Wie bediene ich meinen Porsche-Diesel

Standard Star

PORSCHE-DIESEL

P 8

Literatur für Schlepper - Oldtimer - Freunde

SCHWUNGRAD-VERSAND

Armin Bauer, Hägewiesen 8, D-31311 Obershagen, Tel.: 05147/8337, Fax: 05147/7543



Der Schwungrad-Versand liefert seit Jahren ins In- und Ausland technische Literatur, wie Betriebsanleitungen, Ersatzteillisten und Reparaturanweisungen zur Restaurierung und Erhaltung von Schlepper-Veteranen sowie alle deutschsprachigen Bücher zur Schlepperbau-Geschichte.

Fordern Sie eine kostenlose Literatur-Liste an !

Best.-Nr.: P 10

Montageanleitung

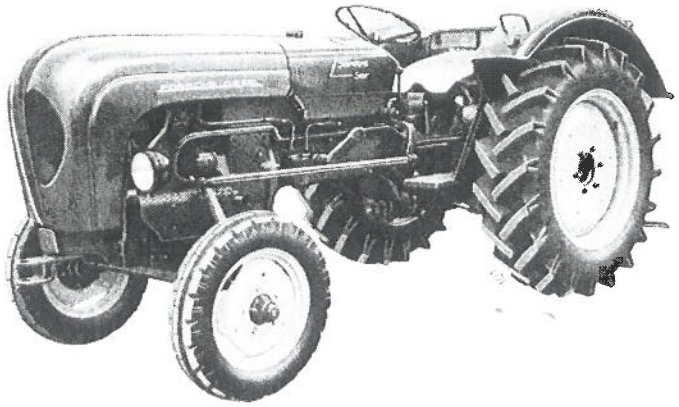
Standard
Star
Super
EXPORT

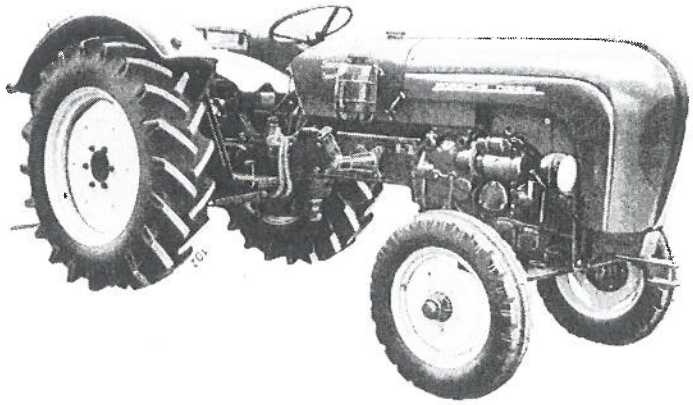
PORSCHE-DIESEL

Montageanleitung

STANDARD STAR

Änderungen vorbehalten





Porsche-Diesel-Schlepper Standard Star

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Seite

Beschreibung des Schleppers 4
Vorbereitungen zur Schlepperdemontage 6
Zerlegen des Schleppers 7

Motor

Zerlegen 8
Zusammenbau
- Nockenwelle 9
- Kurbelwelle und Hauptlager 10
- Kolben und Pleuel 11
- Kolbenringe 12
- Zylinder 13
- Zylinderköpfe und Ventile 15
- Schwungrad und Kupplung 17
- Motordeckel, Regler und Gebläse 18
- Einspritzpumpen und -Düsen 19
- Regler- und Drehzahl-Einstellung 21
- Kühlluftregulierung und Fertigmontage 21

Vorderachse

Zerlegen 22
Zusammenbau 24
Spurverstellung 24
Einstellen der Vorspur 26

Getriebe

Zerlegen
- Differential 29
- Zapfwelle 30
- Tellerrad und Zwischenwelle 30
- Schaltgetriebe 31
- Hinterachsträger 32

Seite

Zusammenbau
Schaltgetriebe
- Hauptwelle 36
- Zwischenwelle, Tellerrad, Zahnflankenspiel 38
- Rücklaufrad und Rücklaufbolzen 39
- Hohlwelle mit Schalträdern 40
- Zapfwelle 40
- Differential und Hinterradantrieb 41
- Zapfwellenantrieb und -schaltung 42

Hinterachse und Bremsen 43

- Hinterachsmontage 44
- Spurverstellung 44

Kraftheber

Zerlegen 45
Zusammenbau 45

Elektrischer Schaltplan 46

Einstellvorschriften 50

Technische Daten 53

Beschreibung des Schleppers

Mit dem STANDARD STAR wurde von der Firma PORSCHE-DIESEL-MOTORENBAU GMBH ein Schlepper geschaffen, der durch seine besonderen Konstruktionsmerkmale allen Anforderungen nach einer Universalmaschine gerecht wird.

Der Schlepper ist in Blockbauweise ausgeführt, d. h. Motor-, Zwischen- und Getriebegehäuse sind als tragende Elemente ausgebildet. Als Antriebsquelle findet ein luftgekühlter 2-Zylinder-4-Takt-Diesel-Motor eigener Fabrikation Verwendung. Die Zylinder sind stehend in Reihe angeordnet. Die Kühlluft wird durch ein zahnradgetriebenes Radialgebläse gefördert. Die Kühlluftregulierung erfolgt automatisch durch einen Thermostat. Die Zylinderbüchsen und -köpfe sind einzeln austauschbar. Die Zylinderköpfe bestehen aus einer Leichtmetall-Legierung mit eingegossener Wirbelkammer und auswechselbaren Ventilführungen und Ventilsitzringen. Die Ventile sind hängend angeordnet und werden von der Nockenwelle über Stößel, Stoßstangen und Kipphebel gesteuert. Die Motorschmierung ist als Druckumlaufschmierung mit Zahnradölpumpe ausgelegt. Die Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe erfolgt über eine ölhydraulische Kupplung in Verbindung mit einer mechanischen Fichtel & Sachs Einfach- oder Doppelkupplung.

Das Schaltgetriebe ist ein Gruppengetriebe und besitzt in der langsamen und schnellen Gruppe je 4 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang. Der 1. Gang der Geländegruppe ist mit 1,5 km/h ein voll belastbarer Kriechgang. Der Schlepper kann wahlweise mit der normalen Stirnradübersetzung 13×63 (Endgeschwindigkeit 20 km/h) oder mit der schnellen Übersetzung 16×59 (Endgeschwindigkeit 26,1 km/h bzw. 28,3 km/h) geliefert werden.

Die hintere Zapfwelle ist bei einem Schlepper mit Einfachkupplung als Getriebezapfwelle, mit Doppelkupplung als Motorzapfwelle ausgeführt. Auf Wunsch kann der STANDARD STAR mit Frontzapfwelle geliefert werden ($n_{Zapfwelle} = \frac{n_{Kurbelwelle}}{2}$).

Das Ausgleichgetriebe kann bei Bedarf gesperrt werden.

Die Bremsen sind als Innenbackenbremsen im rechten und linken Achsgehäuse schmutzgeschützt eingebaut. Sie werden durch zwei miteinander verriegelte Pedale betätigt, die zur Einzelradbremsung getrennt werden können. Das Bremssystem besteht aus einer Kombinationsbremse (Hand- und Fußbremse). Außerdem läßt sich eine unabhängige Getriebebremse anbauen, die über einen separaten Handbremshebel wirksam wird.

Ein Kraftheber mit Dreipunktgestänge kann anstelle des hinteren Getriebegehäusedeckels eingebaut werden. Zum normalen Heckkraftheber besteht die Möglichkeit, über einen Mittelkraftheber und einen Frontkraftheber zwei weitere Arbeitsräume auszunutzen.

Der Mähantrieb wird an der Unterseite des Schaltgetriebes nach Entfernen des Blinddeckels angeflanscht.

Die Vorderachse ist in fünf Spurweiten verstellbar (von 1148 mm bis 1648 mm).

Der STANDARD STAR ist serienmäßig mit dem Traktometer ausgerüstet.

Vorbereitungen zur Schlepperdemontage

Das Zerlegen des Schleppers erfordert Vorkehrungen, die in jedem Falle beachtet werden müssen.

Der Schlepper soll sauber gewaschen auf einem vor Witterung geschützten Platz stehen. Das notwendige Werkzeug, geeignete Ablagemöglichkeiten für die ausgebauten Teile, sowie Hebezeug und Böcke zum Unterbauen müssen bereitstehen. Sämtliche Teile beim Ausbau gruppenweise ablegen, damit eine Verwechslung gleicher Teile untereinander beim Wiedereinbau vermieden wird.

Sorgfalt und Sauberkeit sind unerläßliche Voraussetzungen für den sachgemäßen Zusammenbau. Grundsätzlich sind Splinte, Sicherungen, Dichtringe und Dichtungen stets zu erneuern. Riefen und Grate an bearbeiteten Flächen sorgfältig beseitigen. Jedes Teil vor dem Einbau gut reinigen und auf Abnützung und sonstige Mängel kontrollieren. Die Ölkanäle im Motorgehäuse sowie in der Kurbel- und Nockenwelle auf freien Durchgang prüfen. Motor- und Getriebegehäuse sorgfältig reinigen. Die Dichtflächen beim Zusammenbau mit Dichtmasse bestreichen. Vor Durchführung obiger Arbeiten müssen die Dichtflächen überprüft und wenn erforderlich abgeplant werden. Beim Einsetzen von Radialdichtringen in Bohrungen bzw. beim Einführen von Wellen in Radialdichtringe geeignete Einziehwerkzeuge und Schlupfbüchsen verwenden.

Es ist falsche Sparsamkeit, nicht ganz einwandfreie Teile wieder einzubauen. Fehlerhafte oder fehlerhaft eingebaute Teile halten nicht lange und können ebenso wie Späne oder sonstige Fremdkörper schwere Schäden verursachen.

Eine wertvolle Hilfe beim Zusammenbau geben die Abbildungen im Ersatzteilkatalog. Sie zeigen die Reihenfolge und die Zusammengehörigkeit der Einzelteile bei den einzelnen Baugruppen.

Die in der Montageanleitung angegebenen Bezeichnungen „vorn – hinten – links – rechts" verstehen sich in Fahrtrichtung des Schleppers gesehen.

Zerlegen des Schleppers

Das Zerlegen des Schleppers in die Untergruppen Motor, Getriebe und Vorderachse geschieht am vorteilhaftesten wie nachstehend beschrieben:

Motorhaube abnehmen, Batteriekabel lösen und Batterie ausbauen. Anschluß des Drehzahlmessers (Traktometer) am Motorgehäuse abbauen. Auspufftopf abflanschen.

Kraftstoffleitung vom Kraftstoffbehälter zum Kraftstoffilter mit einer geeigneten Zwinge abklemmen, dann Leitung am Kraftstoffilter abnehmen.

Kraftheberleitungen von der Hydraulikölpumpe trennen.

Lenkschubstange vom Lenkhebel lösen.

Ansaugkrümmer abnehmen.

Armaturenbrett demontieren und elektrische Leitungen abklemmen. Tank ausbauen und Ölbadluftfilter abschrauben.

Drehzahlwählhebel entfernen. Lenkung ausbauen. Bremsgestänge links und rechts aushängen. Handbremse abnehmen.

Trittblech mit Werkzeugkasten sowie Kotflügel abschrauben. Anhängevorrichtung und Dreipunktgestänge des Krafthebers abbauen.

