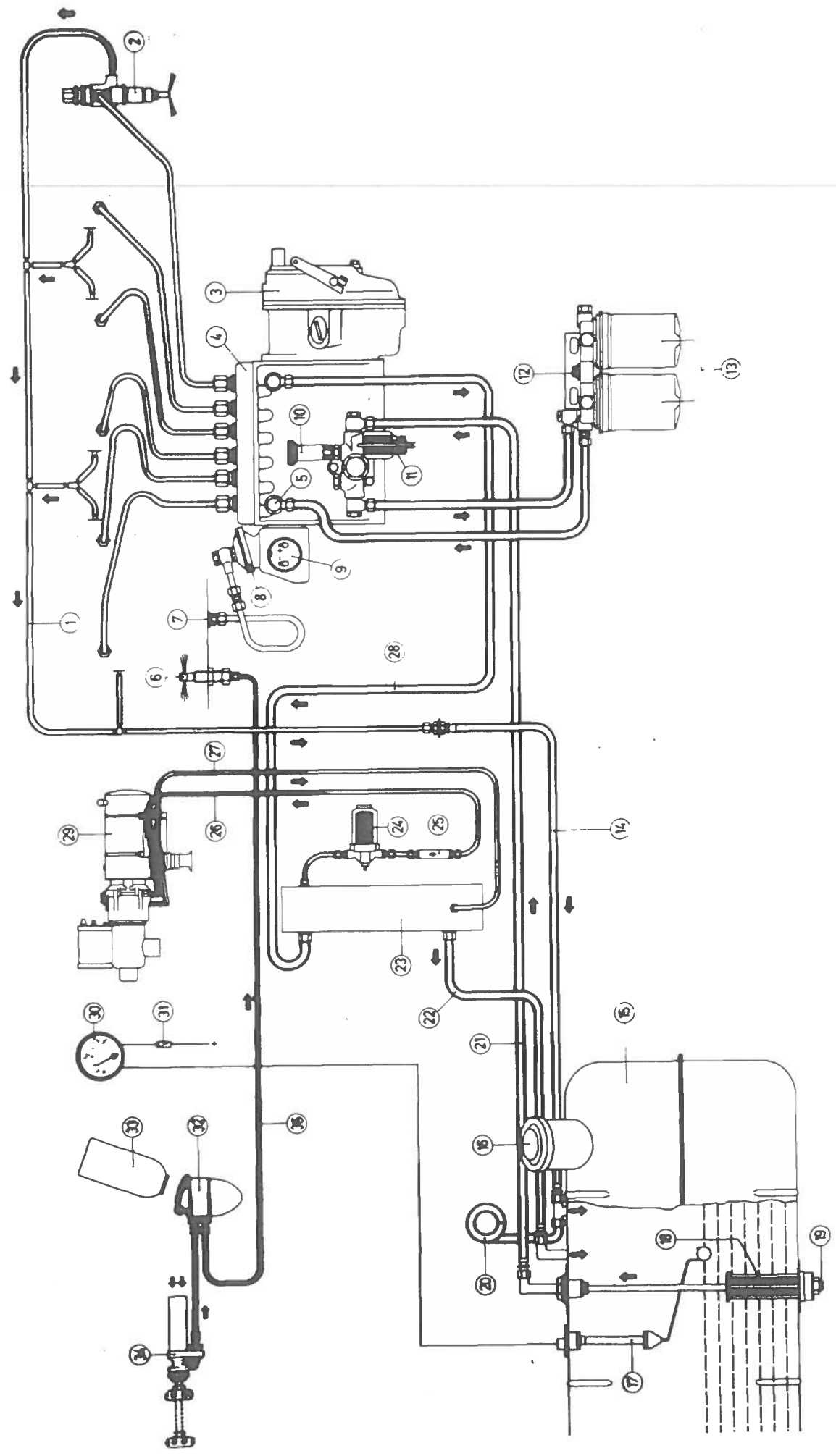
Motorspezifikationen

	D2K	D2KT	D2KTU	D3KT	D3KTU
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung				
Aufladung	-	Turbo	Turbo	Turbo	Turbo
Zylinder	6/stehend	6/stehend	6/liegend	6/stehend	6/liegend
Bohrung (mm)	133	130	130	130	130
Hub (mm)	150	150	150	150	150
Hubraum (dm ³)	12,50	11,94	11,94	11,94	11,94
Leistung kW ISO 1585 (bei U/min)	172/2200	224/2200	175/2200	206/2200	160/2000 -206/2200
max. Drehmoment in Nm (bei U/min)	850/1200	1180/1400	930/1400	1156/1300	930-1156/1300
Steuer-PS (CH)	63,8	60,9	60,9	60,9	60,9
Nenn Drehzahl	2200	2200	2200	2200	2200
Leerlauf Drehzahl	500	500	500	500	500
Ob. Leerlauf Drehzahl	2400	2400	2400	2400	2400
Verdichtungsverhältnis	17,4:1	16:1	16:1	16,6:1	16,6:1
Verdichtungsdruck bei Anlass Drehzahl (bar)	21-27	20-26	20-26	20-26	20-26
Ventile	4/Zyl.	4/Zyl.	4/Zyl.	4/Zyl.	4/Zyl.
Steuerzeiten:					
Einlass öffnet		9°	vor OTP		
schliesst		42° 48'	nach UTP		
Auslass öffnet		45°	vor UTP		
schliesst		6° 48'	nach OTP		
Kontrollspiel für Steuerzeiten der Ein- und Auslassventile:			0,25 mm		
Ventilspiel kalt			0,30/0,50		
Einlass / Auslass (mm)					
Einspritzpumpe Bosch	PE S6 P 120A 420 RS 262	PE S6 P 120A 420 RS 238	PE S 6P 120A 420 RS 297	PE S6 P 120A 420 RS 3028	PE S6 P 120A 420 RS 3028
Regler	RQ 300/1100 PA 219 DR	RQ 300/1100 PA 193 DR	RQ 200/1100 PA 279 DR	RQ 300/1100 PA 193 DR	RQ 300/1100 PA 193 DR
Verstellregler	RQV 250/1100 PA 139 DR	RQV 250/1100 PA 194 DR	-	RQV 250/1100 PA 194 DR	RQV 250/1100 PA 194 DR
Spritzversteller Kugelfischer	SA 2R-14	SA 2R-14	SA 2R 14	-	-
Einspritzdüsen	0432 291 820	0432 291 821	0432 291 811	0432 291 778	0432 291 778
Abspritzdruck (bar)	172 + 10	186 + 10	215 + 10	225 + 8	225 + 8
Einspritzreihenfolge			1-4-2-6-3-5		
Förderpumpe	FP/K 22 P5	FP/K 22 P5	FP/K 22 P5	FP/K 22 P5	FP/K 22 P5
Förderbeginn statisch	22° vor OTP	19° vor OTP	15° vor OTP	23° vor OTP	23° vor OTP
Turbolader	Holset	4LEK-255/ 3.25	4LEK 255/ 3.25	4LEK-255/ 2.6	4LEK 255/ 3.25
	KKK	4LE-556/3.25	4LE-252/21.2	4LE-252/17.2	4LE-252/21.2
Motoröldruck (bei warmem Motor und Nenn Drehzahl in bar)			3,5-4,5		



Schema des conduites d'alimentation combustible

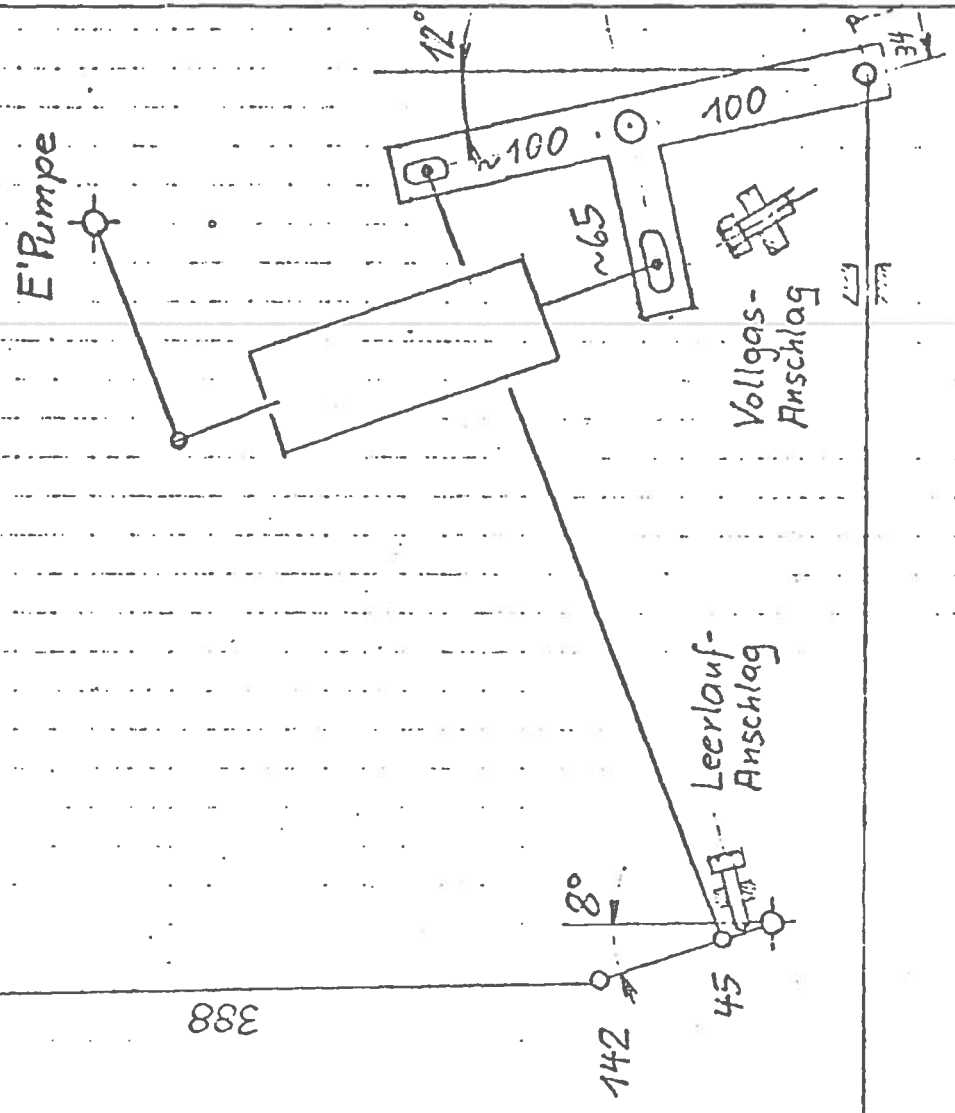
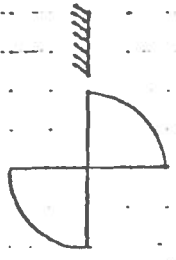
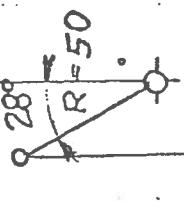
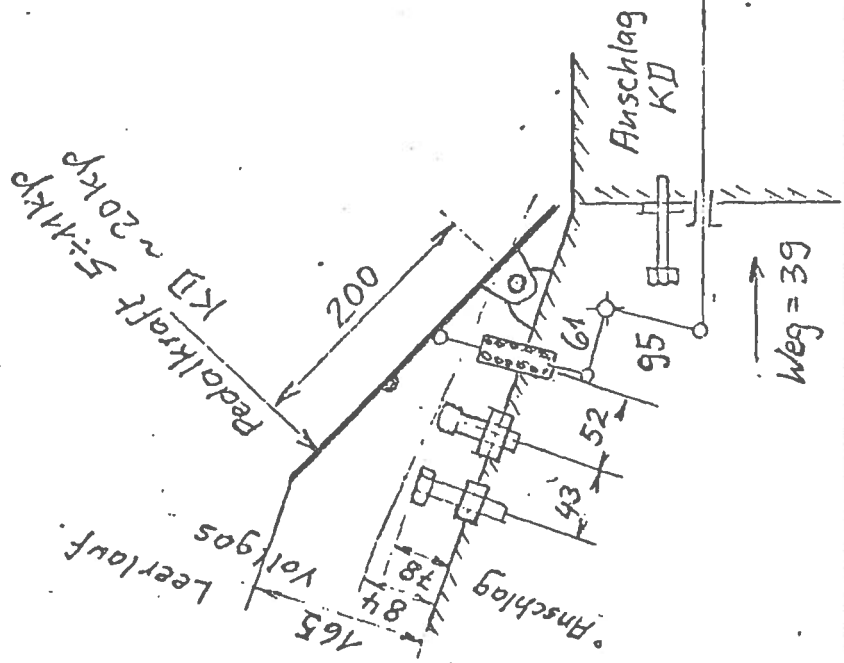
Moteurs D2KUT-D3KTU



Gas- und Modulatorgestänge

am RH 525-23

Variante 2





Aktiengesellschaft
Adolph Saurer
CH - 9320 Arbon
Tel. 071 / 469111
Telex 71 853

Serviceschule
Ecole de service
Scuola d'assistenza
Service School
Escuela de servicio

Kontrolle 5. Schritt

1. Die Drehzahl, die bei der Drehzahlregelung
eingestellt wurde, wird bei der Drehzahlregelung
(z.B. Drehzahlregelung) kontrolliert.
z.B. Drehzahlregelung.