Schlepper unter Motorgehäuse aufbocken. Vorderachse nach Ausziehen des Achsbolzens nach unten wegfahren.

Motor vom Zwischengehäuse abflanschen und Hinterwagen mit Zwischengehäuse nach hinten wegfahren. Bevor das Zwischengehäuse vom Getriebegehäuse abgeflanscht werden kann, muß der Mähantrieb an der Unterseite des Getriebegehäuses gelöst werden. Danach kann das Zwischengehäuse vom Getriebegehäuse getrennt werden.

Der Zusammenbau der einzelnen Baugruppen erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Motor

Zerlegen

Das Zerlegen des Motors geschieht zweckmäßigerweise in nachstehender Reihenfolge:

Öl ablassen (Motor und hydraulische Kupplung), Anlasser ausbauen, Schwungrad mit hydraulischer und mechanischer Kupplung abziehen und Motor auf Montagebock aufnehmen.

Gebläse- und Luftführungsgehäuse mit Lichtmaschine ausbauen. Auspuffkrümmer abflanschen. Luftführungsbleche und Einspritzleitungen demontieren. Die Zylinderköpfe dürfen nur in kaltem Zustand abgenommen werden. Dazu die beiden Verschlußschrauben in der Kipphebelschale und die vier Zylinderkopfschrauben stufen- oder kreuzweise herausschrauben. Stoßstangen und Schutzrohre entfernen. Zylinderbüchsen abziehen. Kolben mit Pleuel nach oben ausbauen, hierzu Pleuelschrauben durch Schauloch im Motorgehäuse entfernen, Pleueldeckel durch Schauloch herausnehmen.

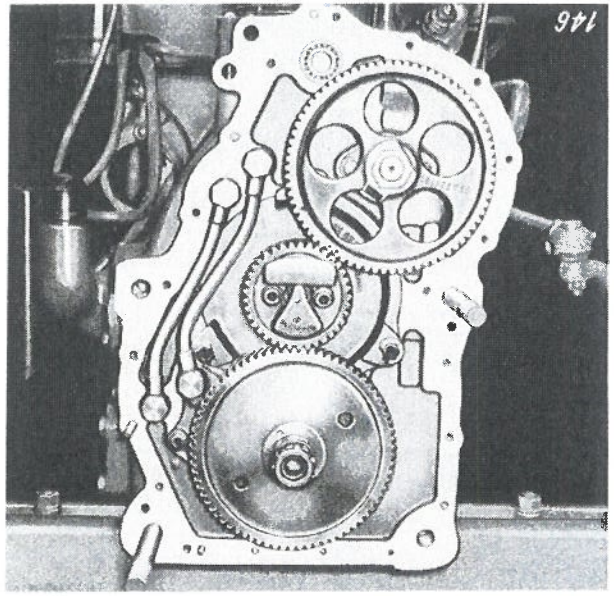


Bild 1 Steuerräder

Stoßbock mit vorderer Anhängevorrichtung von Kurbelgehäuse abschrauben. Vorderen Motordeckel mit Lampenhaltern abnehmen. Ölpumpenantriebsrad abziehen und Ölleitungen abschrauben. Ölpumpe herausnehmen, Nockenwellen- und Kurbelwellenrad abziehen. Hydrauliköpumpe ausbauen.

Kurbelwelle ausbauen. Dazu die Lagerschrauben an der Gehäuseunterseite herausschrauben, das hintere Kurbelwellenlager lösen und das vordere Lager ausbauen. Bei Wiederverwendung der Lagerschalen ist es zweckmäßig, diese zusammen mit den zugehörigen Lagern zu zeichnen. Anschließend Kurbelwelle nach vorn herausziehen. Müssen die Gegengewichte demontiert werden, so sind sie und der jeweilige Kurbelarm zu signieren.

Zum Ausbau der Nockenwelle zuerst den Antrieb des Drehzahlmessers entfernen, die Ventilstößel anheben und festklemmen, Bild 2. Nockenwelle nach Lösen des Verschlußdeckels am hinteren Lager und nach Abnehmen der Sechskantmutter mit Sicherungsblech nach vorn herausschlagen.

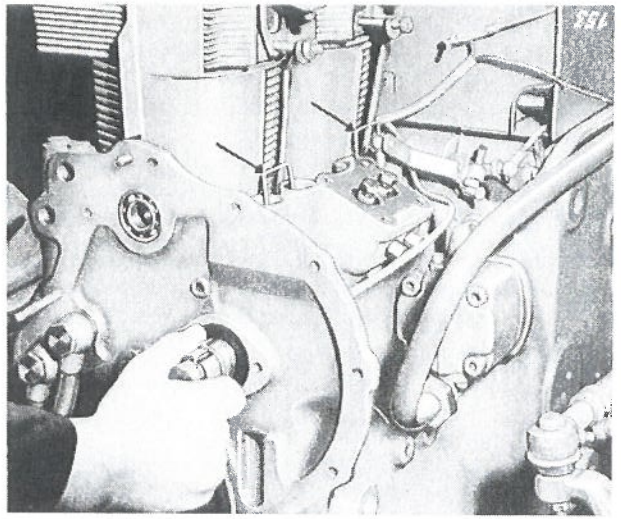


Bild 2 Ausbau der Nockenwelle
Ventilstößel mit Klammern festklemmen, siehe Pfeile

Zusammenbau

Nockenwelle

Ventilstößel einsetzen und festklemmen. Darauf achten, daß die Stößel sich saugend in den Bohrungen bewegen lassen. Antriebsrad für Hydrauliköpumpe in Gehäuse einlegen, Bild 3. Nockenwelle von vorn in das Gehäuse einführen und Antriebsrad für Hydrauliköpumpe aufstecken. Ringrillenlager von hinten aufschieben und Nockenwelle mit Sicherungsblech und Sechskantmutter sichern.

Hinteren Abschlußdeckel für Nockenwelle mit Dichtung anschrauben. Vorderen Lagerdeckel der Nockenwelle anbringen. Nockenwellenrad aufschieben und mit Sicherungsblech sowie Sechskantmutter sichern. Dabei darauf achten, daß die im vorderen

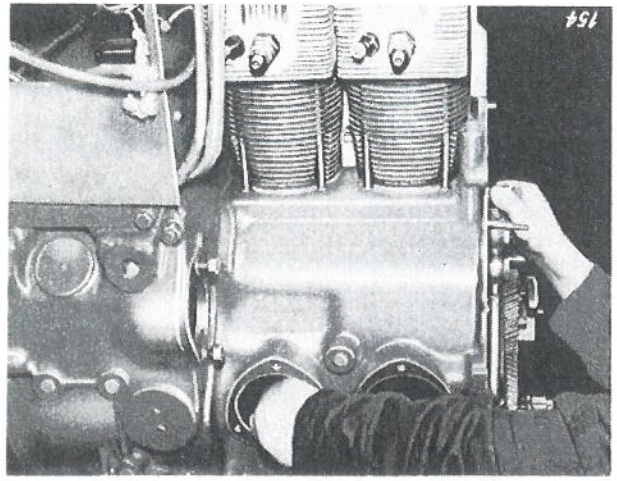


Bild 3 Einbau der Nockenwelle
Die linke Hand hält das Antriebsrad für Hydraulikölpumpe

Lagerdeckel befindliche Ölschmiertasche mit dem Ölkanal im Gehäuse übereinstimmt. Antrieb für Drehzahlmesser einführen und mit Überwurfmutter festziehen. Axialspiel der Nockenwelle 0,2 bis 0,3 mm prüfen. Hydraulikölpumpe anschrauben und Druckleitungen montieren.

Kurbelwelle und Hauptlager

Vor dem Einbau der Kurbelwelle werden auf diese das geteilte hintere und mittlere Hauptlager montiert. Darauf achten, daß Hauptlager und Lagerschale mit Körnermarkierung übereinstimmen.

Vorspannung der Hauptlager prüfen. Dazu beide Sechskantmuttern auf 8 ± 0,5 mkg anziehen und eine davon wieder lösen. Zwischen Lagerdeckel und Lagerstuhl muß dann ein Spalt von 0,05–0,1 mm mit Fühlerlehre zu messen sein.

Beide Lagerdeckel mit 8 ± 0,5 mkg anziehen. Gegengewichte mit 10 ± 0,5 mkg an Kurbelwelle anschrauben. Kurbelwelle mit montierten Hauptlagern und Gegengewichten in das Gehäuse einführen.

Ankerschraube des mittleren Hauptlagerstuhles mit 18 ± 0,5 mkg anziehen. Befestigungsschrauben des vorderen und hinteren Lagerdeckels mit 4,5 ± 0,5 mkg anziehen.

Hinteres Hauptlager von hinten und mittleres Hauptlager von unten anschrauben. Vorderes Hauptlager einführen und anschrauben. Dabei darauf achten, daß die Ölbohrungen der Lager mit den Ölkanälen im Gehäuse fluchten. Axialspiel der Kurbelwelle

0,1 bis 0,2 mm prüfen. Kurbelwellenrad aufsetzen und Spannstifte einschlagen. Die Einpunktmarkierung auf dem Kurbelwellenrad muß dabei zwischen der Zweipunktmarkierung des Nockenwellenrades liegen, siehe Bild 4.

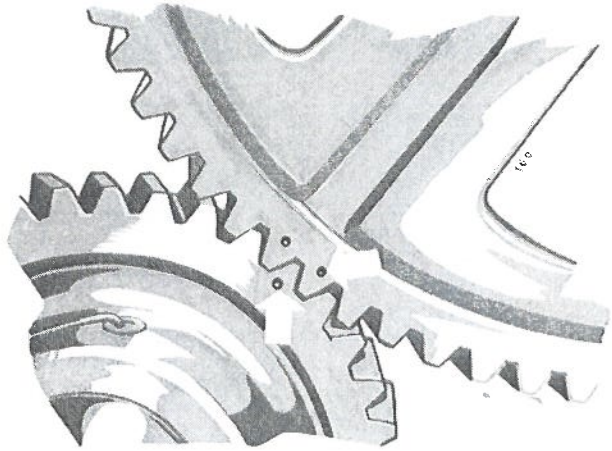


Bild 4 Punktmarkierung Kurbelwellenrad – Nockenwellenrad

Ölpumpe mit Ölsieb sowie Antriebsrad für Ölpumpe montieren. Auf richtigen Sitz der Kupferringe achten, die beim nachfolgenden Anschrauben der Rohrleitungen (innen und außen) verwendet werden.

Überdruckventil auf 5–6 atü bei einer Öltemperatur von 20° C einstellen und einschrauben. Haupt- und Nebenstromfilter einbauen und mit Deckel und Dichtung verschließen.

Maße für Grund- und Pleuellagerzapfen

Lagerspiel der Haupt- und Pleuellager radial	0,08–0,12 mm
Axialspiel der Pleuel auf Kurbelzapfen	0,34–0,5 mm
Hauptlagerzapfen ⌀ Pleuelzapfen ⌀	$70^{-0,03}_{-0,05}$ mm
Nachschleifmaß x der Zapfen	69,75 mm
Nachschleifmaß y der Zapfen	69,50 mm
Härte der Lagerzapfen	57–61 HRC

Kolben und Pleuel

Die Kolben müssen sinngemäß der eingearbeiteten, unterschiedlich großen Ventiltaschen montiert werden. Der Pfeil auf dem Kolbenboden muß in Fahrtrichtung des Schleppers zeigen. Den Kolben entsprechend Bild 5 mit dem schräggeteilten Pleuel verbinden.