2. Die Drehzahl, die bei der Drehzahlregelung
eingestellt wurde, wird bei der Drehzahlregelung
kontrolliert.

Kontrolle mit Netzleiter

- Drehzahlregelung
- Drehzahlregelung
- Drehzahlregelung
- Drehzahlregelung

Störungssuche HP500

Gestänge und Druckluft:

- Druckluft in NB kontr.
- FP Ventil Speicher
- FP Ventil Retardersperre
- Gestänge kontr.
- Einstellung S-1
- Vollgasstellung
- Kick-Down

Prüfen der elektr. Teile:

- Drucktastenschalter
- Sicherung
- Relais + Verbindungen
- Prüfung mit Prüfhahel

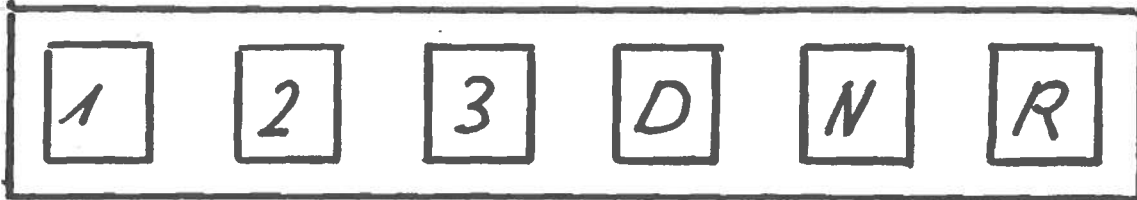
Prüfen des hydr. Ölkreises:

- Hauptdruck 18 bar
(Wandlern/Relais)
- Wk geschl 10 bar
- Retardersteuerdruck 2-6 bar Nide Druck

Prüfen der Elektronik:

mit Prüfgerät

Druckastenschalter + Schaltfolge



Taste 1: $1W \rightarrow 1Wk$ (überbrückt) über KV zu $2W$ $2Wk$

Taste 1, dann Tasten 2, 3 od D

$1W \rightarrow 1Wk$ über Kick-down

schaltet das Getriebe in die vorgewählte

höheren Gänge

Taste 2: $2W \rightarrow 2Wk$

Taste 3: $2W \rightarrow 2Wk \rightarrow 3Wk$

Taste D: $2W \rightarrow 2Wk \rightarrow 3Wk \rightarrow 4Wk \rightarrow 5Wk$

Erhöhte Rückschaltungen (Retarderbetrieb)

z.B. Taste 2: 5.4.3.2

- kurzes lösen des Retarders beim Gangwechsel

- im Retarbetrieb kein hinaufschalten in die

höheren Gänge

Achtung! Motor nicht überdrehen

Schaltautomatik

Schaltfolge für Kupplungen und Bremsen

Gang:	1	2	3	4	5	R
Kuppl.:	A, F	A, E	A, D	A, B	B, D	C, F
Uebersetz.:	2,87	1,24	1,36	1:1	0,8	3,97

Schaltpunkte und Lastzustände:
Hochschaltungen

	Kickdown 	Vollast 	Teillast / Schub
	S3 am Gaspedal	S2 ab 80% - 100% Motorfüllung	S2 von 0-80%
1-2	1400	3242	2952
2-3	1750	1900	1750
3-4	1750	1900	1730
4-5	1750	1350	1640

Rückschaltungen:

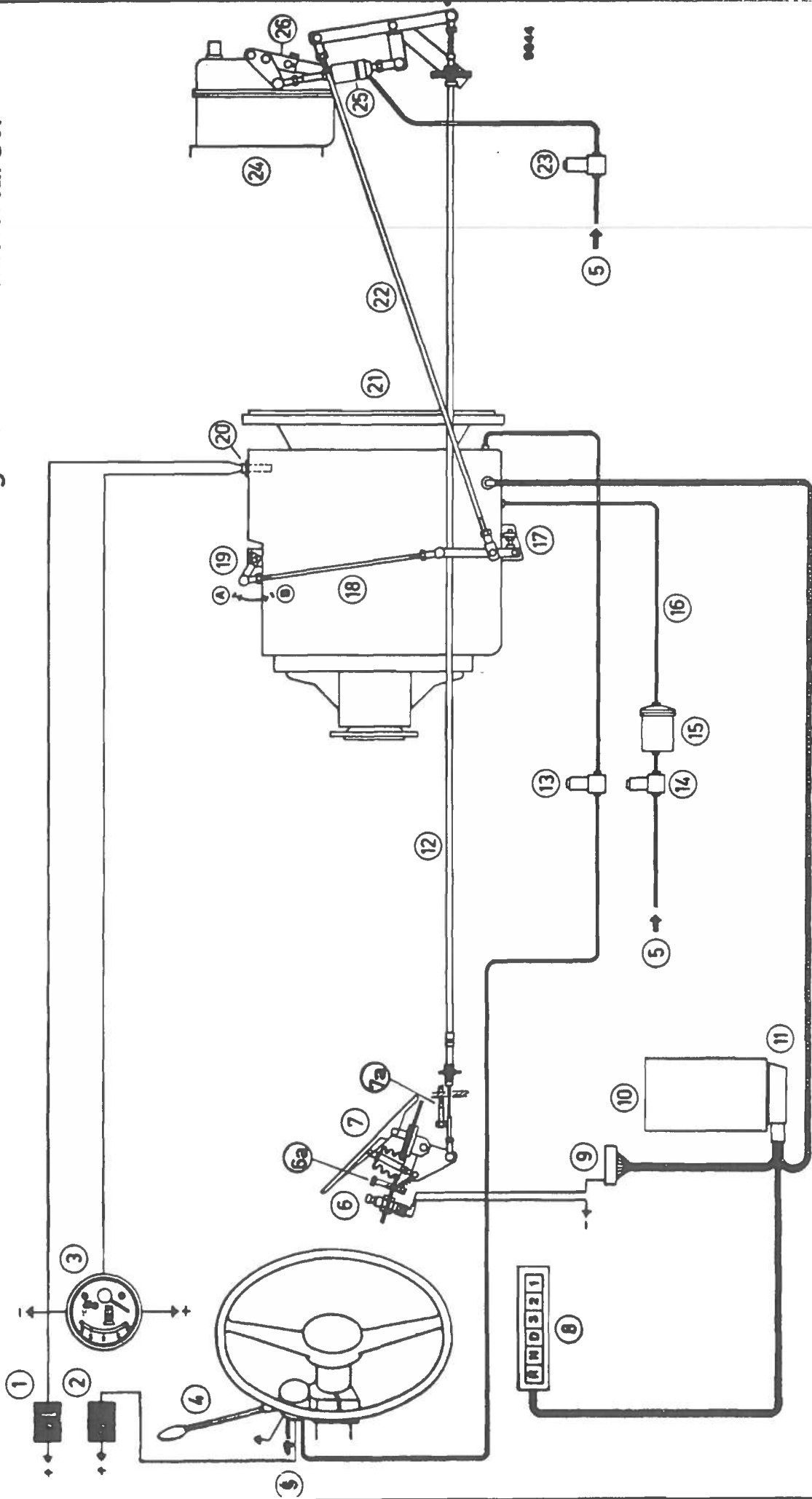
2-1	800	800	800
3-2	1330	1200	1000
4-3	1330	1200	1010
5-4	1500	1350	1200

Eingestellte Schaltzeiten

	Schub-Hoch 	S 1	Last-Rück
0-25%			25-100%
1-2	1,3 Sek	1	0,70 Sek
3-4	1,0	4-3	0,70



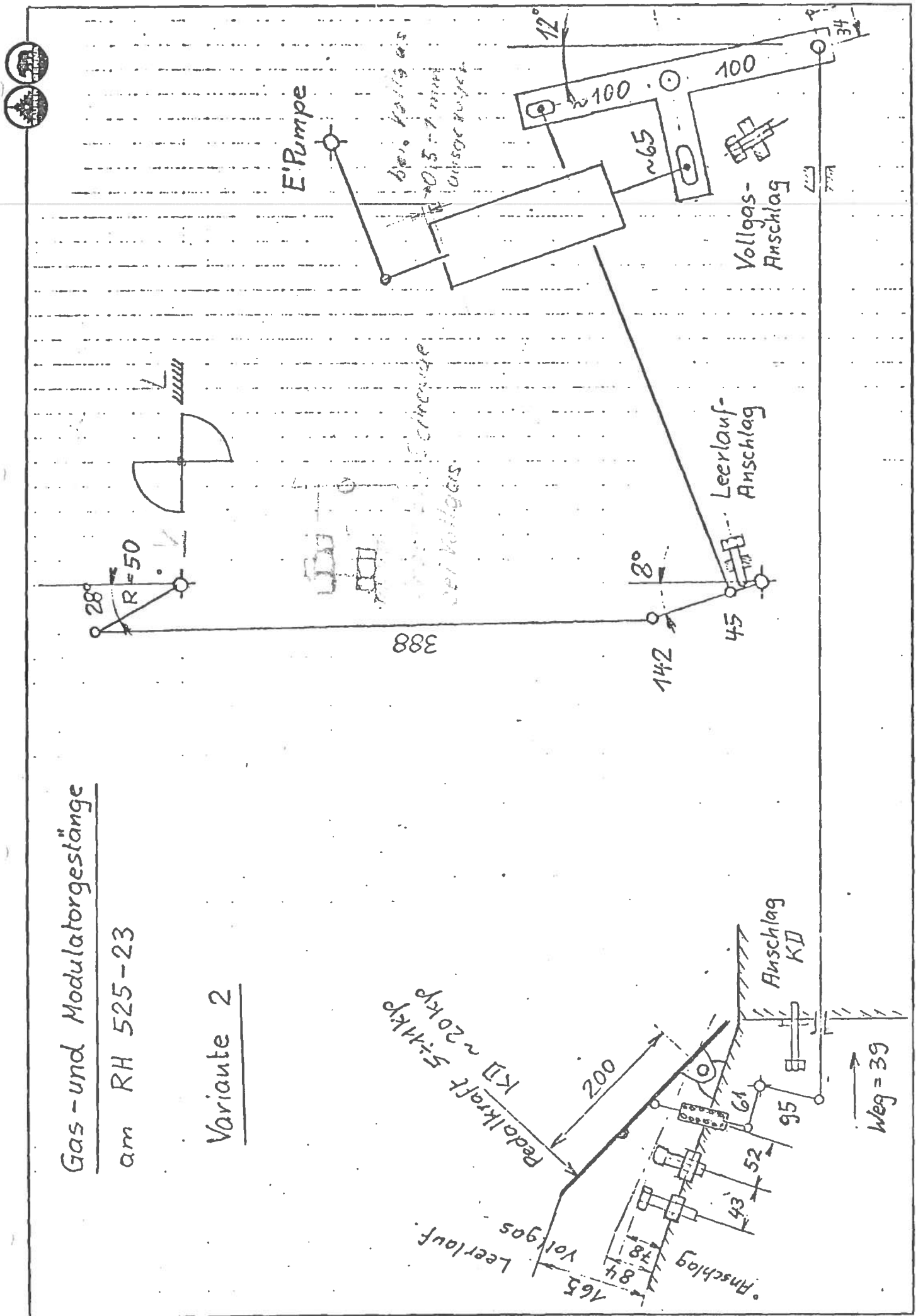
Commande de la boîte de vitesses 4/5HP 500 avec Ralentisseur
Getriebesteuerung 4/5HP 500 mit Retarder



Gas- und Modulatorgestänge

am RH 525-23

Variante 2



E-Pumpe

bei Vollgas
0,5 - 1 mm
Ausseigegeben

Vollgas-
Anschlag

Leerlauf-
Anschlag

388

8°

142

45

12°

34

28°

R=50

Pedalkraft 5-11 kN
KD ~ 20 kN

Vollgas

Anschlag
KD

Weg = 39

165

84

78

43

52

61

95

200

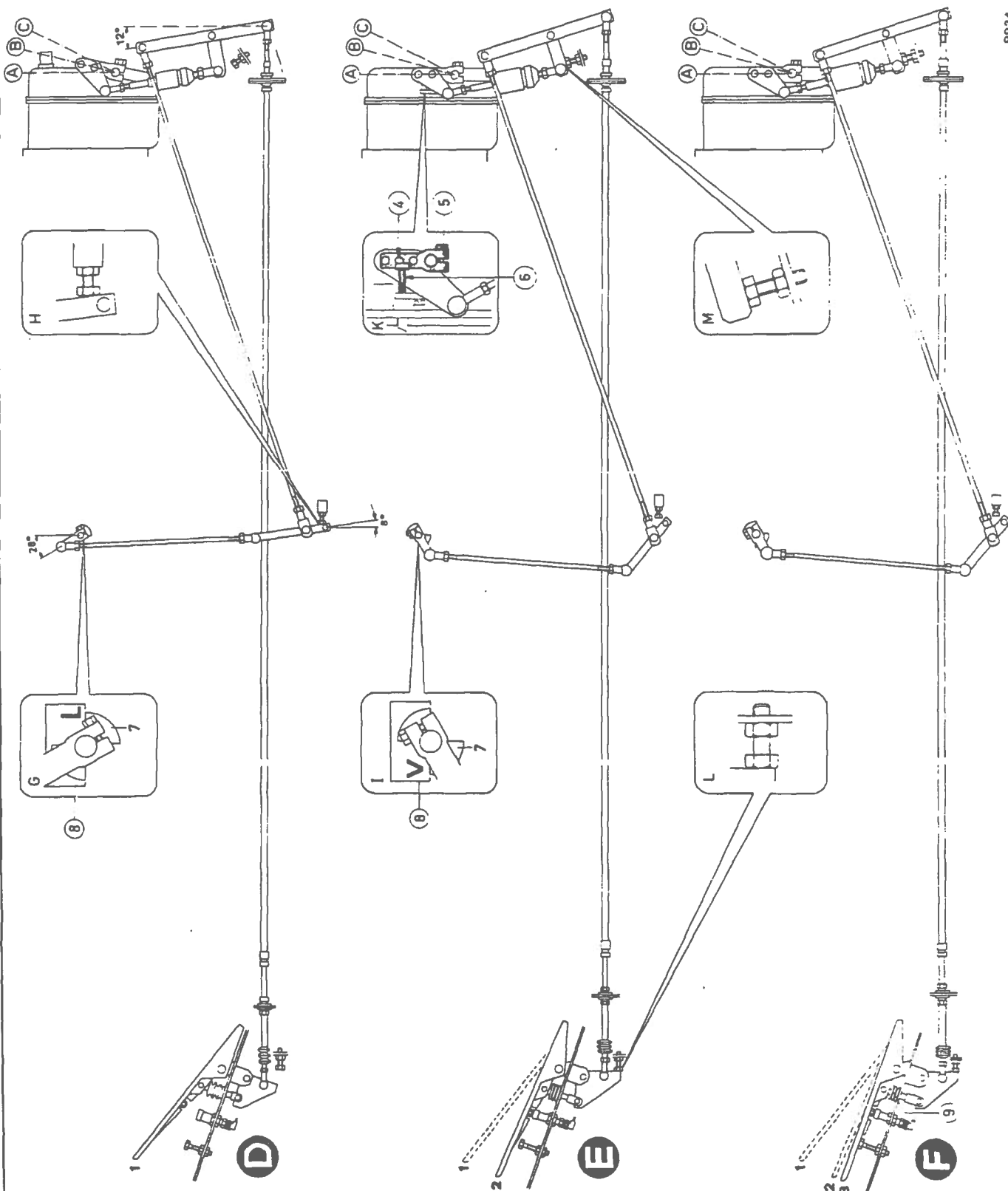


RH Busse

Gas- und Modulator-
gestänge

Réglage des tringles

4/15 HP 500





Gas- und Modulatorgestänge

W i c h t i g: Nach Arbeiten an der Einspritzpumpe, Gas oder Modulator = Gestänge müssen jeweils die drei Stellungen D, E und F kontrolliert resp. eingestellt werden.

Gas. und Modulatoren gestänge kontrollieren:
Erstmals bei 1000 km, 3000 km und 2500 km.
Später alle 2500 km.

Einstellreihenfolge:

Da sich bei jeder Korrektur Leerlauf- und Vollaststellung ändern, sollte die Einstellung schrittweise erfolgen. Kick-down-Stellung immer am Schluss einstellen. Leerlauf- und Vollaststellung mehrmals prüfen.

Leerlauf (Bild D)

Am Getriebe muss der Modulatorhebel an der Leerlauf-Anschlag-Schraube anliegen und eine Schräge von 8° aufweisen. (Bild H) Der Hebel am Lastgeber muss so eingestellt sein, dass die Kanten vom Schmetterlingsblech 7 und Support 8 fluchten und der Winkel 28° beträgt. (Bild G) Der Umlenkhebel am Motor soll 12° Schräg stehen. (Einstellbar durch das verdrehen der Kugelköpfe an der Verbindungsstange Modulatorgestänge Umlenkhebel). An der Einspritzpumpe muss der Füllungshebel 5 in Stellung b stehen.

Die Leerlaufdrehzahl soll bei betriebswarmem Motor und eingelegtem Vorwärtsgang (Taste D) 520 U/min betragen. (Regulierbar durch verstellen der Hebellänge am Abstellzylinder).

Vollast (bild E)

Fahrpedal bis zur Stellung 2 durchtreten. Das Schmetterlingsblech 7 muss um 90° verdreht (gegenüber der Leerlaufstellung) wieder mit der Kante des Supportes 8 fluchten (Bild I). Der Umlenkhebel muss an der Vollgas-Anschlag-Schraube anliegen (Bild M). An der Einspritzpumpe muss der Füllungshebel 5 in Stellung A stehen, dabei soll der Anschlagnocken 4 an der Anschlagsschraube 6 anliegen. (Bild K). Die Umlenkplatte muss an der Kick-down Anschlag-Schraube anstehen (Bild L). Der Abstellzylinder darf in der Vollast-Stellung im max. 0,5 mm ausgezogen sein.

Kick-down (Bild F)

Hinweis: Vor dem einstellen der Kick-down Stellung muss kontrolliert werden ob bei Vollaststellung die Umlenkplatte an der Kick-down Anschlag-Schraube anliegt (Bild L).

Fahrpedal über Stellung 2 hinaus bis zum Anschlag 3 durchtreten, dabei wird die Ueberdruckfeder 9 zusammengedrückt. Bei dieser Pedalstellung schaltet das Getriebe bei höheren Geschwindigkeiten hinauf und zurück als bei Stellung 2.

Stellungen des Hebels 5 der Einspritzpumpe

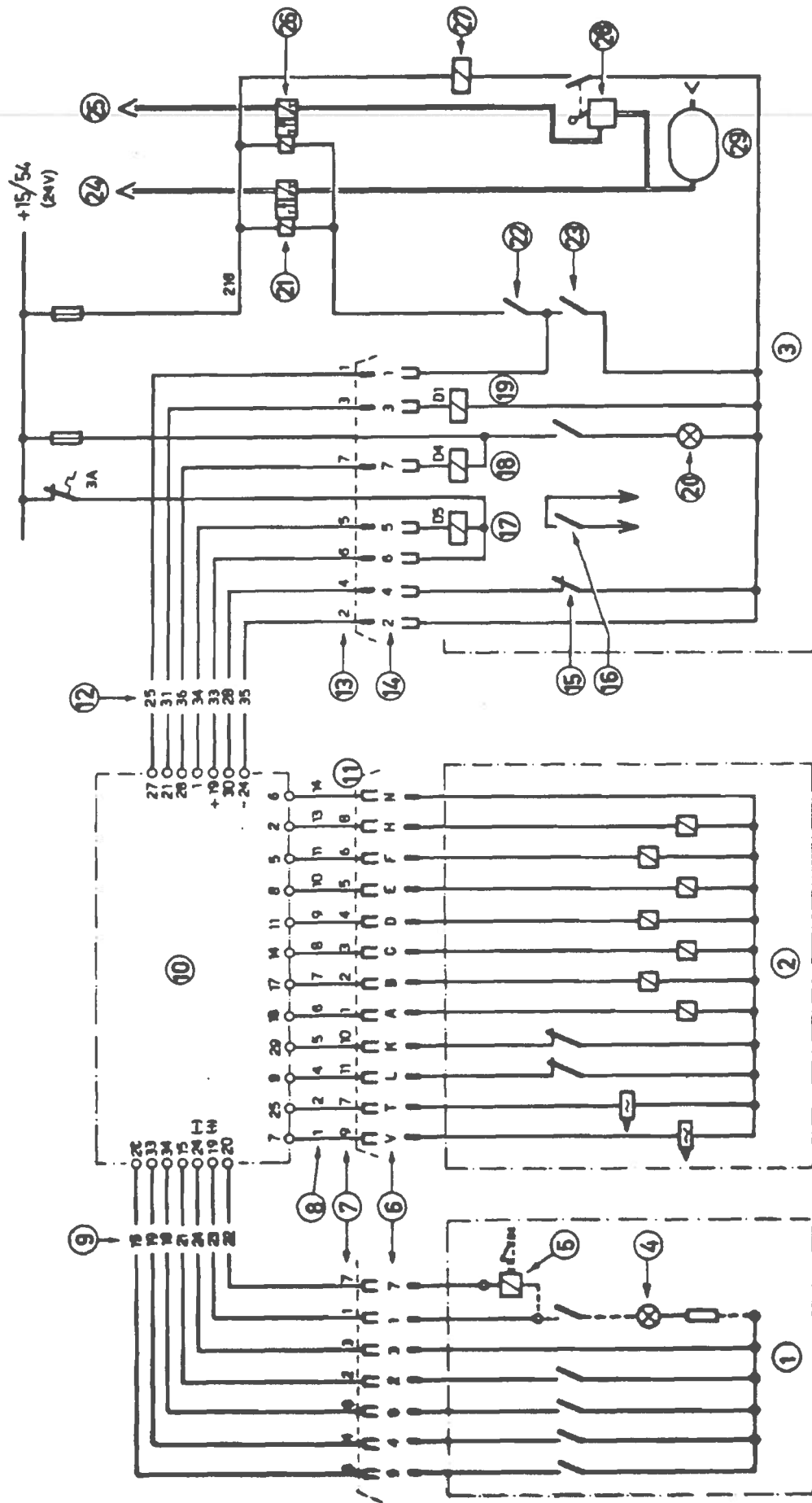
A = Vollast (Vollgas) B = Leerlauf C = Motorstop (Nullförderung)



Legende zu Elektroschema 4/5 HP 500 mit Retardersteuerung

- 1 Vorwahlschalter
- 2 Getriebe HP 500
- 3 Bordnetz
- 4 Drucktastenlampen
- 5 Riegel Magnet (nur bei Lenksäulenfahrshalter)
- 6 Stecker Nr.
- 7 Kabel Nr.
- 8 / 9 Legende
- 10 Automatik E A Z-6 HP 500
- 11 Kombi Stecker Getriebe
- 12 Legende
- 13 Steckverbindung (Elektronik)
- 14 Steckverbindung (Relais)
- 15 Kickdown-Schalter
- 16 D5 Anlass-Sperre
- 17 D5 Anlass-Sperre (neutral erregt)
- 18 D4 Rückfahrcheinwerfer
- 19 D1 Getriebebremse "Ein"
- 20 Rückfahrcheinwerfer
- 21 V2 Magnetventil für Speicher
- 22 d1 Getriebebremse "Ein"
- 23 d3 Handhebelsteuerung
- 24 zum Speicher
- 25 zum Retarderventil
- 26 V1 Magnetventil für Retarder
- 27 D3 Handhebelsteuerung
- 28 Handhebelventil
- 29 Druckluftbehälter

Schéma d'installation 4/5 HP 500 avec Ralentisseur Elektroschema 4/5 HP 500 mit Retardersteuerung



19. Ölwanne abheben und Dichtung entfernen. Filter auf Verunreinigung oder Beschädigung prüfen, wenn nötig wie unter Bild 26 beschrieben ausbauen und säubern bzw. tauschen.

Bild 25

Einbauhinweis:

Ölwanne mit einer Dichtung am Gehäuse ansetzen.

Filter reinigen oder tauschen

20. Saugfilter vom Saugrohr ziehen. Rundschnurring am Saugfilter (siehe Pfeil, Bild 26) entfernen.

Bild 26

Einbauhinweis:

Saugfilter mit Waschbenzin reinigen und neuer Rundschnurring (siehe Pfeil) einsetzen. Saugfilter bis axiale Anlage auf Saugrohr schieben.

21. Saugrohr entfernen, Rundschnurring abstreifen.

Bild 27

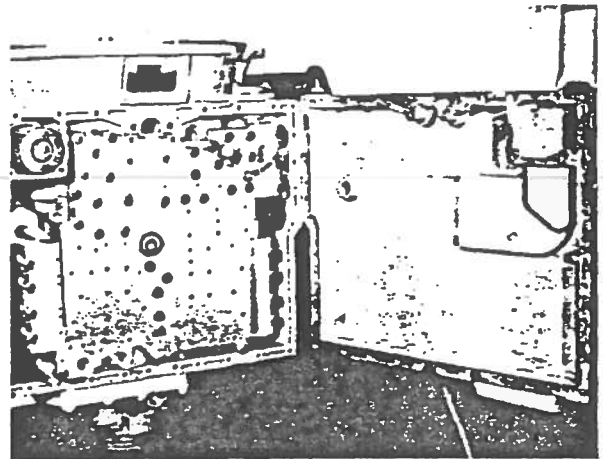
Induktivgeber für Turbinendrehzahl wechseln

22. Verschußschraube vor Induktivgeber entfernen. Kabelschuhe von Induktivgeber ziehen. Mit Stecknuß und Verlängerung den Induktivgeber mit Einstellscheibe herauschrauben.

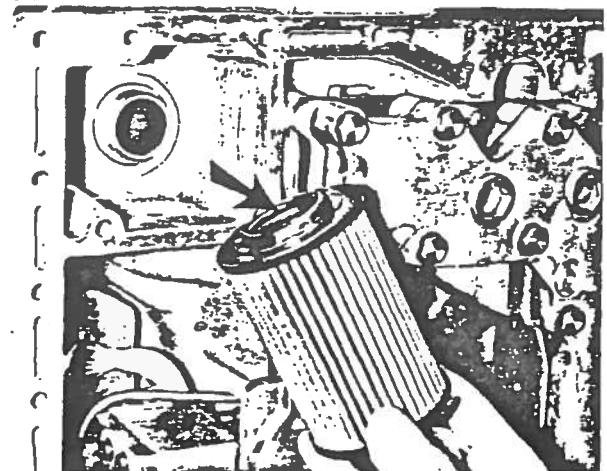
Bild 28

Einbauhinweis:

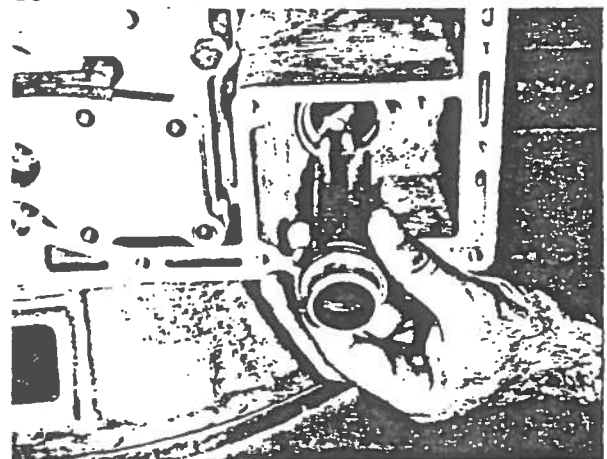
Induktivgeber mit bei Bild 31 festgestellter Einstellscheibe einschrauben und mit einem Anziehdrehmoment von max. 50 Nm (5,0 kpm) anziehen. Anziehdrehmoment der Verschußschraube $M 42 \times 2 = 80 \dots 100 \text{ Nm}$ (8...10 kpm).



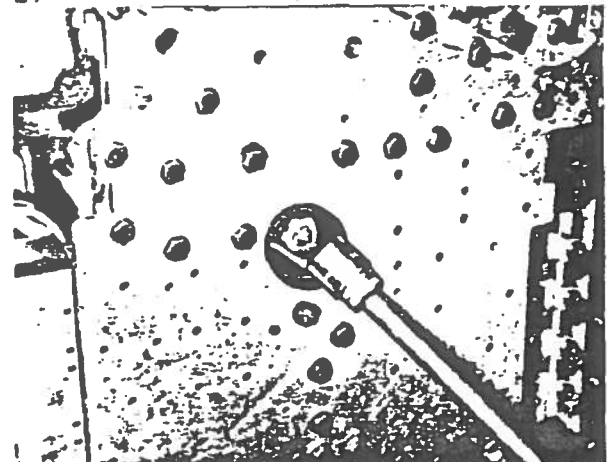
25



26



27



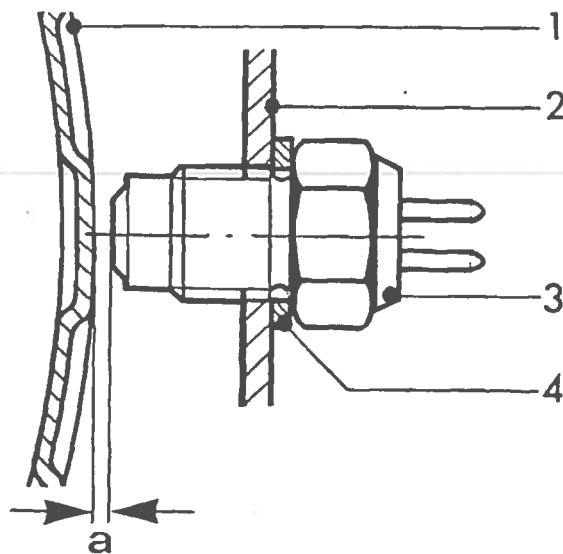
28

Einbauhinweis:

23. Abstand "a" von Kontaktfläche des eingeschraubten Induktivgebers bis zu einer Erhöhung am Umfang des Impulsgebers muß 0,6...0,8 mm betragen.

Abstand "a" ist mit einer entsprechend dicken Einstellscheibe am Induktivgeber einzustellen.

Bild 29



29

- 1 Impulsgeber
- 2 Halteblech
- 3 (Drehzahlgeber) Induktivgeber
- 4 Einstellscheibe

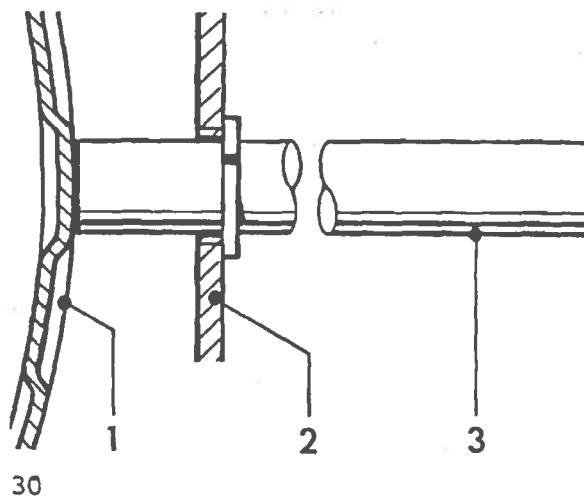
Einbauhinweis:

(1) Abstand von einer Erhöhung des Rückwärtsgangtopfes bis zum Halteblech wie folgt messen: Getriebe in Einbaulage schwenken. Meßstab in Gewindebohrung einfahren, bis Stirnseite Meßstab an einer Erhöhung des Impulsgebers anliegt. Der Sicherungsring des Meßstabes wird dabei zurückgeschoben und kommt am Halteblech zur Anlage. Dabei ist wichtig, daß die höchste Stelle einer Erhöhung des Impulsgebers in der Gewindebohrung sichtbar ist und der Meßstab im rechten Winkel zur Gewindebohrung eingeschoben wird.

Meßstab ziehen (dabei Sicherungsring nicht verschieben) und Maß von Stirnseite Meßstab bis zum Sicherungsring messen. Vorher beschriebene Messung an mehreren Stellen am Umfang des Impulsgebers messen und Mittelwert notieren.

Bild 30

(Meßstab 1P01 136 639)



30

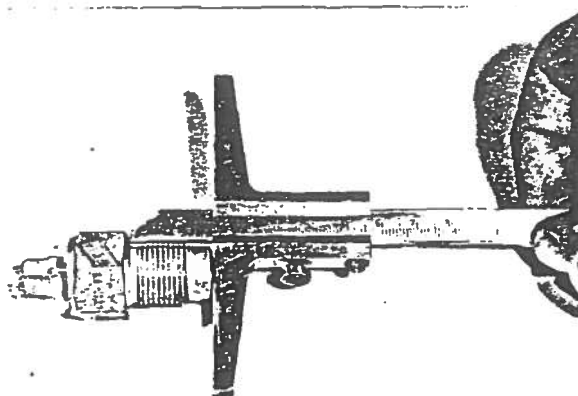
- 1 Impulsgeber
- 2 Halteblech
- 3 Meßstab 1P01 136 639

Einbauhinweis:

(2) Gegenmessung am Induktivgeber von Kontaktfläche bis Anlagefläche für Einstellscheibe messen. Maß des Meßstabes vom Maß des Induktivgebers abziehen. Erhaltene Differenz, plus Geberabstand (0,6...0,8 mm) ergibt die Dicke der bei Bild 28 zum Einbau kommenden Einstellscheibe.