Die Parallelität der beiden Pleuelbohrungen prüfen.

Vor der Montage des Kolbenbolzens den vorderen Kolbenbolzen-Sicherungsring ein-

setzen und Kolbenbolzen von der entgegengesetzten Seite aus einschieben. Hierzu ist es notwendig, den Kolben auf ca. 80° C zu erwärmen. Danach den Kolbenbolzen unter leichtem Handballendruck eindrücken und den zweiten Sicherungsring einsetzen. Kolben und Pleuel einführen und Pleuelschrauben seitlich durch die Schaulöcher mit 6,5 ± 0,5 mkg anziehen. Grundsätzlich dürfen Pleuelschrauben nur einmal verwendet werden. Axialspiel der Pleuel auf Kurbelzapfen 0,4–0,5 mm prüfen.

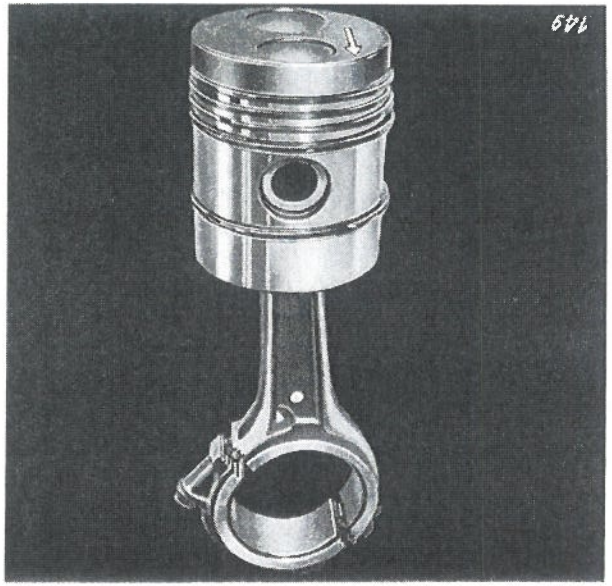


Bild 5 Richtiger Zusammenbau von Kolben und Pleuel

Kolbenringe

Der Kolbenring muß in seiner Nut widerstandslos zu verdrehen sein. Bei bereits gelaufenen Kolben ist es notwendig, die Ringnuten vor dem Einsetzen neuer Kolbenringe zu säubern. Neue Kolbenringe beim Einsetzen so verdrehen, daß die Ringstöße nicht übereinander und vor allem nicht in der Kolbenbolzenebene liegen. Bei orientierten Ringen muß das top-Zeichen nach oben zeigen. Der Stoß der Ölabstreifringe soll bei Montage in der Laufebene des Kolbens liegen.

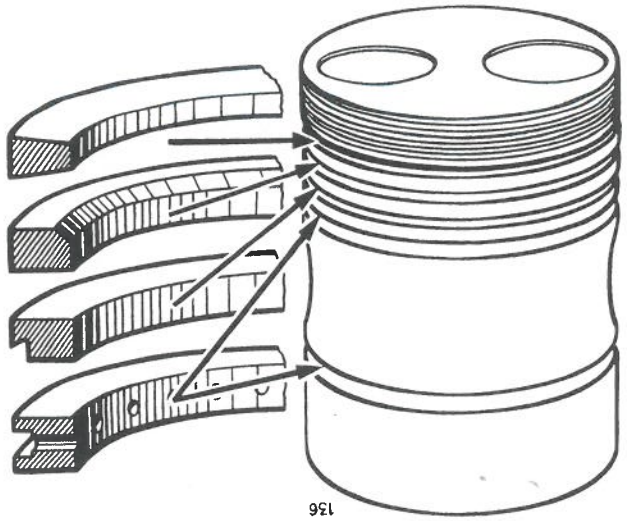


Bild 6 Kolben und zugehörige Kolbenringe

Kolbenringbezeichnungen und Bestellnummern

Kolben-Nenndurchmesser 98 mm

Bezeichnung	Bestell-Nr.
1 Trapezring, doppelseitig 98/89,6 × 3 f Cr DIN 24914	000 034 16 02
1 Rechteckring, Innenfase 98/89,6 × 3 f JF DIN 24910	000 034 03 03
1 Nasenring 98/89,6 × 3 f DIN 24930	000 034 14 04
2 Dachfasen-Breitschlitzring 43 f 98/89,6 × 5,5 KE 54	000 034 15 04
1 Kolben, vollst. Mahle 2 K 18051/10 m. 5 Kolbenringen	028 030 40 01

Zylinder

Sitzfläche am Zylinder und Kurbelgehäuse säubern, Zylinderlaufbahn einölen. Um ein Beschädigen der Kolbenringe zu vermeiden, die Zylinder mit Hilfe eines Spannbandes montieren, Bild 7.

Die Zylinder müssen so eingebaut werden, daß die beiden Ausnehmungen im Zylinderfuß für den Pleuelfreigang in der Laufebene des Kurbeltriebs liegen.

Um gleiche Kompressionsverhältnisse zu erreichen, müssen beide Zylinder das gleiche

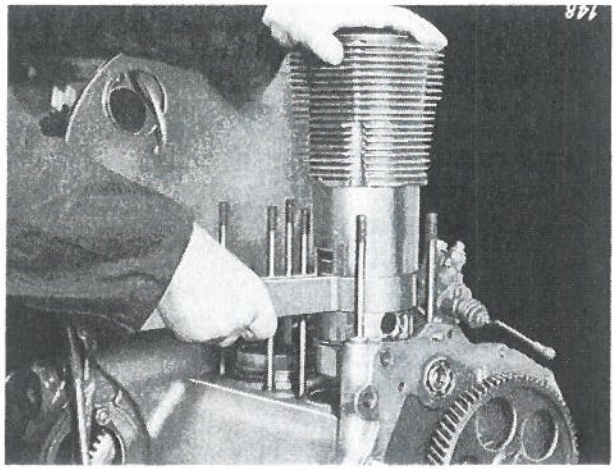


Bild 7 Einbau der Zylinder

Spaltmaß (Abstand zwischen Oberkante Kolben im OT und Zylinderoberkante) aufweisen. Das Spaltmaß beträgt 0,85–1,0 mm und ist in der Randzone des Kolbenbodens zu messen, da der Kolbenboden mit einem Kugelradius gefertigt ist, Bild 8.

Eventuelle Unterschiede durch Unterlegscheiben verschiedener Stärke zwischen Gehäuse und Zylinder ausgleichen.

Luftleitbleche einsetzen.

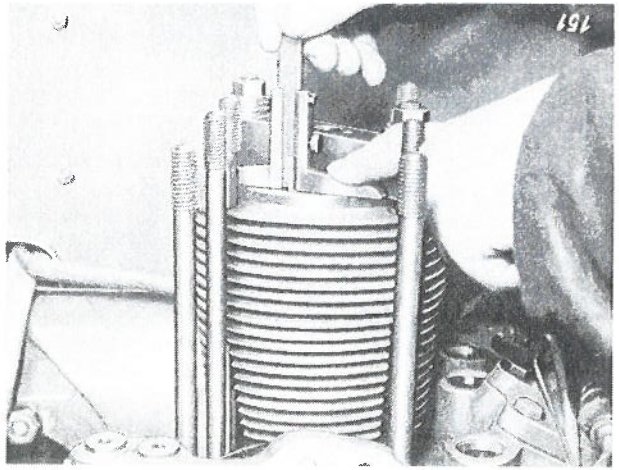


Bild 8 Messen des Spaltmaßes

Zylinder und zugeordnete Kolben

Zylinder Innen-ø mm	Zugeordneter Kolben Nenn-ø mm	Farbmarkierung
98,000–98,011	97,87	rot
98,011–98,022	97,88	blau
98,50	98,37	Übermaß
99,00	98,87	Übermaß

Zylinderköpfe und Ventile

Ventilsitz fräsen:

Aus den Bildern 9 bis 11 sind der Sitzwinkel mit 45° sowie die Korrekturwinkel mit 15° bzw.75° ersichtlich. Zu beachten ist, daß die Sitzbreite (a) von 1,5–2,0 mm nicht unter- oder überschritten wird.

Nach dem Einbau der Ventile ist das Maß von Zylinderkopfauflage bis zum Ventilteller zu messen, wobei ein Mindestmaß von 1,5 mm eingehalten werden muß. Wird dieses Maß kleiner gehalten, besteht die Gefahr, daß die Ventile auf dem Kolbenboden aufschlagen. Das maximale Maß von Zylinderkopfauflage bis zum Ventilteller darf 3,5 mm nicht überschreiten.

Arbeitsfolge:

1. Ventile nachschleifen.

   Wenn beim Nachschleifen der Ventile zuviel Material weggenommen werden muß und dadurch der Ventilteller zu dünn wird (unter 1 mm), muß das Ventil erneuert werden.

2. Ventilsitze fräsen mit 45° Fräser oder mit dem „Hunger" Ventilsitzdrehwerkzeug drehen.

   Die Breite und Lage des Ventilsitzes wird mit Hilfe des Korrekturfräsers 30° (Vollwinkel) von oben und 75° von unten hergestellt. Der Ventilsitz soll in der Mitte der Ventilsitzbreite liegen.

Nach diesem Arbeitsvorgang sind die Ventile mit feiner Schleifpaste zu bestreichen und auf den Ventilsitz im Zylinderkopf einzuschleifen.

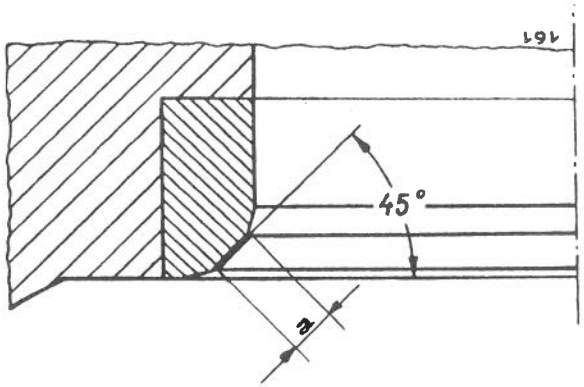


Bild 9 45° Fläche fräsen a = 1,5 — 2,0 mm

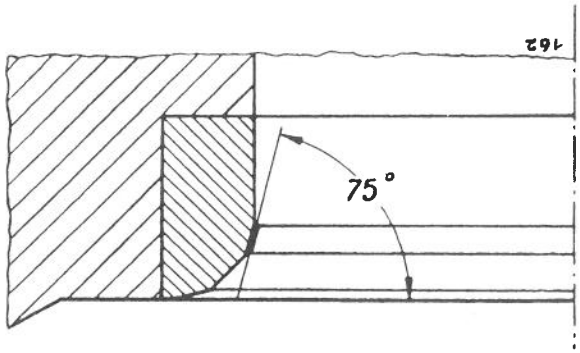


Bild 10 75° Fläche fräsen

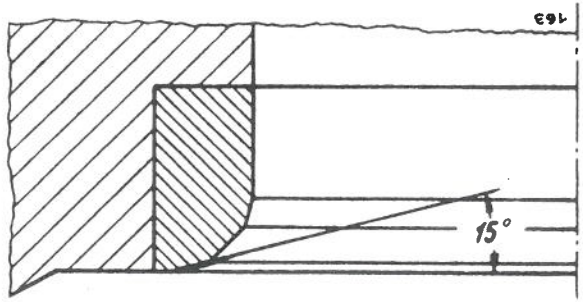


Bild 11 15° Fläche fräsen

Ventile im Zylinderkopf einsetzen, Rundschnurringe, Unterlegscheiben, innere und äußere Ventilfedern, Ventilfederteller und Ventilkeilhälften einsetzen. Vor Anbau der Zylinderköpfe prüfen, ob die Ventilsitze dicht sind. Stoßstangenschutzrohre mit oberen Rundschnurringen, vorgespannten Druckfedern, Unterlegscheiben und unteren Rundschnurringen in genannter Reihenfolge einsetzen. Zylinderköpfe aufsetzen, Zylinderkopfmuttern leicht anziehen und mit einem Lineal am Ansaugflansch ausrichten. Zylinderkopfmuttern mit Drehmomentschlüssel stufen- und kreuzweise auf 6,0–6,5 mkg anziehen. Verschlußschrauben mit Dichtringen in Kipphebelschale einschrauben. Ventilspiel (0,2 mm) einstellen, Bild 12.