Bild 31

Einstellscheiben siehe Einbauhinweis bei Bild 42.



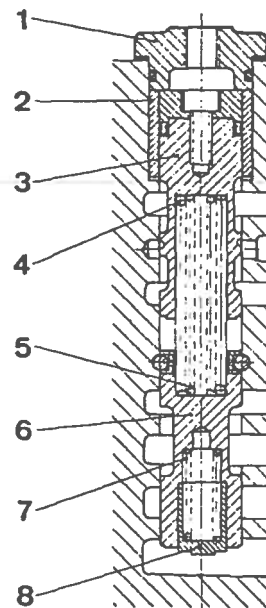
30. Kolben und Druckfeder aus dem Gehäuse entfernen.

Bild 38

Einbauhinweis:

Kolben und Druckfedern in der im Bild gezeigten Reihenfolge in das Gehäuse einsetzen.

- 1 Deckel
- 2 Buchse
- 3 Kolben kompl.
- 4 Druckfeder 0732 041 150
- 5 Druckfeder 0732 041 142
- 6 Kolben
- 7 Druckfeder 0732 041 098
- 8 Kolben

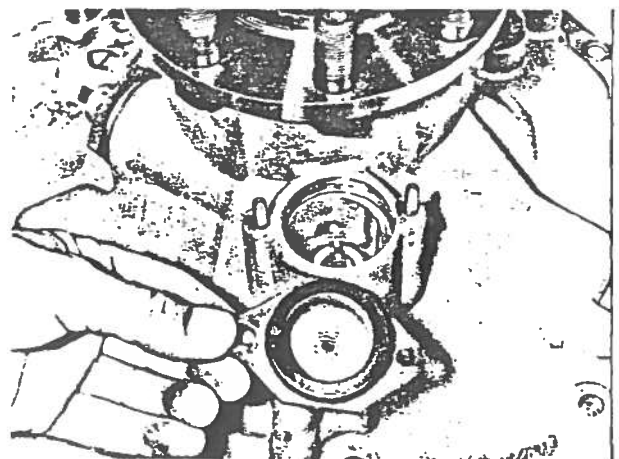


38

Induktivgeber am Abtrieb auswechseln

31. Sechskantmuttern M6 am Deckel des Abtriebs für Induktivgeber abschrauben. Deckel herausheben und Runddichtring entfernen. Flachstecker mit Zange oder ähnlichem Werkzeug von Induktivgeber abziehen und vorsichtig aus Abtriebsdeckel entfernen.

Induktivgeber mit handelsüblichem Steckschlüsseinsatz herausschrauben.



39

Bild 39

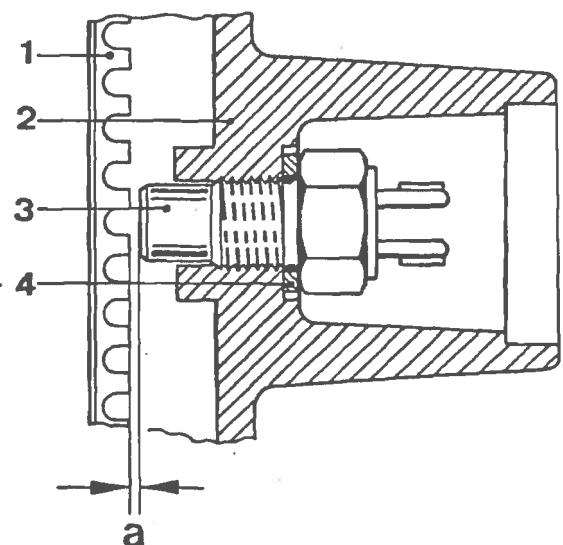
Einbauhinweis:

Induktivgeber mit der bei Bild 42 festgestellten Einstellscheibe einschrauben. Anziehdrehmoment max. 50 Nm (5 kpm).

Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben M6 = 10 Nm (1 kpm).

Einbauhinweis:

32. Abstand "a" von Kontaktfläche des eingeschraubten Induktivgebers bis zum Zahn der Zahnscheibe muß 0,6...0,8 mm betragen. Abstand "a" ist mit einer entsprechend dicken Einstellscheibe am Induktivgeber einzustellen.



40.

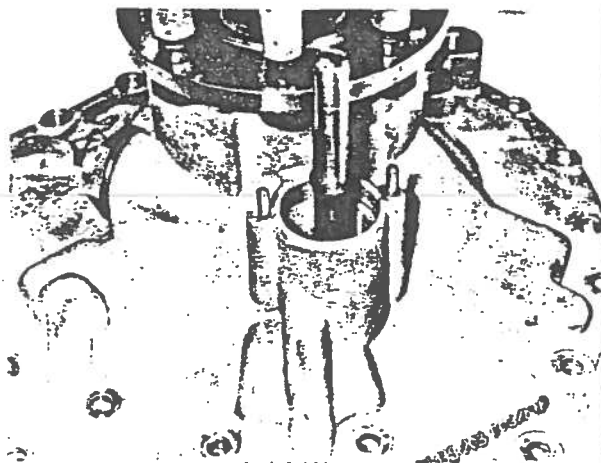
- 1 Zahnscheibe
- 2 Abtriebsdeckel
- 3 Induktivgeber (Drehzahlmesser)
- 4 Einstellscheibe

Bild 40

Einbauhinweis:

(1) Abstand von Stirnseite, Zahnscheibe bis zur angefasten Planfläche im Abtriebsdeckel (Anlagefläche für Induktivegeber bzw. Einstellscheibe) wie folgt messen:

Im Zentrum Gewindebohrung muß Zahn von Zahnscheibe sichtbar sein. Meßstab in Gewindebohrung einfahren bis Meßstab an einem Zahn der Zahnscheibe aufsteht. Sicherungsring vom Meßstab wird dabei zurückgeschoben und kommt an der Anlagefläche im Abtriebsdeckel zur Anlage. Dabei beachten, daß Meßstab im rechten Winkel zur Gewindebohrung eingeschoben wird. Meßstab ziehen (dabei Sicherungsring nicht verschieben) und Maß von Stirnseite Meßstab bis Sicherungsring messen. Messung an mehreren Stellen der Zahnscheiben durchführen und Mittelwert notieren (Meßstab 1P01 136 639).

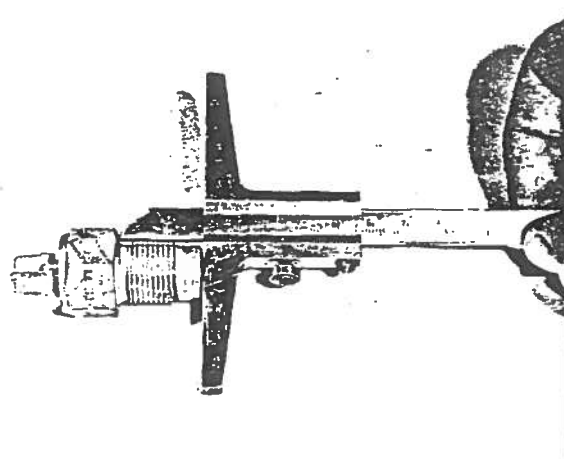


41

Bild 41

Einbauhinweis:

(2) Gegenmessung am Induktivgeber von Kontaktfläche bis Anlagefläche für Einstellscheibe messen. Maß des Meßstabes vom Maß des Induktivgebers abziehen. Erhaltene Differenz plus Geberabstand (0,6...0,8 mm) ergibt die Dicke der bei Bild 39 zum Einbau kommenden Einstellscheibe.



42

Bild 42

Einstellscheiben sind in folgenden Dicken ausgeführt:

- 0730 002 069 = 1,0 mm
- 0730 002 068 = 1,2 mm
- 0730 002 067 = 1,4 mm
- 0730 002 066 = 1,6 mm
- 0730 002 065 = 1,8 mm
- 0730 002 064 = 2,0 mm
- 0730 002 063 = 2,2 mm
- 0730 002 062 = 2,4 mm
- 0730 002 061 = 2,6 mm

Radialdichtring im Abtriebsdeckel tauschen

Einbauhinweis:

33. Sechskantschrauben mit Sicherungsblech absichern. Dazu Aufsatz 1X56 136 471 verwenden (Aufsatz 1X56 136 471).



43

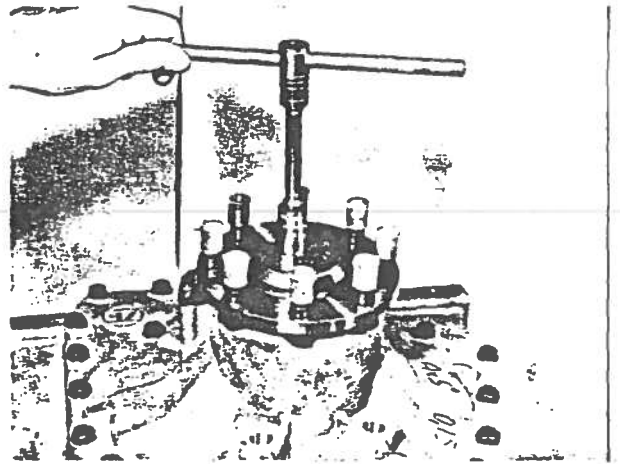
Bild 43

34. Sechskantschrauben am Abtriebsflansch entsichern und heraus-schrauben. Wenn nötig, Flansch mit handelsüblichen Montierhebeln gegen Verdrehen halten. Druckscheibe am Abtriebsflansch entfernen.

Bild 44

Einbauhinweis:

Druckscheibe an Dichtfläche (Planfläche ohne Schräge) mit Dichtungsmasse bestreichen und am Flansch ansetzen. Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben M12 = 60 Nm (6 kpm).



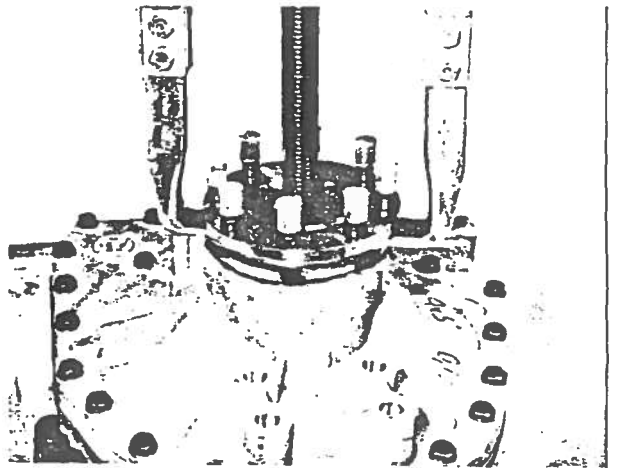
44

35. Abtriebsflansch mit handelsüblichen Zweiarmabzieher vom Planetenträger im Abtriebsdeckel abziehen.

Bild 45

Einbauhinweis:

Abtriebsflansch auf ca. 85 °C erwärmen. Dichtring-Laufflächen am Flansch mit Betriebsöl einölen. Vor Montage des Flansches Sechskantschrauben stecken. Flansch bis zur axialen Anlage aufschieben.



45

Einbauhinweis:

36. Radialdichtring (90 x 125 x 10) ist gummi-bemantelt und ist trocken, d. h. ohne Lagerfett oder Dichtungsmasse zu montieren. Radialdichtring mit Dichtlippe zum Abtriebsdeckel zeigend mit Aufsatz soweit eintreiben, bis Aufsatz axial anliegt. Einbaumaß des Dichtrings mit 20 +1 mm von Stirnfläche Lagerinnenring bis Stirnfläche. Dichtring ist bei Verwendung des Aufsatzes 1X56 136 824 gegeben. Zur Kontrolle nachprüfen. Raum an Rückseite der Dichtlippe mit Fett auffüllen. (Aufsatz 1X56 136 824).

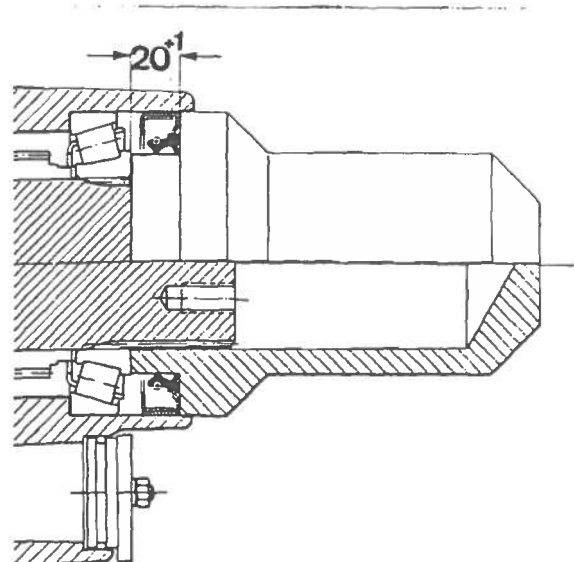


Bild 46



Einstelldaten und

Anziehdrehmomente

HP-500 (Rep.-Stufe 2)

Benennung	Maßangabe	Meßgerät	Bemerkung
Einbaumaß des Wandlers	$19 \pm 0,5 \text{ mm}$	Tiefenmaß	Einbaumaß gemessen von Anflanschfläche am Wandler bis Anflanschfläche, Getriebegehäuse HP-500. Einbaumaß mit einem oder mehreren Distanzringen auf der Leitradhohlwelle einstellbar.
Wandleraxialspiel zwischen Stirnseite, Wandler-Freilaufinnenring und Distanzring der Leitradhohlwelle	$0,2 \dots 0,3 \text{ mm}$	Tiefenmaß	Axialspiel mit Ausgleichscheibe an Stirnseite, Turbinenwelle einstellbar. Axialspieleinstellung erst nach Festlegung des Wandlereinbaumaßes vornehmen.
1 Vorgeschiebener Abstand zwischen Kontaktfläche, Induktivgeber (für Turbinendrehzahl) und Außendurchmesser, Impulsgeber	$0,6 \dots 0,8 \text{ mm}$	Tiefenmaß Meßstab 1PO1 136 639	Abstand mit Einstellscheiben einstellbar.
Vorgeschiebener Abstand zwischen Kontaktfläche, Induktivgeber (im Abtriebsdeckel) und Stirnseite, Zahnscheibe	$0,6 \dots 0,8 \text{ mm}$	Tiefenmaß Meßstab 1PO1 136 639	Abstand mit Einstellscheiben einstellbar.
2 Anziehdrehmoment der Induktivgeber	max. 50 Nm (5 kpm)	Drehmoment-schlüssel	Angegebenen Wert nicht überschreiten.
Axialspiel der Tachowelle	$0,1 \dots 0,3 \text{ mm}$	Tiefenmaß	Kann auch von Hand (spürbar) kontrolliert werden.
Zahnflankenspiel der Tachowelle	$0,1 \dots 0,2 \text{ mm}$	Erfahrung	Spiel ist gegeben zur Kontrolle von Hand (spürbar) prüfen.
Anziehdrehmoment des Tachoanschlußstücks	ca. 120 Nm (ca. 12 kpm)	Drehmoment-schlüssel	Neuen St-Dichtring beilegen
3 Einbaumaß des Radialdichtrings im Abtriebsdeckel	$20 + 1 \text{ mm}$	Tiefenmaß	Einbaumaß von Stirnseite, Kegelrollenlager, Innenring bis Stirnfläche, Dichtring wird mit Aufsatz 1X56 136 824 eingestellt. Zur Kontrolle nachprüfen.



Einstelldaten und

Anziehdrehmomente HP-500 (Rep.-Stufe 2)

Benennung	Maßangabe	Meßgerät	Bemerkung
Prüfung der im Wandler-sicherheitsventil befindlichen Druckfeder 0732 041 195	l = 16,5 mm F = 166 \pm 7,5 N (16,6 \pm 0,75kp)	Tiefenmaß Waage	l = Länge der belasteten Feder F = Federkraft
Ausführung mit Primär- u. Sekundärumsteuerventil Prüfung der im Umsteuerventil befindlichen Druckfeder 0732 041 105	l = 14,1 mm F = 57,4 \pm 5,0 N (5,74 \pm 0,5 kp)	Tiefenmaß Waage	l = Länge der belasteten Feder F = Federkraft
Ausführung mit Retarder Prüfung der im unteren Kolben des Retarder-Regelventils befindlichen Druckfeder 0732 041 098	l = 19,9 mm F = 63,8 \pm 3,1 N (6,38 \pm 0,31kp)	Tiefenmaß Waage	l = Länge der belasteten Feder F = Federkraft
Ausführung mit Retarder Prüfung der im oberen Kolben des Retarder-Regelventils befindlichen großen Druckfeder 0732 041 050	l = 44 mm F = 251 \pm 12,4 N (25,1 \pm 1,24kp)	Tiefenmaß Waage	l = Länge der belasteten Feder F = Federkraft
Ausführung mit Retarder Prüfung der im oberen Kolben des Retarder-Regelventils befindlichen kleinen Druckfeder 0732 041 142	l = 44,7 mm F = 44,7 \pm 2,8 N (4,47 \pm 0,28kp)	Tiefenmaß Waage	l = Länge der belasteten Feder F = Federkraft
Anziehdrehmoment der Stiftschrauben M6 am Abtriebsdeckel	5...7,5 Nm (0,5..0,75 kpm)	Drehmoment-schlüssel	_____
Anziehdrehmoment der Stiftschrauben M10 am Abtriebsdeckel	10...15 Nm (1,0..1,5 kpm)	Drehmoment-schlüssel	_____
Anziehdrehmoment der Hohlschrauben M10 x 1 an der Abdeckplatte	ca. 20 Nm (ca. 2 kpm)	Drehmoment-schlüssel	Neue CU-Dichtringe beilegen
4 Anziehdrehmoment der Sechskantschrauben M12 am Abtriebsflansch	60 Nm (6 kpm)	Drehmoment-schlüssel	Mit Sicherungsblech sichern. Vorrichtung 1X56 136 771 verwenden
Anziehdrehmoment der Zylinderschraube M16 in der Turbinenwelle	180...190 Nm (18...19 kpm)	Drehmoment-schlüssel und Sechskanteinsatz 1X56 136 863	Wandler mit Gegenhalter 1X56 138 864 arretieren



Einstelldaten und

Anziehdrehmomente HP-500 (Rep.-Stufe 2)

Benennung	Maßangabe	Meßgerät	Bemerkung
Anziehdrehmoment der Ölablaßschraube M22 x 1,5 in der Ölwanne	ca. 70 Nm (ca: 7 kpm)	Drehmoment- schlüssel	Neuen CU-Dichtring beilegen
Anziehdrehmoment der Vers- schlußschraube M33 x 2 am Wandler	190... 210 Nm (19... 21 kpm)	Drehmoment- schlüssel	Neuen CU-Dichtring beilegen. Wandler mit Gegenhalter 1X56 136 970 arre- tieren
Anziehdrehmoment der Ver- schlußschraube (konisch) M42 x 2 in der Kanal- platte	80... 100 Nm (8... 10 kpm)	Drehmoment- schlüssel	_____

Bearbeitet durch Abt. MK-BA



Anziehdrehmomente für Schrauben u. Muttern

Richtwerte nach
ZF-Norm 148
April 1965

Anziehen von Hand - Gewinde eingeölt

Anziehdrehmomente in Nm (kpm) für
a) metrisches Regelgewinde (gilt nicht für verkadmete Teile)

Abmessung	Qualität							
	6.6 6	* (6 G)	8.8 8	* (8 G)	10.9 10	* (10 K)	12.9 12	* (12 K)
M 4	2,4	(0,24)	2,9	(0,29)	4,1	(0,41)	4,9	(0,49)
M 5	5,0	(0,50)	6,0	(0,60)	8,5	(0,85)	10,0	(1,0)
M 6	8,5	(0,85)	10,0	(1,0)	14,0	(1,4)	17,0	(1,7)
(M 7)	14	(1,4)	16	(1,6)	23	(2,3)	28	(2,8)
M 8	21	(2,1)	25	(2,5)	35	(3,5)	41	(4,1)
(M 9)	30	(3,0)	36	(3,6)	51	(5,1)	61	(6,1)
M 10	41	(4,1)	49	(4,9)	69	(6,9)	83	(8,3)
M 12	72	(7,2)	86	(8,6)	120	(12,0)	145	(14,5)
M 14	115	(11,5)	135	(13,5)	190	(19,0)	230	(23,0)
M 16	180	(18,0)	210	(21,0)	295	(29,5)	355	(35,5)
M 18	245	(24,5)	290	(29,0)	405	(40,5)	485	(48,5)
M 20	345	(34,5)	410	(41,0)	580	(58,0)	690	(69,0)
M 22	465	(46,5)	550	(55,0)	780	(78,0)	930	(93,0)
M 24	600	(60,0)	710	(71,0)	1000	(100,0)	1200	(120,0)
M 27	890	(89,0)	1050	(105,0)	1500	(150,0)	1800	(180,0)
M 30	1200	(120,0)	1450	(145,0)	2000	(200,0)	2400	(240,0)

b) metrisches Feingewinde (gilt nicht für verkadmete Teile)

Abmessung	Qualität							
	6.6 6	* (6 G)	8.8 8	* (8 G)	10.9 10	* (10 K)	12.9 12	* (12 K)
M 8 x 1	23	(2,3)	27	(2,7)	38	(3,8)	45	(4,5)
M 10 x 1,25	44	(4,4)	52	(5,2)	73	(7,3)	88	(8,8)
M 12 x 1,25	80	(8,0)	95	(9,5)	135	(13,5)	160	(16,0)
M 12 x 1,5	76	(7,6)	90	(9,0)	125	(12,5)	150	(15,0)
M 14 x 1,5	125	(12,5)	150	(15,0)	210	(21,0)	250	(25,0)
M 16 x 1,5	190	(19,0)	225	(22,5)	315	(31,5)	380	(38,0)
M 18 x 1,5	275	(27,5)	325	(32,5)	460	(46,0)	550	(55,0)
M 20 x 1,5	385	(38,5)	460	(46,0)	640	(64,0)	770	(77,0)
M 22 x 1,5	520	(52,0)	610	(61,0)	860	(86,0)	1050	(105,0)
M 24 x 2	650	(65,0)	780	(78,0)	1100	(110,0)	1300	(130,0)
M 27 x 2	970	(97,0)	1150	(115,0)	1600	(160,0)	1950	(195,0)
M 30 x 2	1350	(135,0)	1600	(160,0)	2250	(225,0)	2700	(270,0)

* Qualitätskennzeichen für Schrauben 6.6, 8.8, 10.9 und 12.9 nach DIN 267 Blatt 3
Qualitätskennzeichen für Muttern 6, 8, 10 und 12 nach DIN 267 Blatt 4

4. Prüfung der elektrischen Komponenten im Getriebe

Die elektrischen Komponenten im Getriebe können mit dem Prüf- und Bordnetz-Kabel (1P01 137 002 und 1P01 137 003) und einem Ohmmeter wie folgt geprüft werden:

a) Mit Ohmmeter

Messung der Innenwiderstände der Magnetspulen und Induktivgeber, sowie Prüfung der Lastzustands- und des Notschalters. Anschlußkabel für Getriebesteuerung entfernen und am Getriebe das Prüfkabel 1P01 137 002 stecken. Entsprechende Stecker des Prüfkabels (siehe nachfolgende Aufstellung) am Ohmmeter anschließen, Wert ablesen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen.

Bezeichnung der zu prüfenden elektrischen Komponenten	Bezifferung der Bremsen, Kupplungen u. Schalter	Kabelziffern	Bemerkungen	Sollwert auf Ohmmeter	Verbindung vom Ohmmeter zum Masse-Anschluß
Magnetventil M 7	Kupplung A	A	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 6	Kupplung B	B	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 5	Kupplung C *	C	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 4	Bremse D	D	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 3	Bremse E	E	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 2	Bremse F	F	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 1	Bremse G **	G	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Magnetventil M 8	Kupplung WK	H	Widerstandsmessung	$67,5 \Omega \begin{matrix} + 10\% \\ - 6\% \end{matrix}$	
Notschalter NOT	/	M	Funktionsprüfung	Ansprechen des Schalters	
Lastzustandsschalter S 1	/	L	Funktionsprüfung	Ansprechen bei ca. 20 % Pedalweg	
Lastzustandsschalter S 2	/	K	Funktionsprüfung	Ansprechen bei ca. 80 % Pedalweg	
Induktivgeber nT	/	T	Widerstandsmessung	$1080 \pm 20 \Omega$	
Induktivgeber nAbt.	/	V	Widerstandsmessung	$1080 \pm 20 \Omega$	
Masse	Steckerfarbe schwarz	N			

* Bei Viergangausführung ist eine "C"-Kupplung nicht vorhanden. Die "B"-Kupplung gliedert sich in B1 und B2, wobei B2 mit C identisch ist.

** Bremse "G" und somit Magnetventil M1 gibt es nur bei Sechsgangausführung.

b) Mit Bordnetz-kabel (1P01 137 002)

Funktionsprüfung der Magnetventile der einzelnen Kupplungen und Bremsen.

Anschlußkabel für Getriebesteuerung entfernen und an Getriebe das Prüfkabel 1P01 137 002 stecken. Bordnetz-kabel 1P01 137 0 003 in Zigaretten-Anzünder des Fahrzeugs stecken. Masse-Anschluß des Prüfkabels (Ziffer N) am Minuspol des Bordnetz-kabels anschließen. Entsprechende Stecker des Prüfkabels für die Magnetventile der Kupplungen und Bremsen (siehe Aufstellung Seite 51) mit dem Pluspol des Bordnetz-kabels verbinden und so die Funktion (hörbar) der einzelnen Magnetventile prüfen.

Achtung!

Darauf achten, daß bei der Funktionsprüfung nicht die Prüf-Kabelstecker für die Lastzustands- und des Notschalters mit dem Pluspol des Bordnetz-kabels in Berührung kommen.



HP-500

1 Störsuche und Fehlerbehebung

an den Getrieben HP 500 mit Automatikausführung EAZ 6

- 1.1 Motor läßt sich nicht starten
- 1.2 Wandlerüberbrückungskupplung
- 1.3 Schaltübergänge
- 1.4 Retarder
- 1.5 Temperatur
- 1.6 Ölverlust, Ölverbrauch
- 1.7 zu wenig Zugkraft
- 1.8 Fahrschalter blockiert (Konsolenschalter)
- 1.9 Schaltbarer Nebenabtrieb
- 1.10 Betätigung der Notschaltung
- 1.11 Getriebe hat keinen Durchtrieb
- 1.12 Fahrzeug läuft in Neutralstellung des Fahrschalters weg
- 1.13 Retarderdruckabsenkung

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.1	Motor läßt sich nicht starten	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrshalter nicht in Neutralstellung - Notschaltung eingelegt - Stecker der Automatik sitzt nicht richtig - Sicherung der Getriebe-Elektrik durchgebrannt - Anlaßperre defekt - Automatik defekt 	<p>Hebelstellung prüfen, siehe Bed.-Anl.</p>	<p>Fahrshalter in Neutralstellung bringen</p> <p>In Neutralstellung bringen</p> <p>Richtig aufsetzen</p> <p>Sicherung ersetzen</p> <p>Relais tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p>
1.2	Wandlerüberbrückungskupplung:	Elektrisches Signal:		
1.2.1	WK schließt nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Turbinendrehzahlgeber falsch eingestellt - Geber defekt - Geberleitung defekt - Wandler defekt 	<p>Einstellung überprüfen</p> <p>Innenwiderstand prüfen, siehe Rep.-Handbuch</p>	<p>Richtig einstellen</p> <p>Geber tauschen</p> <p>Kabelbaum im Getriebe tauschen</p> <p>Wandler tauschen</p>

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
	- Hydraulische Störung		Hydr. Steuerung kompl. tauschen
	- Elektr. Automatik defekt	Signalausgabe mit Prüfgerät testen	Automatik tauschen
1.2.2 WK öffnet nicht	- Turbinendrehzahlgeberabstand nicht in Ordnung - Geber defekt - Automatik defekt - Wandler defekt - Hydraulische Störung	Innenwiderstand prüfen Rep.-Handbuch Signalausgabe mit Prüfgerät testen	Richtig einstellen Geber tauschen Automatik tauschen Wandler tauschen Hydr. Steuerung kompl. tauschen

S T Ö R S U C H E . - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
1.3	Schaltübergänge			
1.3.1	Getriebe schaltet nicht hoch	- Falsche Fahrbereichsvorwahl		Höchsten Fahrbereich vorwählen
		- Notschaltung eingelegt	Hebelstellung am Getriebe prüfen	Notschaltung ausschalten
		- Nebenabtrieb eingeschaltet		Nebenabtrieb ausschalten
		- Mikroschalter im Retarder Handhebelventil defekt	Massesignal aus Relais D 3	Schalter tauschen
		- Druckschalter im Retarderluftkreis defekt	Massesignal aus Relais D 4	Druckschalter tauschen
		Abtriebsfrequenz nicht vorhanden:		
		- Induktivgeber Abtrieb hat falsche Einstellung	Einstellmaß gemäß Reparaturhandbuch prüfen	Richtigstellen
		- Induktivgeber Abtrieb oder elektr. Leitung defekt	Innenwiderstand prüfen gemäß Reparaturhandbuch	Geber tauschen
		bei Motor mit RQV-Regelung: - Einspritzpumpe kommt nicht auf Vollast, d. h. Hochschaltpunkte werden nicht erreicht	Vollaststellung prüfen	Richtigstellen und gleichzeitig Einstellung des gesamten Gas- und Drosseldruckgestänges prüfen, siehe Rep.-Handbuch

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
	Störung im Getriebe:	Störung im Getriebe:		
	- Magnetventil defekt	- Magnetventil defekt	Innenwiderstand und Funktion prüfen gemäß Reparaturhandbuch	Magnet tauschen
	- Hydraulische Störung	- Hydraulische Störung		Steuerung komplett tauschen
	- Automatik defekt	- Automatik defekt	Mit Prüfgerät Hochschaltung simulieren	Automatik tauschen
1.3.2	Getriebe schaltet nicht zurück	- Induktivgeber Abtrieb Abstand zu groß - Induktivgeber defekt - Automatik defekt	Abstand prüfen Innenwiderstand prüfen gemäß Rep.-Handbuch Mit Prüfgerät Rückschaltungen simulieren	Abstand berichtigen siehe Rep.-Handbuch Geber tauschen und neu einjustieren Automatik tauschen