Zylinderkopfdeckel mit Dichtung aufschrauben, Glühkerzen, Einspritzdüsen und Kraftstoffleitung montieren. Auspuffkrümmer anschrauben. Luftführungsgehäuse montieren, wenn vorderer Motordeckel angeschraubt ist.

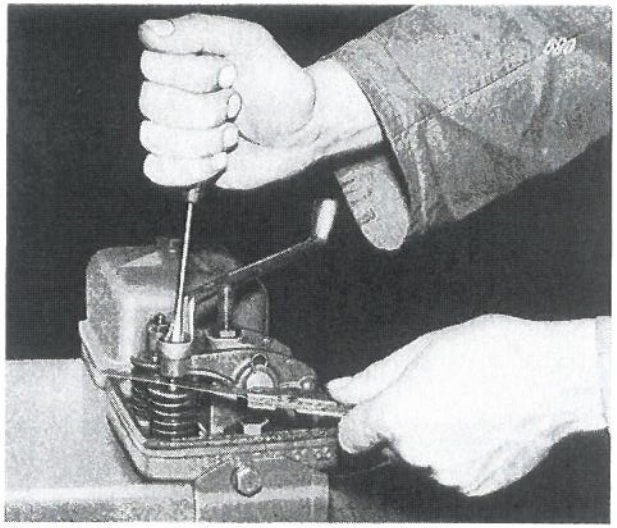


Bild 12 Einstellen des Ventilspiels

Schwungrad und Kupplung

Wellendichtung mit Drallschliff für Kurbelwellen-Abdichtung mittels Vorrichtung in das Motorgehäuse einziehen, Bild 13. Schwungscheibe mit Dichtung auf Kurbelwelle schieben und festschrauben. Schrauben mit untergelegten Sicherungsblechen und Rundschnurringen mit 12 ± 0,5 mkg anziehen. Ringrillenlager in Kurbelwellenbohrung einsetzen und hydraulische Kupplung mit Rundschnurring anschrauben. Danach mechanische Kupplung anbauen.

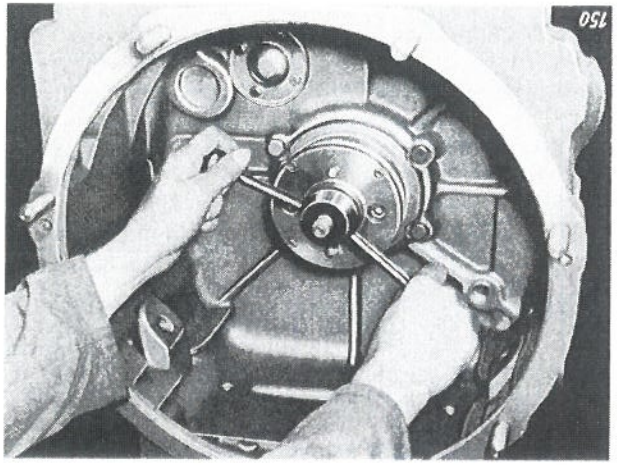


Bild 13 Einziehen der Wellendichtung in das Motorgehäuse mit Sonderwerkzeug SW 235/7

Motordeckel, Regler und Gebläse

Flanschplatte und Fliehgewicht auf Kurbelwellenrad montieren und Reglerstift einführen. Die vorstehende Länge des Reglerstiftes bei geschlossenem Fliehgewicht soll max. 3,5 ±0,1 mm betragen, Bild 14.

Lagerbock für Reglerwelle an Motordeckel innen anschrauben und Kugel einlegen.

Kleinen Reglerhebel auf Reglerwelle aufsetzen und mit Spannstift arretieren. Reglerwelle mit kleinem Reglerhebel in den Lagerbock am vorderen Motordeckel einführen und mit Spannstift sichern.

Der kleine Reglerhebel muß so eingebaut werden, daß die bearbeitete Fläche am Reglerstift zur Anlage kommt. Bei Nichtbeachtung kann der kleine Reglerhebel um 180° verdreht eingebaut werden, wodurch der Regler ohne Funktion bleibt und der Motor überdreht.

Lagerbüchse über Reglerwelle schieben und in die dafür vorgesehene Bohrung im vorderen Motordeckel einpressen. Luftklappe im Motordeckel montieren. Lagerbock und Schlepphebel außen anschrauben. Klemmhebel auf Reglerwelle aufsetzen.

Vor dem Anschrauben des Motordeckels das Längsspiel der Antriebswelle für Lüfterrad prüfen. Das Längsspiel soll 0,3 bis 0,6 mm betragen und ist gegebenenfalls durch Zwischenlegen von Distanzscheiben zu korrigieren.

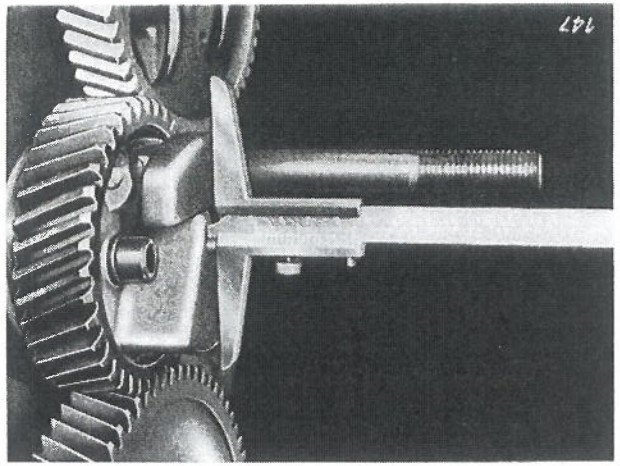


Bild 14 Vorstehmaß des Reglerstiftes

Die beiden Kugellager für Antriebswelle in Gehäuse und Motordeckel einbauen. Antriebswelle in Motordeckel einsetzen. Motordeckel mit Dichtung montieren. Schrauben leicht anziehen. Motordeckel mittels Zentrierbuchse (Sonderwerkzeug) ausrichten. Zahnflankenspiel des Gebläse-Antriebsrades an verschiedenen Stellen kontrollieren und Befestigungsschrauben des Motordeckels fest anziehen. Radialdichtring einsetzen. Ringstück (wenn kein Ölkühler vorgesehen) montieren. Leitring, Lüfterrad mit Zubehör, Spiralgehäuse mit Lichtmaschine anbauen.

Einspritzpumpen und -Düsen

Vor Montage der Einspritzpumpen zunächst die Grundeinstellung der Pumpenstößel vornehmen. Die eingeölten Stößel mit den Verstellschrauben müssen, wie die Ventilstößel, saugend in ihrer Bohrung schiebbar sein. Zur Grundeinstellung des Stößels ein Maß von 5,2 mm von der Stellschraube des Stößels bis zur Oberkante des Meßrings (10 mm Stärke) auf der Pumpenanbaufläche einstellen (Bild 15). Dies entspricht einem Förderbeginn von 34° v. OT (entspricht dem Bogenmaß von der FB-Markierung zur OT-Markierung auf dem Schwungradumfang). Bei der Messung muß die Dichtung zwischen Pumpenanbaufläche und Meßring aufgelegt werden. Nach der Grundeinstellung die Pumpe mit montierter Kraftstoffleitung anschrauben. Entlastungsventile aus der Pumpe entfernen und Tropfrohr aufsetzen. Nach der Montage der Vorpumpwellen Überprüfung des Förderbeginns bei einem Regelstangenweg von 13,6 mm vornehmen.

Wenn Kraftstoffiluß aus dem Tropfrohr restlos aufhört, wobei der letzte Tropfen gerade hängenbleiben muß, und dabei die FB-Markierung auf dem Schwungrad sich mit der Markierung am Schauloch auf dem Schwungradgehäuse deckt, ist der FB korrekt eingestellt.

Wird Stellschraube herausgeschraubt, erfolgt Förderbeginn früher.
Wird Stellschraube hineingeschraubt, erfolgt Förderbeginn später.

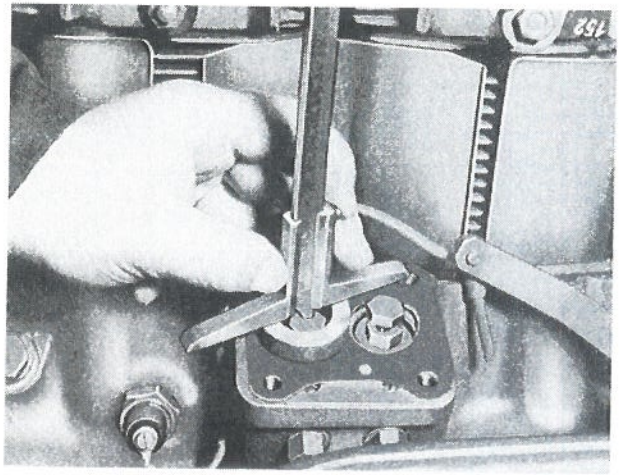


Bild 15 Grundeinstellung der Pumpenstößel mit Meßring und Tiefenmaß

Die Einspritzdüse DN 30 S2 muß vor dem Einbau im Düsenprüfgerät auf einen Abspritzdruck von 150 atü überprüft werden. Außerdem muß die absolute Dichtheit der Düse bei 130 atü geprüft werden. Der Abspritzdruck von 150 atü kann mittels Einstellblättchen exakt eingestellt werden.

Die Düse im Düsenhalter mit 6 mkg, die Düsenhalter im Zylinderkopf mit 8 mkg anziehen.

Besonders zu beachten ist, daß für die Düse DN 30 S2 die dazugehörige Druckleitung 6×1,5 montiert wird.

Düsen im Zylinderkopf einschrauben. Dabei neue Kupferringe verwenden. Die sauber gereinigten Einspritzleitungen und die Leckleitung montieren. Glühkerzen einschrauben und elektrische Leitungen anbringen.

Kontrolle der Betriebsfüllung

Überprüfung der richtigen Einstellung des Mehrmengenanschlages:
Nach Überprüfung des Förderbeginns die Regelstange in Richtung stop bewegen, bis Druckknopf herausspringt. Den Mehrmengenanschlag so einstellen, daß der Knopf herausspringt, wenn die Markierung der Regelstange planseitig die Kante des Gewindestutzens am Pumpengehäuse erreicht. Die Markierung entspricht einem Regelweg von 12 mm bei einer Fördermenge von 50 mm³ pro Hub (Vollast).