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
1.3.3	Rückwärtsgang kommt nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Konsolenfahrshalter Neutralstellung zu schnell überfahren - Automatik defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Prüfgerät Kupplungsanzeige prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Hebel kurzfristig in Neutralstellung belassen Automatik tauschen
		Steuerung im Getriebe:		
		- Magnetventil defekt	Mit Prüfkabel testen	Magnetventil tauschen
		- Hydraulische Störung		Hydraulische Steuerung tauschen
1.3.4	Fehlschaltungen	- Steckverbindung locker		Alle Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen
		- Abtriebsgeberabstand zu groß oder zu klein	Abstand messen	Abstand richtigstellen
		- Induktivgeber defekt	Innenwiderstand prüfen gemäß Reparaturhandbuch	Induktivgeber tauschen und einjustieren
		- Planschlag in Zahnscheibe	Planschlag ausmessen	Zahnscheibe tauschen
		- Versorgungsspannung zu klein	Mit Voltmeter prüfen, Spannung muß größer als 20 V sein	Elektrische Anlage des Fahrzeugs in Ordnung bringen
		- Automatik defekt	Mit Prüfgerät alle Schaltungen simulieren	Automatik tauschen

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG					
Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe		
1.3.5 Schaltpunkte stimmen nicht	- Tachometeranzeige falsch	Tachometer prüfen	Eichen		
	- Einstellung Drosseldruckgestänge stimmt nicht. Hebel falsch montiert	Ansprechen der Lastschalter S1 und S2 mit Prüfgerät prüfen	Gestänge neu einstellen, siehe Reparaturhandbuch		
	- Induktivgeber Abtrieb defekt	Induktivgeber Innenwiderstand und Einstellmaß prüfen	Tauschen oder Richtigeinstellung, siehe Reparaturhandbuch		
	- Geberabstand zu groß oder zu klein	Abstand messen	Abstand einstellen		
	- Kick-Down-Schalter defekt	Ansprechen des Kick-Down-Schalters mit Prüfgerät testen	Kick-Down-Schalter tauschen bzw. Kabelzuführung in Ordnung bringen		
	- Automatik defekt			Automatik tauschen	
1.3.6 Schaltübergänge teilweise zu hart	- Einstellung des Drosseldruckgestänges nicht in Ordnung	Mit Prüfgerät Stellung und Ansprechen der Lastschalter S1 und S2 überprüfen	Gestänge einstellen, siehe Reparaturhandbuch		
	- S1 Schalter schadhaft	Mit Prüfgerät oder Prüfkabel Funktion testen	Schalter tauschen		

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
		<ul style="list-style-type: none"> - Hydraulische Störung - Automatik defekt 		<p>Hydraulische Steuerung komplett tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p>
1.3.7	Schaltübergang mit Retarder hart	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil Retarder entlüftet nicht - Ausgabe "Retarder aus" der Automatik nicht vorhanden - Drosseldruck wird bei Retarderabschaltung nicht abgesenkt 	<p>Magnetventil überprüfen</p> <p>Mit Prüfgerät Retarderabschaltung prüfen</p>	<p>Magnetventil tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p> <p>Hydraulische Steuerung tauschen, ZF-Anfrage</p>
1.3.8	Schaltübergänge zu weich Rutschzeit zu lange siehe auch 1.3.9	<ul style="list-style-type: none"> - Drosseldruckgestänge verstellt oder ausgehängt Hydraulische Störung: - Ölstand zu niedrig - Drosseldruck zu niedrig 	<p>Gestänge überprüfen</p> <p>Ölstand prüfen</p>	<p>Gestänge einstellen, siehe Reparaturhandbuch</p> <p>Ölstand berichtigen, siehe Bed.-Anleitung</p> <p>Hydraulische Steuerung tauschen, ZF-Anfrage</p>

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
		<ul style="list-style-type: none"> - S1 schadhaft - Automatik defekt - Kupplung verschlissen 	<p>Ausgabe mit Prüfgerät oder Prüfkabel testen</p> <p>Ölfilter auf Abrieb sichtprüfen</p>	<p>Schalter in hydraulischer Steuerung tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p> <p>Getriebe tauschen, ZF-Anfrage</p>
1.3.9	Motor geht beim Schaltübergang durch	<p>Signal des S1-Schalters nicht vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drosseldruckgestänge ausgehängt, verstellt - Schalter defekt 	<p>Mit Prüfgerät oder Prüfkabel Stellung und Ansprechspannung des S1-Lastschalters prüfen</p>	<p>Gestänge neu einstellen, siehe Reparaturhandbuch</p> <p>Schalter tauschen</p>
1.3.10	Motor geht während der Fahrt durch	<ul style="list-style-type: none"> - Ölstand zu niedrig - Magnetventil der hydraulischen Steuerung defekt - Ölfilter zugesetzt - Hauptdruck zu niedrig 	<p>Ölstand kontrollieren</p>	<p>Ölstand berichtigen</p> <p>Hydraulische Steuerung tauschen</p> <p>Filter tauschen, Öl wechseln</p> <p>Getriebe tauschen</p>

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
1.4	Retarder	Schalter im Armaturenbrett "Retarder ein" abgeschaltet elektrische Ursachen:		Schalter umlegen
1.4.1	Retarder funktioniert nicht	- keine Spannung am Magnetventil Retarder	Mit Prüflampe prüfen	
		- Kabelstecker falsch aufgesetzt		Kabel umgekehrt aufstecken
		- Kontaktschwierigkeiten durch Korrosion		Kontakte reinigen
	Bei Ansteuerung mit Handhebelventil	- Keine Spannung am Relais D 3 oder Relais defekt	Prüflampe	Relais tauschen
		- Mikroschalter im Handhebelventil arbeitet nicht		Schalter wechseln
	Bei Ansteuerung mit Trittplattenventil	- Keine Spannung am Relais D 2 oder Relais defekt	Prüflampe	Relais ersetzen
		- Druckschalter defekt		Schalter tauschen
	Retarder funktioniert nicht	Pneumatische Ursachen:	Luftleitung abschrauben und Retarder betätigen	
		- Luftmangel am Retardersteuerventil	Anderes Ansteuerorgan betätigen	Zweiwegeventil tauschen
		- Zweiwegeventil defekt		Handhebel- bzw. Trittplattenventil komplett tauschen
		- Handhebel- oder Trittplattenventil nicht in Ordnung		

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
	<ul style="list-style-type: none"> - Ölstand im Getriebe nicht i. O. - Retardersteuerventil arbeitet nicht - Schaden im Getriebe - Automatik defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Ölstand kontrollieren R3-Druck prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Ölstand korrigieren (Retardersteuerventil tauschen und einjustieren) ZF-Anfrage Getriebe tauschen Automatik tauschen
1.4.2	Retarder schaltet nicht ab		Magnetventil ersetzen
	- Magnetventil entlüftet nicht		Handhebel- bzw. Trittplattenventil ersetzen
	- Handhebel- oder Trittplattenventil nicht in Ordnung		ZF-Anfrage
	- Retardersteuerventil klemmt	Prüfung R3-Druck	Automatik tauschen
	- Automatik defekt	Ausgabe Retarder mit Prüfgerät prüfen	

STÖRSUCHE - FEHLERBEHEBUNG

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.4.3 Regelverhalten nicht stufenlos	<ul style="list-style-type: none"> - Handhebel- oder Trittplattenventil nicht in Ordnung - Retardersteuerventil klemmt 		Handhebel- bzw. Trittplattenventil ersetzen ZF-Anfrage
1.4.4 Retarderwirkung zu gering	<ul style="list-style-type: none"> - Ölstand nicht in Ordnung - Zu schwacher Luftdruck am Retardersteuerventil: - Handhebel- oder Trittplattenventil nicht in Ordnung - Retardersteuerventil nicht in Ordnung 	Ölstand kontrollieren Luftleitung abschrauben und Druck messen R3-Druck prüfen	Ölstand berichtigen Handhebel- bzw. Trittplattenventil tauschen ZF-Anfrage
1.4.5 Ansprechzeit zu groß	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil Speicher defekt - Stecker am Magnetventil falsch montiert 		Magnetventil prüfen Stecker umgekehrt montieren

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
		<ul style="list-style-type: none"> - Speicher defekt Speicherkolben klemmt - Störung im Getriebe 		<ul style="list-style-type: none"> Speicher tauschen ZF-Anfrage
1.4.6	Motorbremse funktioniert nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Relais oder Stromzuführung defekt - Signal aus Automatik nicht vorhanden - Automatik defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Prüfgerät Automatikausgabe prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Relais tauschen bzw. Stromzuführung in Ordnung bringen Automatik tauschen
1.5	Temperatur			
1.5.1	Öltemperatur zu hoch, Anzeige im roten Bereich	<ul style="list-style-type: none"> - Wandlerbetrieb: Fahren in zu hohem Gang - Retarderbetriebe im Gefälle: zu hohe Retarderdrehzahl 		<ul style="list-style-type: none"> Niedrigeren Fahrbereich vorwählen In nächsthöheren Gang fahren, Betriebsbremse zu Hilfe nehmen
		<ul style="list-style-type: none"> - Anzeigeeinstrument oder Geber defekt 	Siehe 1.5.2	Anzeigeeinstrument bzw. Geber tauschen

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
		- Ölstand nicht korrekt	Ölstand prüfen	Ölstand korrigieren
		- WK schließt nicht	Siehe WK 1.2.1	
		- Retarder schaltet nicht ab	Siehe Retarder 1.4.2	
		- Wasserkreislauf nicht in Ordnung	Kühlwasserkreislauf überprüfen	
		- Störung im Getriebe	Getriebe auf Überhitzung prüfen (Rauchentwicklung) (Ölgeruch) Schmierdruck prüfen	ZF-Anfrage erforderlich
1.5.2	Anzeigeeinstrument am oberen oder unteren Anschlag	- Geber defekt oder Kabel abgefallen		Geber tauschen bzw. Anschluß in Ordnung bringen
		- Anzeigeeinstrument defekt		Anzeigeeinstrument tauschen

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
1.5.3	Temperaturwarnleuchte oder zentrale Warnleuchte brennt	<ul style="list-style-type: none"> - Zu hohe Öltemperatur - Geber oder Anzeigeeinstrument schadhaf - Bei zentraler Warnlampe: Störung fahrzeugseitig 	<p>Anzeigeeinstrument ablesen</p> <p>Siehe 1.5.2</p>	<p>Siehe zu hohe Öltemperatur 1.5.1</p>
1.6	Ölverlust, Ölverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> - Ölstand nicht in Ordnung - Ölablaßstopfen undicht - Ölauswurf durch Einfülldeckel - Wärmetauscher undicht - Speicher undicht 	<p>Ölstand kontrollieren, Sichtkontrolle des Getriebes</p> <p>Ölstand kontrollieren</p> <p>Kühlwasser auf Ölgehalt prüfen</p>	<p>Ölstand korrigieren</p> <p>Dichtring einsetzen</p> <p>Ölstand korrigieren</p> <p>Wärmetauscher ersetzen</p> <p>Speicher tauschen</p>

S T Ö R S U C H E . - F E H L E R B E H E B U N G

	S t ö r u n g	M ö g l i c h e U r s a c h e	P r ü f h i n w e i s	A b h i l f e
1.7	Zu wenig Zugkraft	<ul style="list-style-type: none"> - Einspritzpumpe kommt nicht auf Vollast - Retarder schaltet nicht ab - Feststellbremse löst nicht vollständig - Wandlerschaden 	<p>Festbremspunkt fahren, Anschlag überprüfen</p> <p>Siehe Retarder schaltet nicht ab 1.4.2</p> <p>Untersuchung nach Leck im Retarderkreis bzw. Luftvorrat Nebenverbraucher</p> <p>Ölstand kontrollieren, Festbremspunkt fahren</p>	<p>Gesamtes Gas- und Drossel-druckgestänge überprüfen bzw. einjustieren, siehe Reparaturhandbuch</p>
1.8	Fahrschalter blockiert (Konsolenschalter)	<ul style="list-style-type: none"> - Riegelmagnet angezogen, Fahrgeschwindigkeit zu hoch - Riegelmagnet klemmt oder hängt - Drosseldruckgestänge verstellt, so daß S1-Schalter anspricht - S1-Schalter defekt - Automatik defekt 	<p>Bei Fahrzeugstillstand Hebel bedienen</p> <p>Fahrschalter tauschen</p> <p>Drosseldruckgestänge überprüfen</p> <p>Mit Prüfkabel Schalterfunktion testen</p>	<p>Bei Fahrzeugstillstand Hebel bedienen</p> <p>Fahrschalter tauschen</p> <p>Gas- und Drosseldruckgestänge neu einjustieren, siehe Reparaturhandbuch</p> <p>Schalter tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p>

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

	Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.9	Schaltbarer Nebenabtrieb:			
1.9.1	Nebenabtrieb läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung zum Magnetventil defekt - Magnetventil defekt - Mangelnde Ölversorgung - Automatik Störung 	<p>Spannung am Magnetventil prüfen</p> <p>Ölstand prüfen</p> <p>Ausgabesignal mit Prüfgerät testen</p>	<p>Magnetventil tauschen</p> <p>Ölstand korrigieren</p> <p>Automatik tauschen</p>
1.9.2	Nebenabtrieb schaltet nicht ab	<ul style="list-style-type: none"> - Spannung am Magnetventil bleibt stehen - Relais defekt - Magnetventil hängt - Schaden im Nebenabtrieb - Kupplungspaket defekt - Automatik Störung 	<p>Spannung am Magnetventil prüfen</p> <p>Relais prüfen</p> <p>Mit Prüfgerät Ausgangssignal testen</p>	<p>Relais tauschen</p> <p>Magnetventil gängig machen</p> <p>Nebenabtrieb reparieren oder tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p>

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.10. Bei Betätigung der Notschaltung:			
1.10.1 Kein Durchtrieb	- Hydraulische Störung im Getriebe		ZF-Anfrage
1.10.2 Automatik wird nicht stromlos	- Schalter defekt	Mit Prüfgerät Signal durch Betätigen des Hebels testen	Schalter tauschen
1.10.3 Getriebe blockiert	- Automatik wird nicht stromlos - Störung im Getriebe - Kupplung gefressen	Siehe 1.10.2 Ölstand kontrollieren	Getriebe tauschen ZF-Anfrage

S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.11. Getriebe hat keinen Durchtrieb	<ul style="list-style-type: none"> - Störzustand der Automatik - Ölstand nicht in Ordnung - Fahrshalter defekt - Automatik stromlos, Steckverbindung nicht in Ordnung, Sicherung durchgebrannt - Magnetventil des Anfahranges defekt - Automatik defekt - Ölfilter verstopft - Getriebe blockiert - Temperatur unterhalb -20 °C 	<p>Mit Prüfgerät Kupplungsausgabe testen</p> <p>Ölstand prüfen, siehe Bedienungsanleitung</p> <p>Mit Prüfgerät Funktion testen</p> <p>Steckverbindungen prüfen und in Ordnung bringen</p> <p>Mit Prüfkabel Magnet auf Funktion und Innenwiderstand testen. Anfahrang siehe Bedienungsanleitung</p> <p>Mit Prüfgerät Kupplungsanzeige testen</p> <p>Sichtkontrolle des Filters, Hauptdruck prüfen</p> <p>Ölstand kontrollieren, Ölfilter prüfen</p> <p>Warmfahrvorschrift beachten</p>	<p>Am Fahrshalter Neutral drücken und erneut Fahrbereich betätigen</p> <p>Ölstand korrigieren</p> <p>Fahrshalter ersetzen</p> <p>Sicherung ersetzen</p> <p>Magnetventil tauschen</p> <p>Automatik tauschen</p> <p>Ölfilter tauschen und Öl wechseln, ZF-Anfrage</p> <p>ZF-Anfrage, Getriebe tauschen</p> <p>Getriebe warmfahren, siehe Bedienungsanleitung</p>

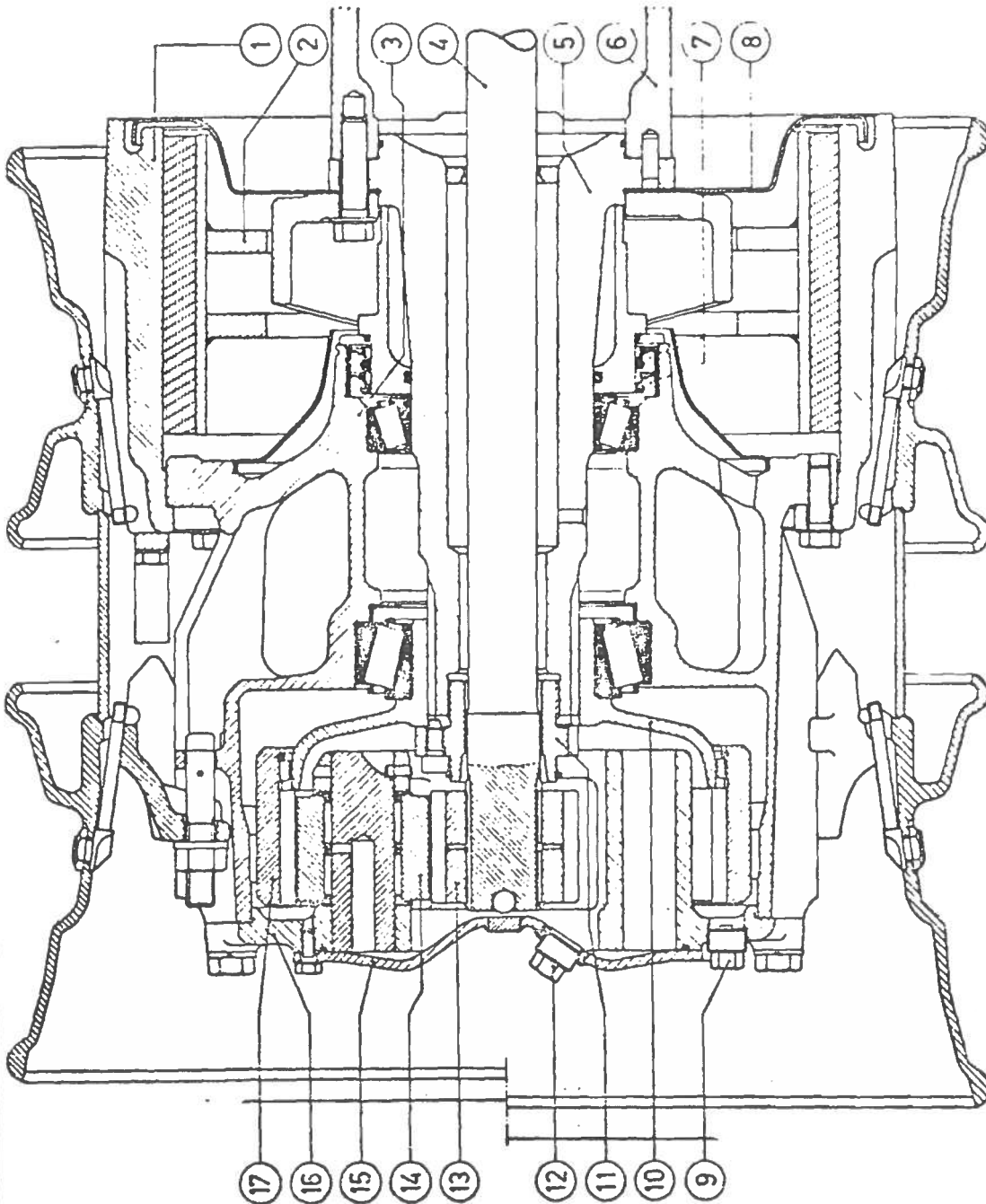
S T Ö R S U C H E - F E H L E R B E H E B U N G

Störung	Mögliche Ursache	Prüfhinweis	Abhilfe
1.12. Fahrzeug läuft in Neutralstellung des Fahrhalters weg	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrshalter defekt - Automatik defekt - Kupplung gefressen 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Prüfgerät Fahrshalter testen Mit Prüfgerät Kupplungsanzeige überprüfen Ölstand, Ölfilter prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Fahrshalter tauschen Automatik tauschen Getriebe tauschen, ZF-Anfrage
1.13 Retarderdruckabsenkung defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Spannung am Magnetventil oder Anschlußstecker falsch aufgesteckt - Relais defekt - Magnetventil defekt - Ausgabe Automatik defekt - Begrenzungsventil defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Mit Prüflampe Spannung prüfen Mit Prüfgerät Automatikausgabe testen 	<ul style="list-style-type: none"> Anschlußstecker umpolen Relais tauschen Magnetventil tauschen Ventil tauschen

RH BUS

Schnitt durch Hinterradnabe

- 1 Bremsstrommel
- 2 Bremsbacke
- 3 Radnabe
- 4 Antriebswelle
- 5 Achsrohr
- 6 Hinterachsgehäuse
- 7 Abdichtringe
- 8 Bremsschild
- 9 Olablassschraube
- 10 Planetenkrantzräger
- 11 Radlagerschraube
- 12 Ölstand Kontrollzapfen
- 13 Sonnenrad
- 14 Planetenrad
- 15 Abschlussdeckel
- 16 Planetenträger
- 17 Planetenkranz

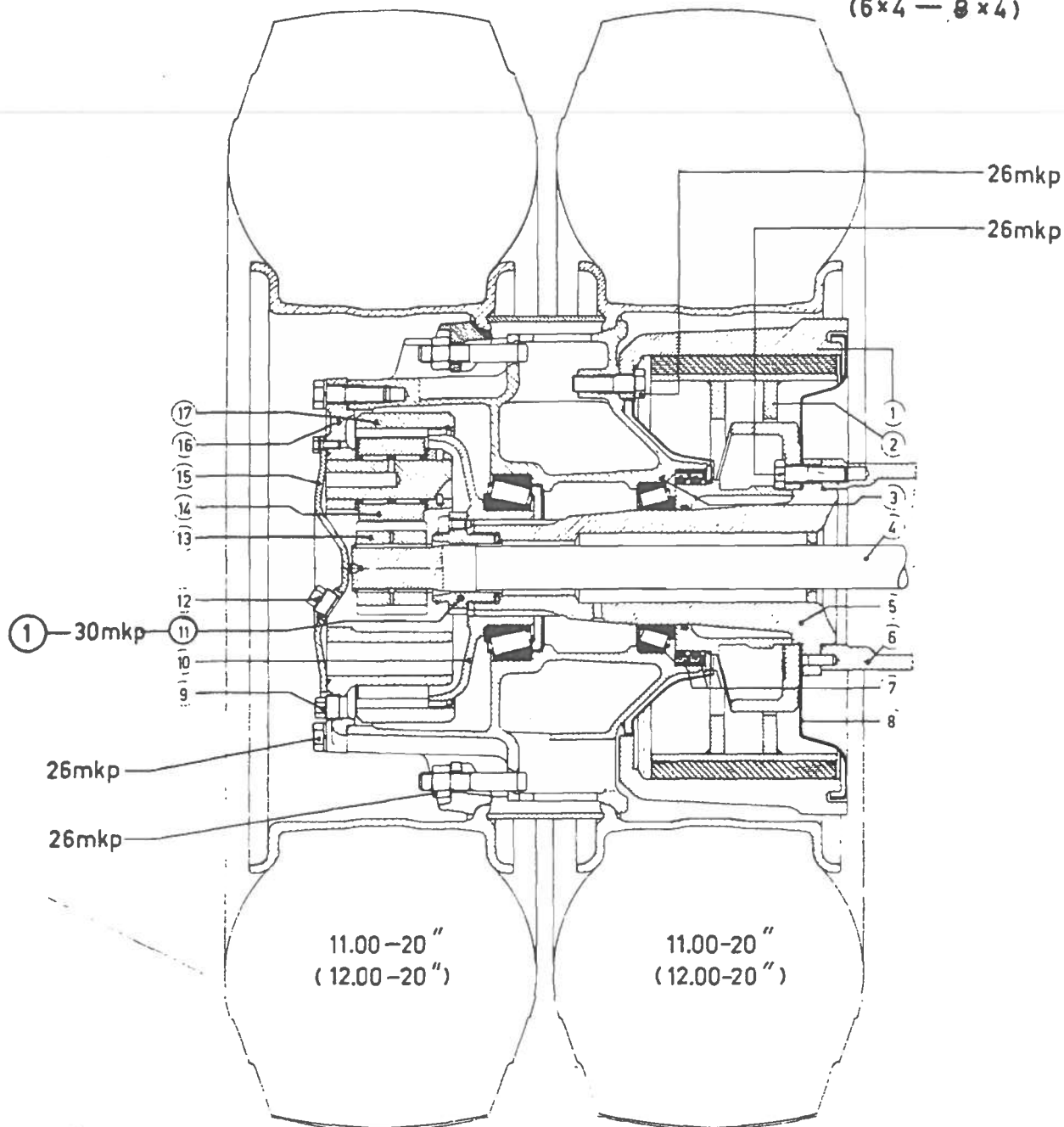


Vue en coupe du moyeu arrière

- 1 Tambour de frein
- 2 Mâchoire de frein
- 3 Moyeu
- 4 Arbre de commande
- 5 Fusée
- 6 Carter du pont arrière
- 7 Joint d'étanchéité
- 8 Couvercle de protection
- 9 Bouchon de vidange
- 10 Porte couronne dentée planétaire
- 11 Vis centrale
- 12 Bouchon de contrôle du niveau d'huile
- 13 Pignon central
- 14 Planétaires
- 15 Couvercle de fermeture
- 16 Porte - planétaires
- 17 Couronne dentée planétaires

Hinterradnabe / Moyeu arrière

4DF/VF, 4DM/VM, 5D/V, 5DM/VM, 5DF/VF.
(6x4 — 8x4)



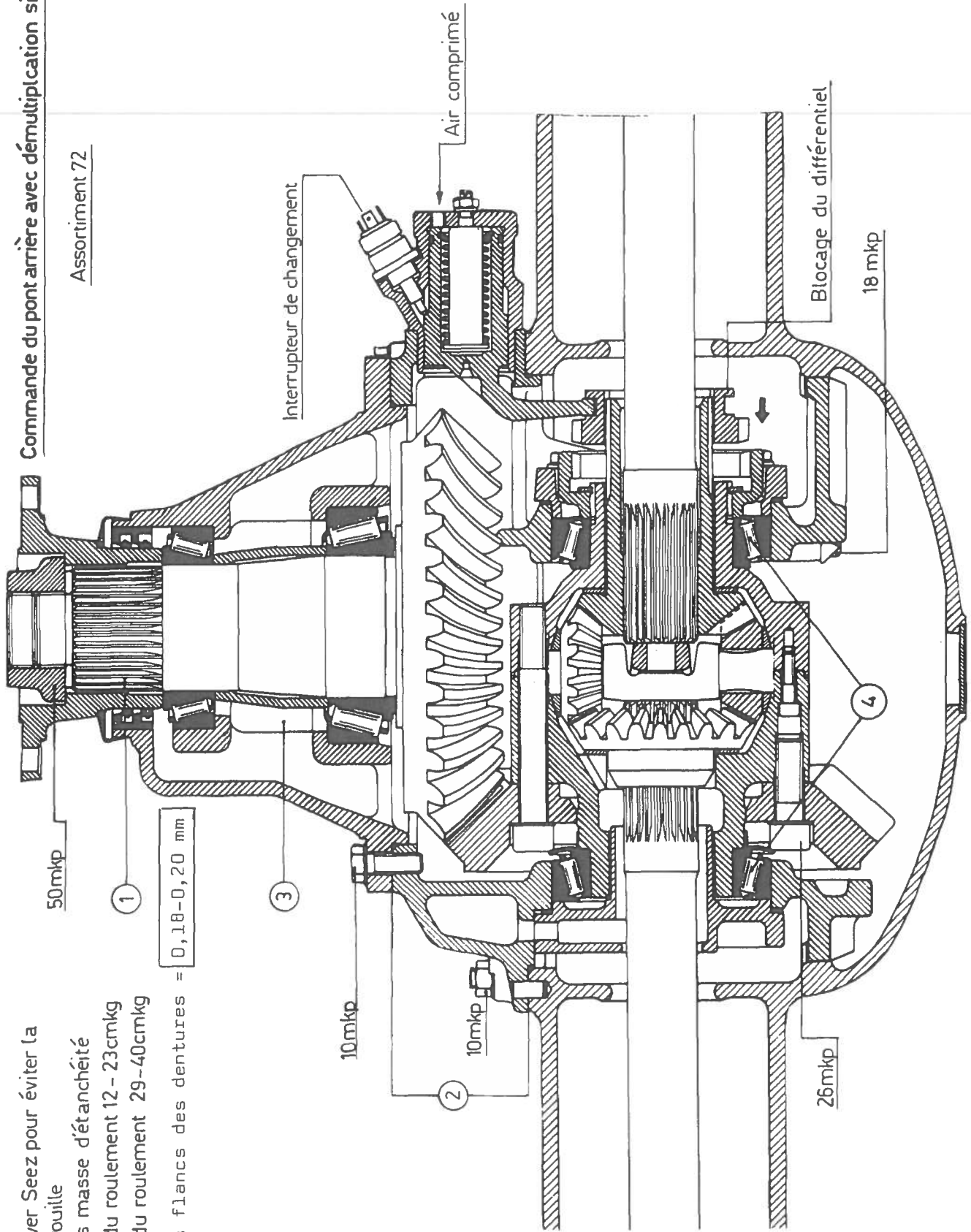
- | | |
|--|--|
| <p>① - <u>Zentramutter mit 30 mkp anziehen, anschliessend lösen und nochmals mit 30 mkp festziehen</u></p> <p>- Zentramutter sichern, (Inbus-Zapfen Schraube)
Korrektur-Möglichkeit:
Mutter max. 5-10^o nachziehen od. lösen</p> <p>- Sicherungsschraube mit Seegering sichern</p> | <p>① - <u>Serrer l'écrou centrale à 30 mkp, puis de deserrer et le reserrer encore une fois à 30 mkp</u></p> <p>- l'écrou central assurer. (Vis inbus à pivot)
Possibilité de correction:
deserrer ou serrer l'écrou de 5-10^o max.</p> <p>- Assurer la vis de sureté par bague seeger</p> |
|--|--|

- 1 Traiter par Never Seez pour éviter la formation de rouille
- 2 Montage sans masse détachée
- 3 Pré-tension du roulement 12 - 23cmkg
- 4 Pré-tension du roulement 29-40cmkg