Ist diese exakte Einstellung des Mehrmengenanschlags nicht gegeben, die pumpenseitige Kontermutter vom Mehrmengenanschlag lösen und den kompletten Anschlag so lange verdrehen, bis die oben genannte Funktion – das Herausspringen des vorher

eingedrückten Knopfes beim Anliegen der Regelstangenmarkierung an der Planseite des Gewindestutzens – erreicht wird.

Bei der Überprüfung darauf achten, daß seit Wegfall des Sperrbolzens im Mehrmengenanschlag der Drehzahlwählhebel zuerst in hohe Leerlaufstellung gebracht werden muß.

Regler- und Drehzahl-Einstellung

Regler- und Drehzahlwählgestänge montieren.

Grundeinstellung des Reglers vornehmen – Verdrehen der Reglerwelle, bis Fliehkraftgewicht schließt (innerer Anschlag), Regelstange der Pumpe auf Startmenge (mindestens 19 mm) durchdrücken, Klemmhebel auf Reglerwelle festspannen.

Drehzahl nur durch Verändern der Reglerfederspannung einstellen, d. h. durch Verstellen der Anschlagschraube an der Hebelwelle der Drehzahlverstellung, Bild 16.

Der hohe Leerlauf ist auf 2480 U/min Motordrehzahl (1240 U/min an der vorderen Zapfwelle oder 650 U/min an der Normzapfwelle) einzustellen.

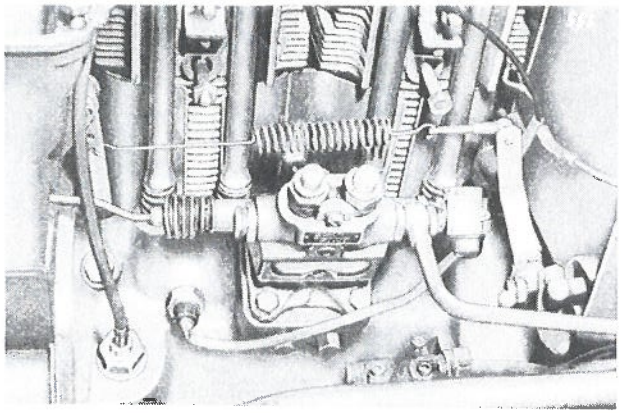


Bild 16 Regler- und Drehzahlwählgestänge mit Anschlagschraube

Kühlluftregulierung und Fertigmontage

Auspuff mit Thermostat an Zylinder anschrauben. Den zwischen den Zylinderköpfen durchgeführten Seilzug um die Luftklappenwelle legen (linksherum) und mit Stiftschraube festhalten.

Der Seilzug muß bei kaltem Zustand des Motors so eingestellt werden, daß die Luftklappe gerade schließt, bei Erwärmung des Motors aber sofort öffnet.

Luftführungsgehäuse montieren. Deckblech auf vorderen Motordeckel aufschrauben (ohne Ölkühler). Luftleitbleche montieren. Lichtmaschine und Anlasser anbauen.

Vorderachse

Zerlegen

Spurstange abnehmen, Achshälften (3), Bild 17 links und rechts nach Lösen der Sechskantschrauben aus der Mittelachsbrücke (1) herausziehen. Spannkopf (22) und Lenkhebel (21) sowie Staubdeckel (20) entfernen. Achsschenkel (7) aus den Achshälften herausziehen. Druckscheiben (18) und Deckel (20) nach oben abstreifen.

Zum Demontieren der Radnabenlagerung die Achsschenkel zweckmäßigerweise im Schraubstock einspannen.

Radkapsel (16) abschrauben. Splint aus Achsmutter herausnehmen. Achsmutter abschrauben. Radnabe (10) abziehen.

Haftet beim Abziehen der Radnabe der Lagerinnenring des inneren Kegelrollenlagers (11) auf seinem Achsschenkelsitz, so muß er einschließlich Dichtungsringe mit Hilfe einer Abziehvorrichtung oder mit zwei Druckhebeln vom Achsschenkel abgezogen werden.

Die in der Radnabe verbliebenen Lageraußenringe auspressen.

Erklärung zu Bild 17

1 – Mittelachsbrücke
2 – Büchse
3 – Achsträger, vollst.
5 – Büchse
6 – Kegelwulstschmierkopf
7 – Achsschenkel
8 – Dichtungsring, außen
9 – Dichtungsring, innen
10 – Vorderradnabe
11 – Kegelrollenlager
12 – Dichtungsring, innen
13 – Kegelrollenlager
14 – Achsmutter
15 – Splint
16 – Kapsel
17 – Kugelbundschraube
18 – Druckscheibe
19 – Zylinderkerbstift
20 – Deckel
21 – Lenkhebel
22 – Spannkopf
23 – Paßfeder
24 – Sicherungsblech
25 – Sechskantmutter
26 – Sechskantschraube
27 – Federring
28 – Flachbundmutter
29 – Achsbolzen
30 – Stellschraube

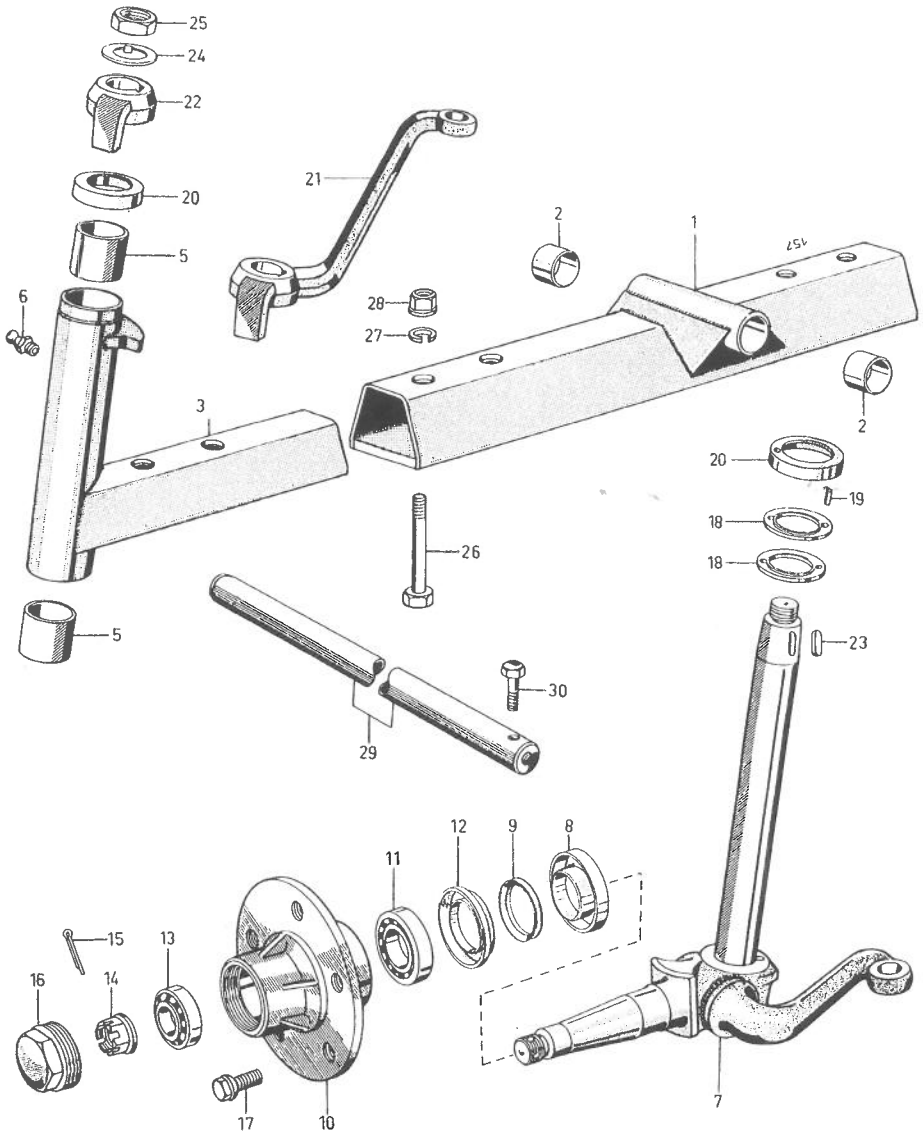


Bild 17 Vorderachse

Zusammenbau

Die Lageraußenringe des inneren und äußeren Kegelrollenlagers (11) und (13) in die Radnabe einpressen. Den Zwischenraum in der Radnabe zwischen beiden Lageraußenringen mit Fett füllen.

Dichtungsringe (8), (9) und (12) auf den Achsschenkel aufpressen. Lagerinnenring und Rollenkäfig des inneren Kegelrollenlagers (11) gut einfetten und in die Radnabe einsetzen.

Vorbereitete Radnabe zentrisch auf Achsschenkel aufschieben. Lagerinnenring und Rollenkäfig des äußeren Kegelrollenlagers (13) gut eingefettet in die Radnabe einbauen.

Achsmutter aufschrauben und soweit anziehen, daß Schultern der Kegelrollenlager fest anliegen und Lauf der Radnabe leicht gebremst erscheint.

Zwecks genauer und richtiger Einstellung des axialen Lagerspiels die Achsmutter wieder um $^1/_6$ Umdrehung zurückschrauben bis zur nächsten Sicherungsmöglichkeit durch den Splint. Splint von oben einführen und aufweiten. Radkapsel mit Fett füllen und festschrauben.

Lauf des montierten Rades prüfen. Es muß langsam auspendeln.

Spurverstellung

Schlepper in der Mitte der Vorderachse aufbocken. Beide Halteschrauben (1), Bild 18, rechts und links im Vorderachskörper sowie rechte Spannschraube (3) an der Spurstange (2) herausnehmen.

Achshälften und Spurstange ausziehen. Halteschrauben in die aufeinandergepaßten Bohrungen des Vorderachskörpers stecken und festziehen.

Räder parallel stellen, Spannschelle und Spannschraube der Spurstange auf den entsprechenden Halbrundausfräsungen anschrauben. Vorspur messen.

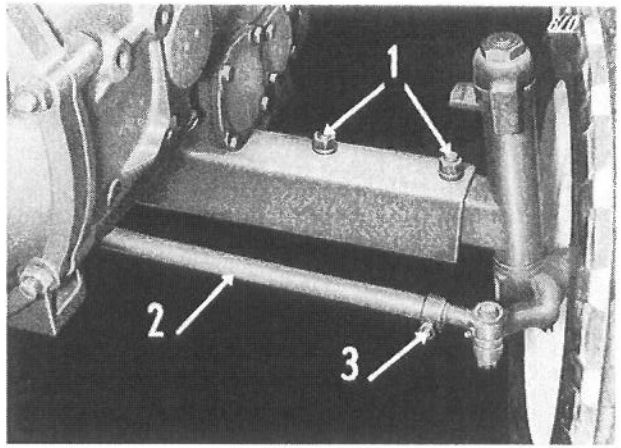


Bild 18 Spurverstellung der Vorderräder
1 – Halteschrauben
2 – Spurstange
3 – Spannschraube mit Spannschelle

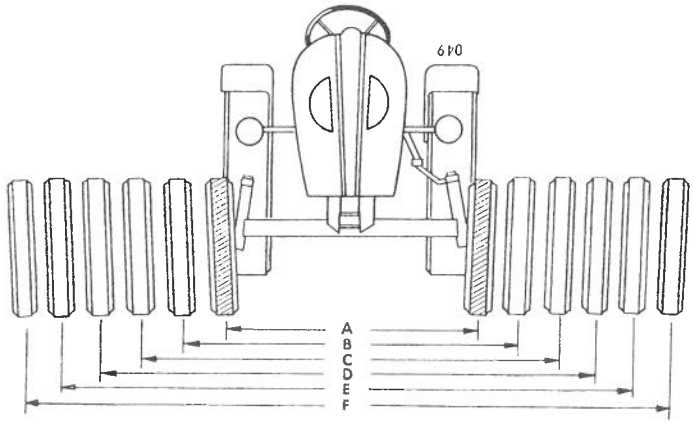


Bild 19 Spurweiten der Vorderachse
A – 1148 mm (Normalspurweite)
B – 1248 mm
C – 1348 mm
D – 1448 mm
E – 1548 mm
F – 1648 mm
(Bei Anbau von Vorderradkotflügeln nicht Spur „A" einstellen)

Einstellen der Vorspur

Die Einstellung der Vorspur von Zeit zu Zeit, mindestens jedoch bei jeder Spurverstellung, überprüfen. Sie muß ca. 3 mm betragen.