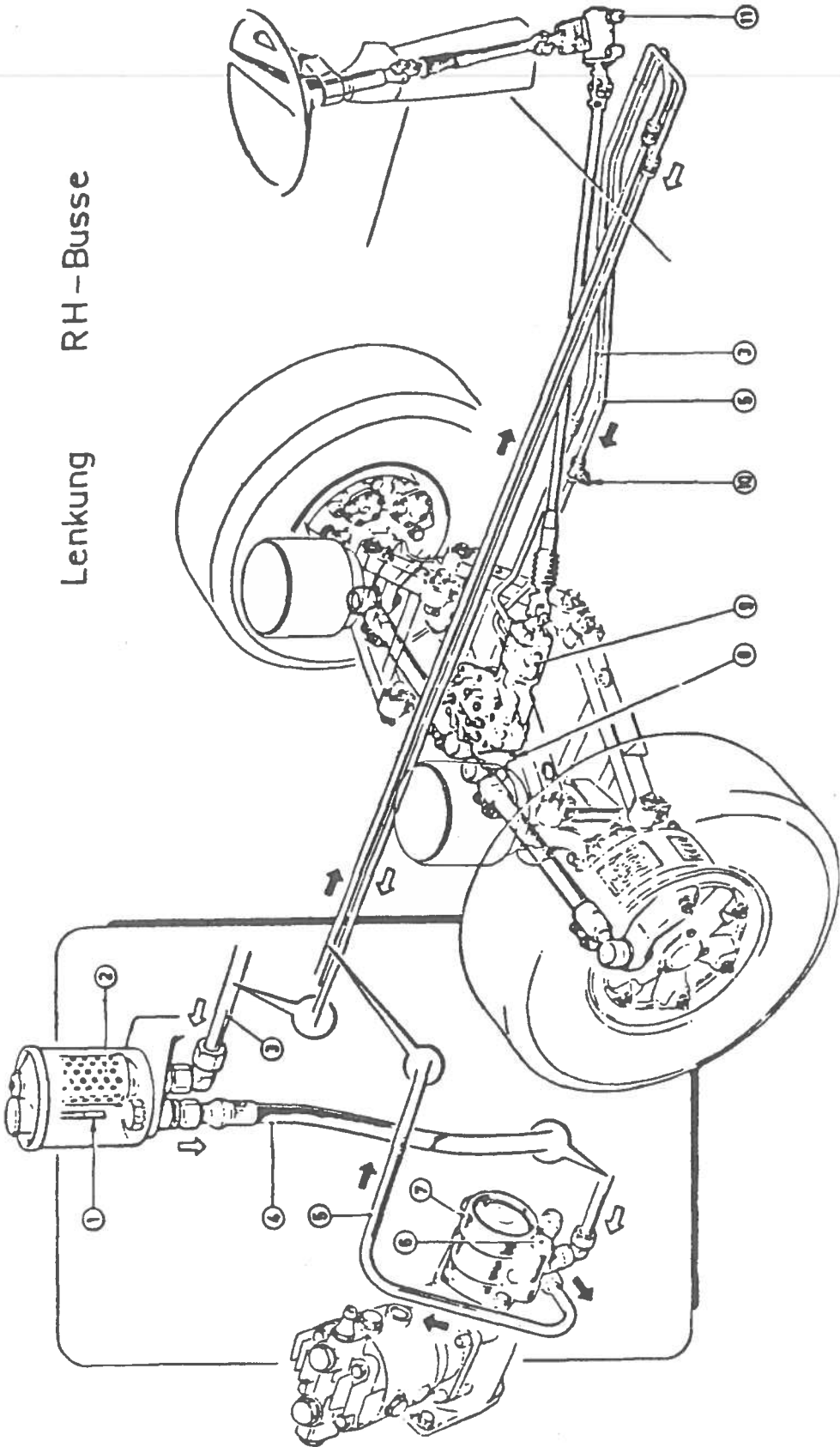
jeu sur les flancs des dentures = $0,18-0,20$ mm

Commande du pont arrière avec démultiplication simple

Assortiment 72



Lenkung RH - Busse



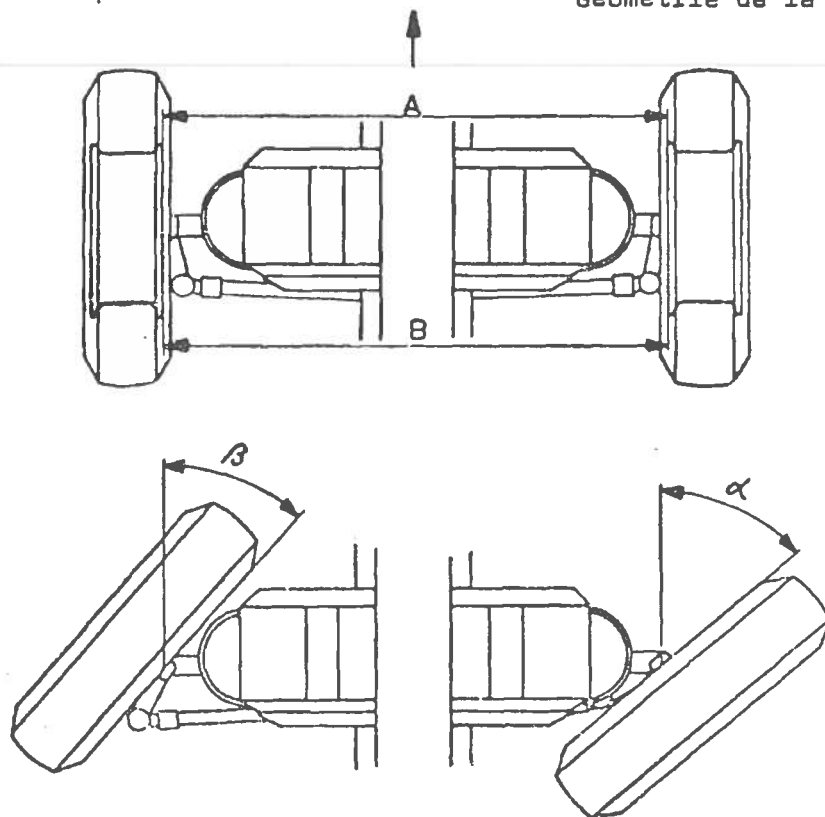
Schema der hydr. Lenkanlage

- 1 Ölbehälter mit Messtab
- 2 Ölfilterpatrone
- 3 Rückflussleitung
- 4 Ölenseugleitung
- 5 Druckleitung
- 6 Überdruckventil (100 bar)
- 7 ZF-Ölpumpe (max. 100 bar)
- 8 Ölblesschraube
- 9 ZF-Lenkstock (22,7:1)
- 10 Prüfanschluss
- 11 Winkelgetriebe (70° und 1:1)

RH-Busse

Lenkgeometrie

Géométrie de la direction



Vorspur:

B-A positiv + 0,5 bis + 1,5 mm

Sturz: + 10' bis + 1°

Spreizung: 6°

Nachlauf: 1,5° bis 3°

Max. Einschlag 55°

Spurkreis ~ 16m

Kontrolle des Lenktrapezes

bei 20° Einschlag bei 50° Einschlag

α 20°

β 18,5°

α 50°

β 40°

Pincement:

B-A positif + 0,5 à + 1,5 mm

Angle de carrossage: + 10' à + 1°

Angle combiné: 6°

Angle de chasse: 1,5° à 3°

Angle de braquage max. 55°

Diamètre de braquage ~ 16m

Contrôle du trapèze de direction

à 20° (roue intérieure) à 50°

α 20°

β 18,5°

α 50°

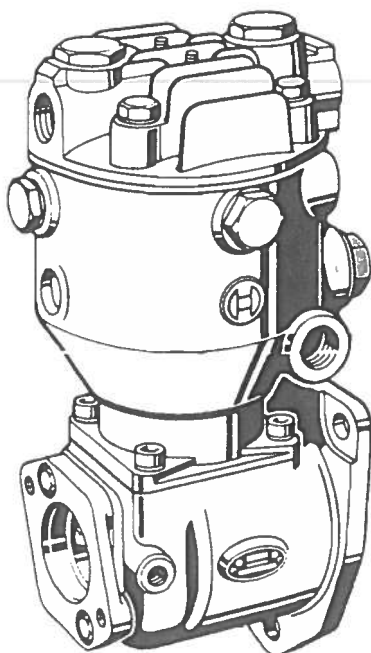
β 40°

Toleranz links - rechts 0,5°

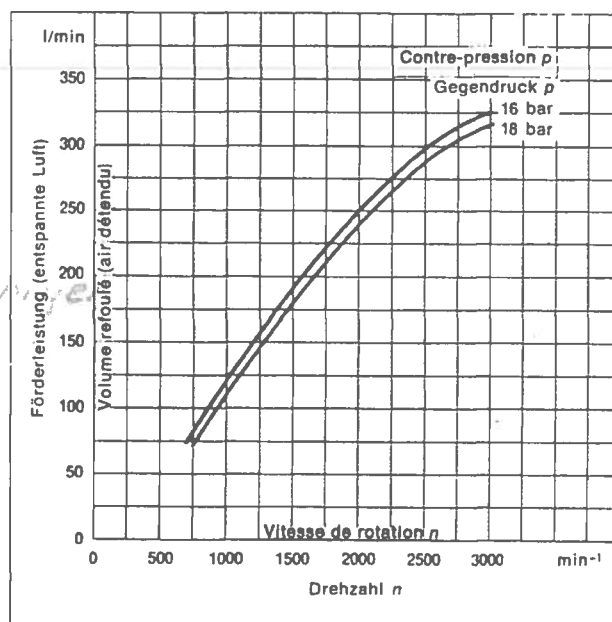
tolerance droite - gauche 0,5°

Luftkompressoren mit Stufenkolben 280 cm³

Compresseurs d'air, cylindrée 280 cm³, à piston à 2 étages



*alle
50'000
Ventil...*



Caractéristiques

Caractéristiques générales

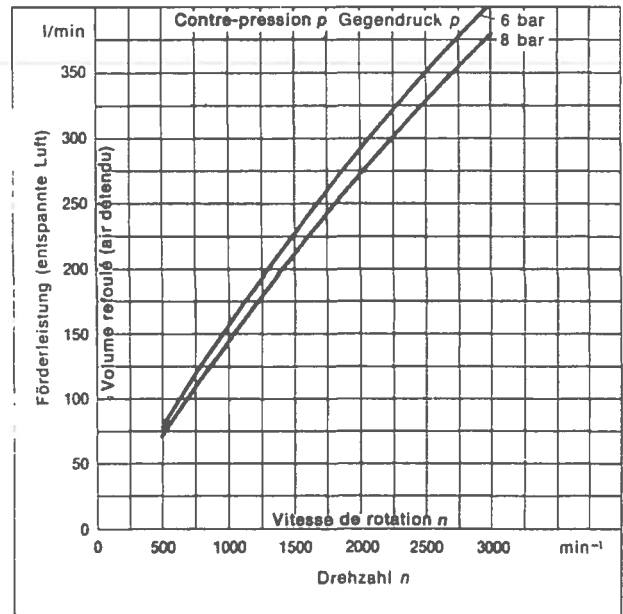
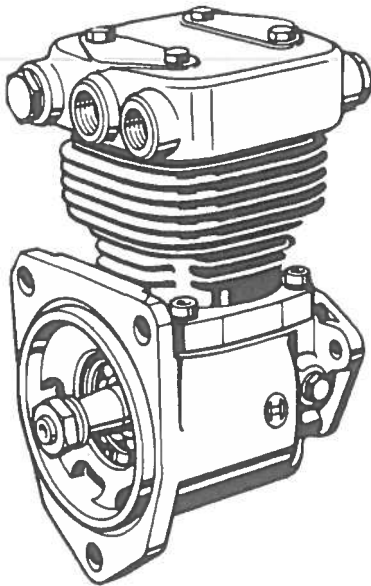
Modèle	fixation par bride
Type de construction	1 cylindre, sans refroidissement intermédiaire
Cylindrée	280 cm ³
Mode d'entraînement	roue d'engrenage (pour d'autres modes d'entraînement, nous consulter)
Caractéristiques de puissance	voir sous positions de montage
Vitesse max. de rotation en service ¹⁾	3000 tr/mn
Sens de rotation	à droite ou à gauche
Position de montage	voir sous positions de montage
Refroidissement	par eau (5 l/mn env.)
Lubrification	raccordement à la circulation d'huile du moteur; débit maximal à 2500 tr/mn et à la pression d'huile de 4 bar = env. 300 cm ³ (SAE 30)
Couple d'entraînement admissible pour appareil supplémentaire	pour modèle avec arbre d'entraînement à 2 bouts d'arbre et avec bride = 40 m.N
Caractéristiques pneumatiques	
Pression de service	Compresseur conçu pour une pression régulée de 20 bar
Pression maximale admissible	sur demande
Débit	voir les courbes caractéristiques
Température admissible de l'air dans l'orifice de refoulement	220 °C

Kenngrößen

Allgemein	
Ausführung	Flanschbefestigung
Bauart	1 Zyl., ohne Zwischenkühlung
Hubvolumen	280 cm ³
Antriebsart	Zahnrad (andere Antriebsart bitte Rückfrage)
Leistungsdaten	siehe Kennlinien
max. Betriebsdrehzahl ¹⁾	3000 min ⁻¹
Drehrichtung	rechts oder links
Einbaulage	siehe Einbaulagen
Kühlung	Wasser (ca. 5 l/min)
Schmierung	Anschluß an Motor-Umlaufschmierung. Max. Ölumlaufl bei 2500 min ⁻¹ und 4 bar Ölüberdruck ca. 300 cm ³ /min (SAE 30)
Zul. Antriebsmoment für Zusatzgerät	Bei Ausführung mit Durchtrieb und Flansch 40 Nm
Pneumatisch	
Betriebsdruck	20 bar Überdruck (für Druckreglerbetrieb)
max. Druck	auf Anfrage
Fördermenge	siehe Kennlinien
Zulässige Lufttemperatur im Druckanschluß	220 °C

Luftkompressoren 220 cm³

Compresseurs d'air, cylindrée 220 cm³



Caractéristiques

Caractéristiques générales

Modèle	à fixation par bride
Type de construction	1 cylindre
Cylindrée	220 cm ³
Mode d'entraînement	roue d'engrenage (pour d'autres modes d'entraînement, nous consulter)
Caractéristiques de puissance	voir les courbes caractéristiques
Vitesse max. de rotation en service ¹⁾	3000 tr/mn
Sens de rotation	à droite ou à gauche
Position de montage	voir sous positions de montage
Refroidissement	par eau (5 l/mn env.)
Lubrification	raccordement à la circulation d'huile du moteur; débit maximal à 2500 tr/mn et à la pression d'huile de 4 bar = env. 300 cm ³ (SAE 30)
Couple d'entraînement admissible pour appareil supplémentaire	pour modèle avec arbre d'entraînement à 2 bouts d'arbre et avec bride = 40 m.N
Caractéristiques pneumatiques	
Pression de service ²⁾	Compresseur conçu pour une pression régulée de 8 bar
Pression maximale admissible	10 bar (pour le gonflage des pneus)
Débit	voir les courbes caractéristiques
Température admissible de l'air dans l'orifice de refoulement	220 °C

Kenngößen

Allgemein	
Ausführung	Flanschbefestigung
Bauart	1 Zylinder
Hubvolumen	220 cm ³
Antriebsart	Zahnrad (andere Antriebsart bitte Rückfrage)
Leistungsdaten	siehe Kennlinien
max. Betriebsdrehzahl ¹⁾	3000 min ⁻¹
Drehrichtung	rechts oder links
Einbaulage	siehe Einbaulagen
Kühlung	Wasser (ca. 5 l/min)
Schmierung	Anschluß an Motor-Umlaufschmierung. Max. Ölumlaufl bei 2500 min ⁻¹ und 4 bar Ölüberdruck ca. 300 cm ³ /min (SAE 30)
Zul. Antriebsmoment für Zusatzgerät	Bei Ausführung mit Durchtrieb und Flansch 40 Nm
Pneumatisch	
Betriebsdruck ²⁾	8 bar Überdruck (für Druckreglerbetrieb)
max. Druck	10 bar Überdruck (zum Reifenfüllen)
Fördermenge	siehe Kennlinien
Zulässige Lufttemperatur im Druckanschluß	220 °C