Schlepper waagrecht stellen, Lenkung in Mittelstellung.

Zunächst mit Hilfe zweier Meßlatten, Bild 20, den Abstand vorn an den inneren Felgenkanten in halber Höhe des Rades messen. Diese Stellen markieren und um eine halbe Umdrehung nach hinten weiterdrehen. Das sich an dieser Stelle ergebende Maß muß ca. 3 mm größer sein als bei der vorderen Messung. Trifft dies nicht zu, die Spurstange durch Ein- oder Ausschrauben des linken Kugelgelenkes verlängern oder verkürzen. Dazu die Spannschelle lösen und das Kugelgelenk aus dem linken Spurstangenhebel herausnehmen.

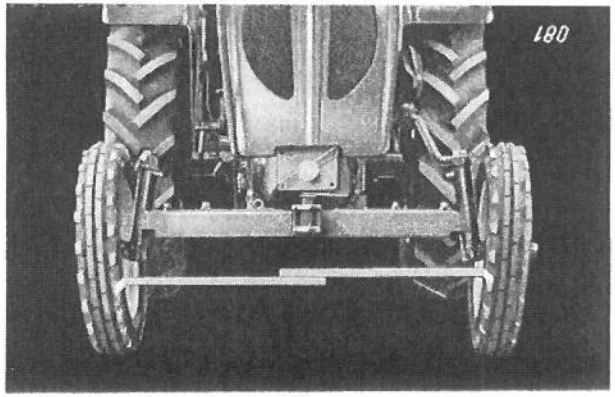


Bild 20 Messen der Vorspur

Getriebe

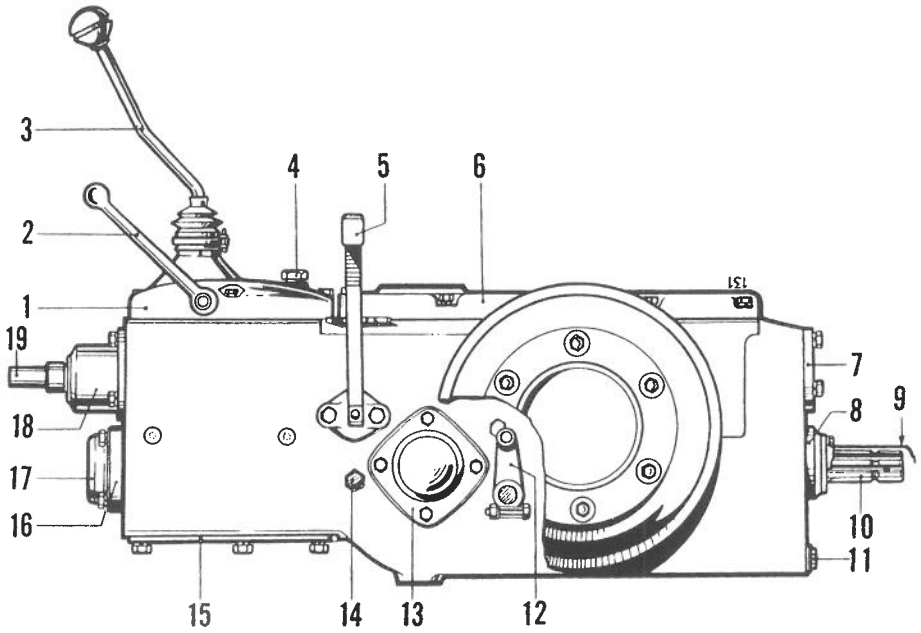


Bild 21 Getriebegehäuse, Aufriß

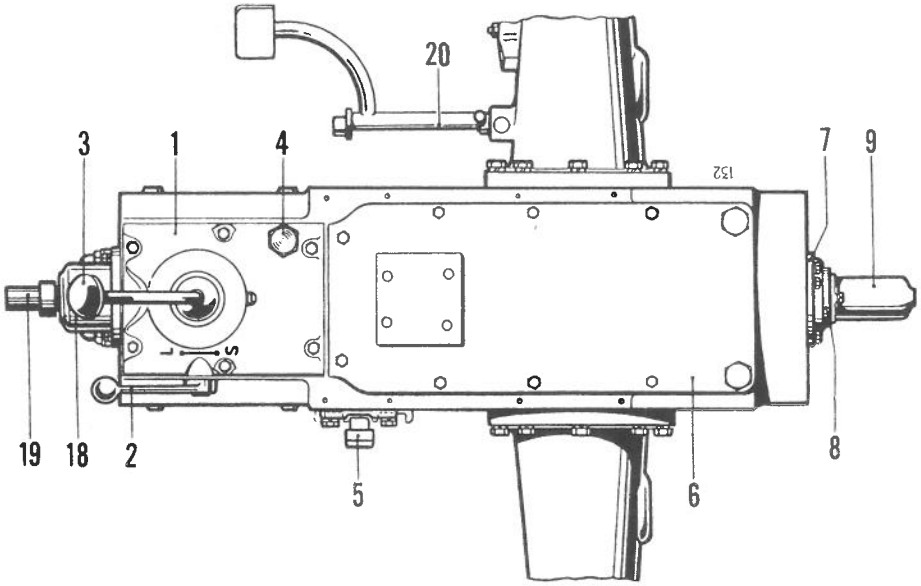


Bild 22 Getriebegehäuse, Grundriß

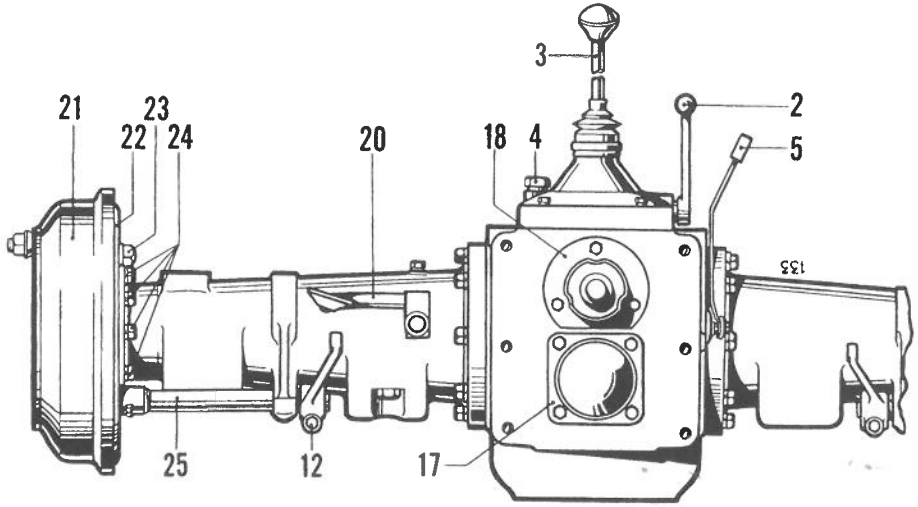


Bild 23 Getriebegehäuse, Seitenriß

Erklärung zu den Bildern 21 bis 23

1 – Schaltdeckel
2 – Gruppenschalthebel
3 – Hauptschalthebel
4 – Verschlußschraube
5 – Zapfwellenschalthebel
6 – Getriebegehäusedeckel
7 – Lagerdeckel für Zapfwellenantriebswelle
8 – Lagerdeckel für Zapfwelle
9 – Zapfwellenschutzkappe
10 – Zapfwelle
11 – Ölablaßschraube
12 – Bremshebel
13 – Deckel für Zwischenwelle
14 – Ölstandkontrollschraube
15 – Verschlußdeckel
16 – Lagerflansch für Hauptwelle
17 – Deckel für Lagerflansch
18 – Lagerdeckel für Antriebshohlwelle
19 – Antriebswelle
20 – Differentialsperrhebel
21 – Bremstrommel
22 – Bremsdeckplatte
23 – Verschlußstopfen für Einstellfenster
24 – Befestigungsschrauben
25 – Bremswelle

Zerlegen

Getriebegehäuse äußerlich gründlich reinigen, Getriebeöl ablassen.

Schaltdeckel und hinteren Getriebegehäusedeckel bzw. Kraftheber abnehmen.

Differential

Achsrohre links und rechts abschrauben. Lagerdeckel (7), Bild 21–23, für Zapfwellen-

Antriebswelle abnehmen und mit Kugellager und Antriebswelle nach hinten herausziehen.

Differential nach oben aus dem Getriebegehäuse herausnehmen.

Zum weiteren Zerlegen Differentialzahnrad abschrauben, Verbundspannstifte herausschlagen. Zahnrad, Kugellager, Kegelräder usw. nach Bedarf abpressen und ausbauen. Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Zapfwelle

Zapfwellenschalthebel-Lager abschrauben. Schaltklaue von der Vorgelegehohlwelle abnehmen. Zapfwellenschutzkappe (9) abschrauben. Befestigungsschrauben des Zapfwellenlagerdeckels entfernen.

Seegerring vor dem inneren Zapfwellenkugellager abnehmen. Zapfwelle mit Kupferdorn und Hammer nach hinten vom vorderen Kugellager und vom Zahnrad heruntertreiben. Zur Demontage des Zapfwellenlagergehäuses (8) die zwei Paßfedern aus den Nuten der Zapfwelle entfernen. Seegerring aus dem Zapfwellenlagergehäuse herausnehmen. Zapfwelle mit Kugellager ausbauen, hinteres Kugellager von Zapfwelle abdrücken.

Tellerrad und Zwischenwelle

Lagerdeckel (13) links und rechts (oder Bremstrommel) abschrauben, Sicherungsringe und Ausgleichscheiben vor beiden Rollenlagern herausnehmen. Zwischenwelle mit Kupferdorn und Hammer nach links schlagen. Dabei drücken sich Lageraußenring und Rollenkäfig des linken Schrägrollenlagers aus der Lagerbohrung heraus. Der Lagerinnenring bleibt auf der Zwischenwelle.

Den rechten Rollenlageraußenring mit Kupferdorn und Hammer von innen aus seiner Lagerbohrung herausschlagen. Rollenkäfig abnehmen, der Lagerinnenring verbleibt ebenfalls auf der Zwischenwelle.

Tellerrad im Getriebegehäuse liegend mit einem geeigneten Abzieher von der Zwischenwelle abziehen, Bild 24. Die auf der Zwischenwelle noch verbliebenen Lagerinnenringe abpressen.

Für das Abziehen des Tellerrades von der Zwischenwelle wurde in der Zwischenzeit ein Sonderwerkzeug SW 261 geschaffen, welches sofort nach Erscheinen dieser Montageanleitung verfügbar ist.

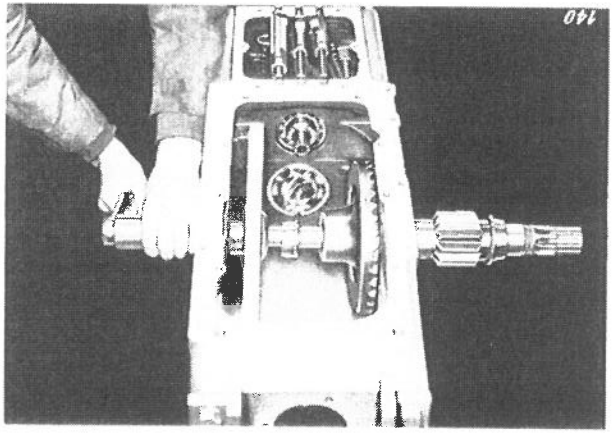


Bild 24 Auspressen der Zwischenwelle

Schaltgetriebe

Schaltstangen mit Schaltgabeln ausbauen.

Lagerdeckel für Antriebshohlwelle (49), Bild 28, abschrauben und mit Kugellagern (2) und (48), Nadellager (3) und Antriebshohlwelle (4) abnehmen.

Antriebswelle für Zapfwelle (43), Hohlwelle (7) mit Schalträdern (5), (8) und (9) herausnehmen. Klauenrad (11) nach vorn herausschlagen.

Spannstift (5), Bild 29 des Rücklaufbolzens (4) nach unten durchschlagen. Rücklaufbolzen mittels 10 mm Schraube nach vorn ausziehen. Rücklaufrad herausnehmen.

Deckel für Hauptwelle (38), Bild 28, abnehmen. Nutmutter (34) abschrauben, dazu vorher Sicherungsblech zurückbiegen.

Hauptwelle (16) mit Kupferdorn nach hinten durchschlagen oder mit Vorrichtung SW 260 auspressen, Bild 25. Zahnräder (18), (19), (20), (21) und (25) aus dem Getriebegehäuse herausnehmen. Paßfeder (35) aus der Hauptwelle entfernen, Rillenkugellager (17) von der Hauptwelle abpressen.

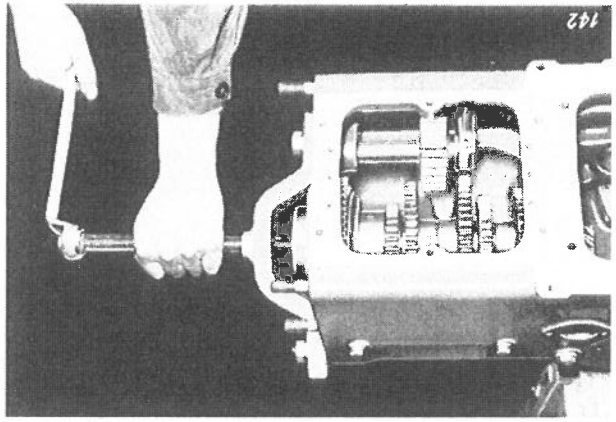


Bild 25 Auspressen der Hauptwelle mit Sonderwerkzeug SW 260

Hinterachsträger

Bremstrommel abnehmen. Befestigungsschrauben für Bremsschild (24), Bild 23, am äußeren Ende des Achsrohres entfernen, Bremsnockenhebel (12) abnehmen, Achsrohr abheben.

Differentialsperrhebel (20) ausbauen.

Zur Demontage der Steckachse muß der auf der Achse sitzende Preßring, Bild 26, durch beiderseitiges Aufstemmen entfernt werden. Danach Bremsschild abnehmen,

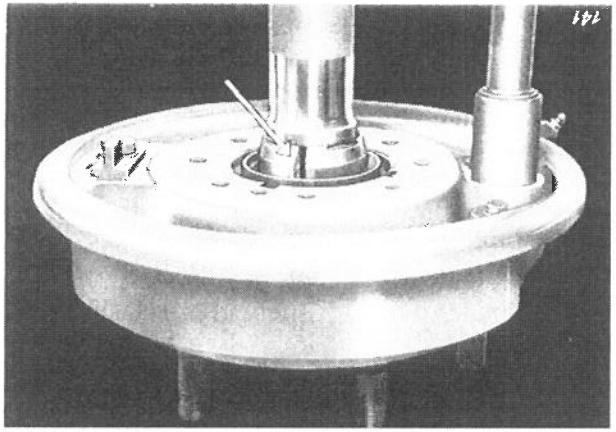


Bild 26 Aufstemmen des Preßringes

Achslagergehäuse mit Rillenkugellager von Steckachse abpressen oder mit geeignetem Abzieher abziehen.

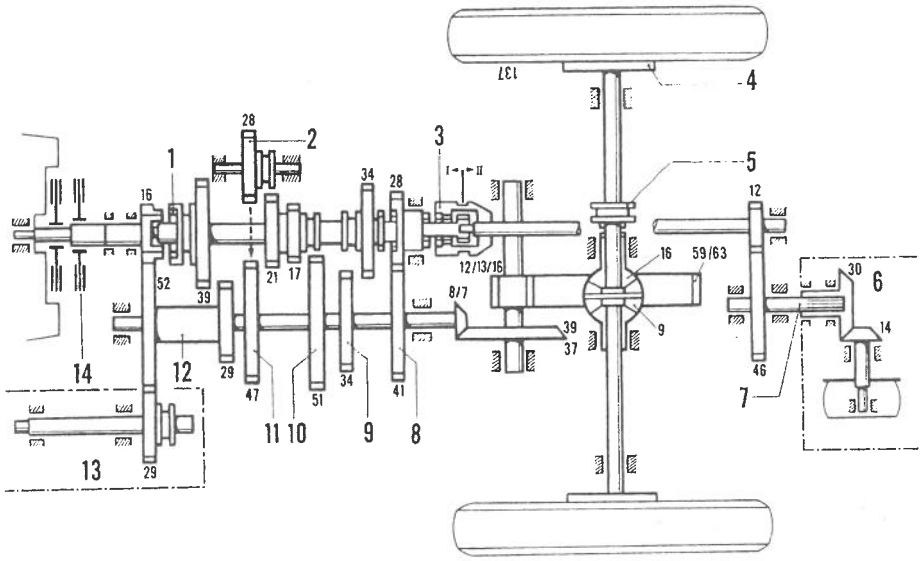


Bild 27 Getriebeschema

1 – Schaltrad 5. Gang
2 – Rückwärtsgang
3 – Zapfwellenschaltung
4 – Bremse
5 – Differentialsperre
6 – Riemenscheibenantrieb
7 – Zapfwelle
8 – Zahnrad für 3. und 7. Gang
9 – Zahnrad für 4. und 8. Gang
10 – Zahnrad für 1. und 5. Gang
11 – Zahnrad für 2. und 6. Gang
12 – Doppelrad 1.–4. Gang
13 – Mähwerkantrieb
14 – Doppelkupplung

Die kleinen Zahlen an den Zahnrädern geben die Zähnezahl an.

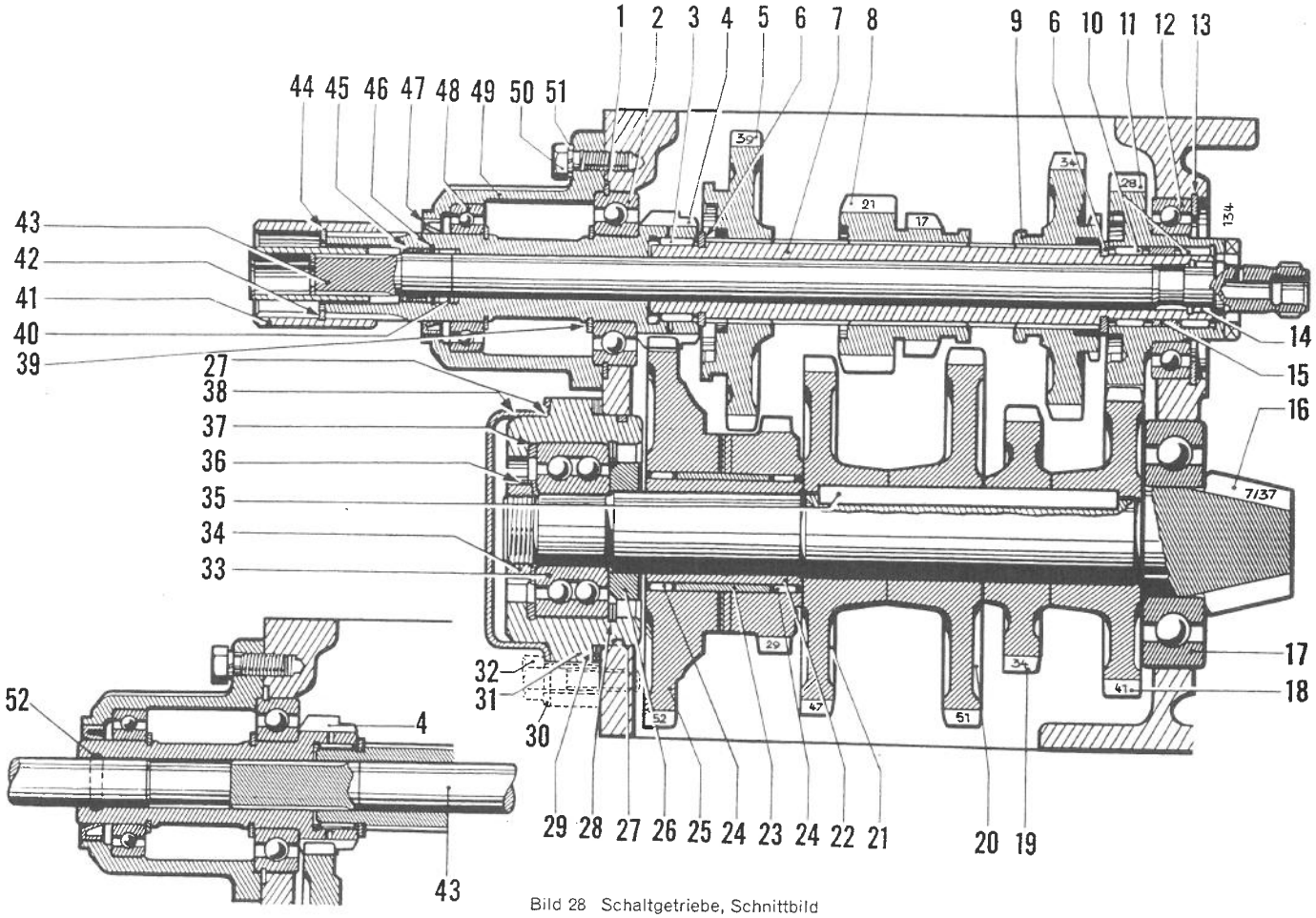


Bild 28 Schaltgetriebe, Schnittbild

1 – Sprengring
2 – Rillenkugellager
3 – Nadelkäfig
4 – Antriebshohlwelle Z = 16
5 – Schaltrad Z = 39
6 – Distanzscheibe
7 – Hohlwelle
8 – Doppelschaltrad Z = 21/17
9 – Schaltrad Z = 34
10 – Nadelkäfig
11 – Klauenrad Z = 28
12 – Rillenkugellager
13 – Sicherungsring
14 – Nadelkäfig
15 – Distanzrohr
16 – Hauptwelle Z = 7/37
17 – Rillenkugellager
18 – Zahnrad Z = 41
19 – Zahnrad Z = 34
20 – Zahnrad Z = 51
21 – Zahnrad Z = 47
22 – Lagerbuchse
23 – Distanzrohr
24 – Nadelkäfig
25 – Doppelzahnrad Z = 52/29
26 – Distanzring
27 – Rundgummiring
28 – Sicherungsring
29 – Beilage
30 – Zahnscheibe
31 – Lagerflansch
32 – Sechskantschraube
33 – Schrägkugellager
34 – Nutmutter
35 – Paßfeder
36 – Sicherungsblech
37 – Beilage
38 – Deckel
39 – Sicherungsring
40 – Nadelkäfig
41 – Verbindungsstück
42 – Seegerring
43 – Antriebswelle zur Zapfwelle
44 – Sicherungsring
45 – Dichtring
46 – Sicherungsring
47 – Radialdichtring
48 – Rillenkugellager
49 – Lagerdeckel
50 – Sechskantschraube
51 – Federring
52 – Rundgummiring

Zusammenbau

Getriebegehäuse sowie alle anderen Teile gründlich mit Dieselkraftstoff oder Reinigungsmittel auswaschen und trocknen. Anhaftende Dichtungsmasse von allen Dichtungsflächen entfernen.

Schaltgetriebe

Hauptwelle

Rillenkugellager (17), Bild 28, aufpressen und Paßfeder (35) in Nut einlegen. Hauptwelle von hinten durch die Gehäusebohrung einführen und die Zahnräder der Reihe nach aufstecken und auftreiben bzw. mit Vorrichtung, SW 260, aufziehen, Bild 29.

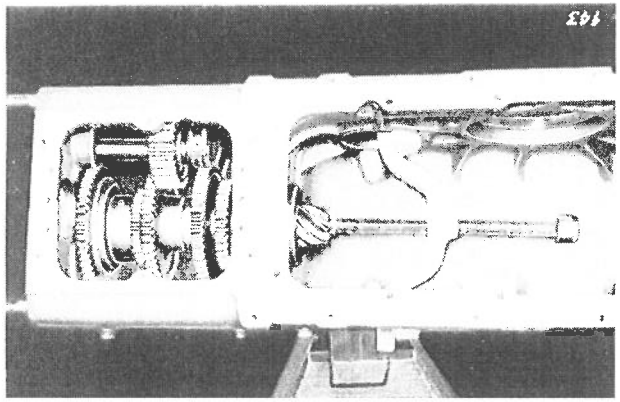


Bild 29 Einpressen der Hauptwelle

Lagerbüchse (22) auf Hauptwelle aufschieben; danach zuerst den hinteren Nadelkäfig (24), dann das Distanzrohr (23) und zuletzt den vorderen Nadelkäfig (24) auf die Lagerbüchse schieben. Distanzring (26) aufsetzen. Vorrichtung SW 260, montiert lassen. Sie dient in dieser Stellung gleichzeitig als Widerlager beim Aufziehen des Lagerflansches (31).

Lagerflansch mit eingelegtem Kugellager (33) und zwischengelegten Beilagscheiben (29) (Nennmaß 3 mm) auf die Hauptwelle aufsetzen. Darauf achten, daß vorher zwischen Lagerflansch und Getriebegehäuse ein neuer Rundschnurring (27) eingelegt wird. Zum Aufziehen des Lagerflansches auf die Hauptwelle benutzt man zwei Befestigungsschrauben (32), die nach dem Aufziehvorgang wieder entfernt werden.

Nutmutter (34) aufschrauben und mit Sicherungsblech (36) sichern. Vorderen Rundschnurring (27) auf Lagergehäuse ebenfalls erneuern, Deckel (38) aufschrauben. Die Befestigungsschrauben (32) mit Dichtungsmasse einsetzen.

Wurde die Hauptwelle oder eins der darauf sitzenden Zahnräder erneuert, so muß die Hauptwelle in jedem Fall neu eingestellt werden. Die Hauptwelle kann nur zusammen mit dem zugehörigen Tellerrad der Zwischenwelle ausgewechselt werden, da Hauptwelle und Tellerrad miteinander gepaart sind.

Einstellen der Hauptwelle

Das Kegelritzel der Hauptwelle (16), Bild 28, muß in einem bestimmten Abstand zur Mitte der Zwischenwelle stehen. Dieser Abstand wird gemessen von der vorderen Stirnfläche des Rillenkugellagers (17) bis zur Mitte der Zwischenwelle. Er beträgt ca. 142 mm. Das genaue Maß ist auf der Stirnseite des Gewindezapfens der Hauptwelle zusammen mit der Paarungsnummer für das Tellerrad eingraviert.

Das Einstellen erfolgt mit einer Einstellvorrichtung, welche als Sonderwerkzeug erhältlich ist. Sie besteht aus zwei Zentrierscheiben SW 154/2, einer Meßwelle SW 154/3 und einem Teleskop SW 154/4.

Die Vorrichtung in die Bohrungen für die Zwischenwelle einsetzen, Bild 30. Mit dem Teleskop den Abstand zwischen Stirnseite des Hauptwellenritzels und der Welle der Einstellvorrichtung ausmessen (Maß C).

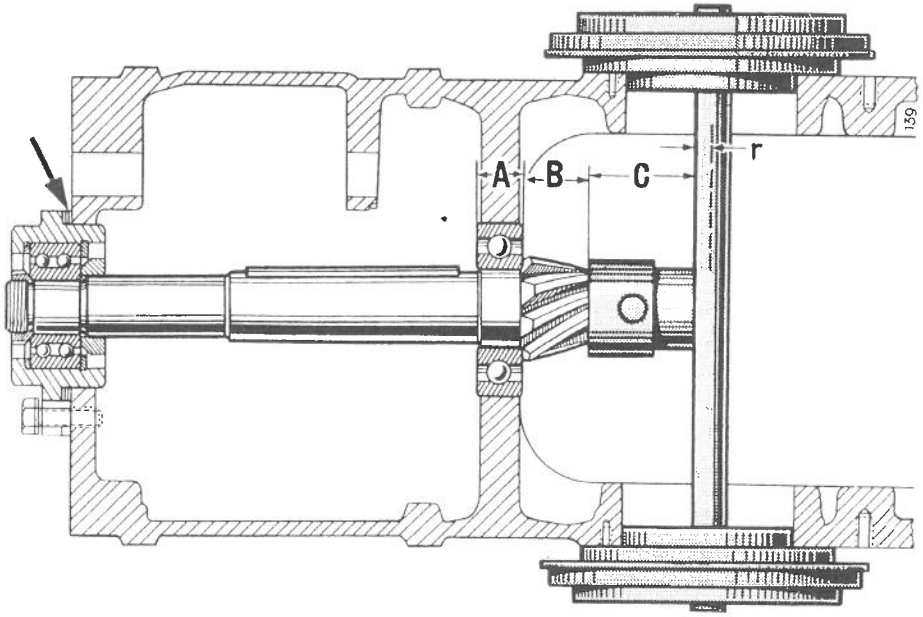


Bild 30 Einstellen der Hauptwelle

Schon vor dem Einbau der Hauptwelle die Breite des Kugellagers (Maß A) sowie die Höhe des Kegelritzels (Maß B) feststellen. Der Halbmesser der Vorrichtungswelle (Maß r) liegt fest und beträgt 20 mm..

Alle vier Maße zusammengerechnet müssen das genaue Einstellmaß ergeben.

Beispiel:	Breite des Kugellagers (Maß A)	25,0 mm
	Höhe des Ritzels (Maß B)	38,0 mm
	Mit Teleskop gemessener Abstand zwischen Ritzelstirnseite und Vorrichtungswelle (Maß C)	59,0 mm
	Halbmesser der Vorrichtungswelle (Maß r)	20,0 mm
	= angegebenes Einstellmaß	142,0 mm

Weicht das errechnete Maß von dem auf der Hauptwelle eingravierten Maß ab, so muß die Einstellung der Hauptwelle durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Beilagscheiben (29) korrigiert werden, siehe auch Pfeil in Bild 30.

Ist das errechnete Maß z. B. um 0,3 mm kleiner als das Einstellmaß, so müssen die Beilagscheiben (29) um 0,3 mm verstärkt werden. Ist das errechnete Maß z. B. um 0,5 mm größer als das Einstellmaß, so müssen die Beilagscheiben 0,5 mm dünner sein. Beilagscheiben sind in der Stärke 0,5 – 0,63 – 0,75 – 0,88 und 1,0 mm erhältlich, so daß sich jedes gewünschte Einstellmaß annähernd erreichen läßt. Die Einstellung soll auf 0,1 mm genau erfolgen.

Zwischenwelle, Tellerrad und Zahnflankenspiel-Einstellung

Den auf ca. 80° C erwärmten rechten Kugellagerinnenring auf die Zwischenwelle aufziehen. Das ebenfalls erwärmte Tellerrad im Gehäuse auf die Zwischenwelle auftreiben. Danach linken Kugellagerinnenring aufziehen, wie oben beschrieben.

Beide Rollenkäfige und beide Lageraußenringe in die Zwischenwellenbohrungen montieren.

Seegerring in die **linke** Zwischenwellenbohrung einsetzen. Zwischenwelle so weit nach rechts treiben, bis das Tellerrad am Ritzel der Hauptwelle anliegt. In dieser Lage der Zwischenwelle ist ein Abstand a zwischen Seegerring-Innenfläche und Kugellageraußenfläche meßbar. Dieser Abstand a muß mit Beilagscheiben ausgefüllt werden, die ein Maß von a – 0,2 mm haben. Damit ist beim Zurücktreiben der Zwischenwelle bis zur Anlage ein Zahnflankenspiel von 0,2 mm gegeben. Beilagen sind erhältlich von 2,5 mm bis 4,9 mm, jeweils um 0,1 mm steigend.

Für die Lagerung der Zwischenwelle **rechts** ist das ermittelte Maß zwischen Seegerring-Innenfläche und Kugellageraußenfläche **voll** mit Beilagscheiben auszufüllen.

Wenn möglich, Zahnflankenspiel mit einer Meßuhr messen, Bild 31. Diese Methode ist genauer.

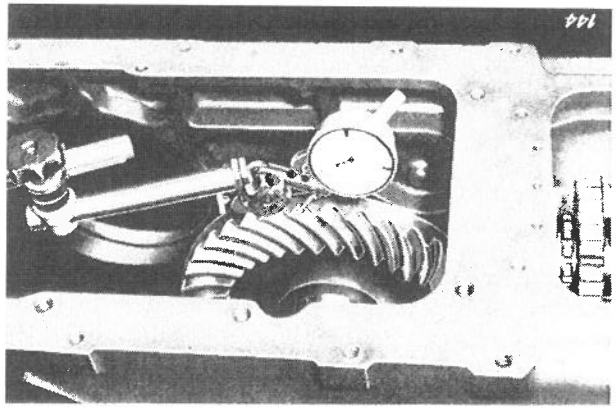


Bild 31 Messen des Zahnflankenspiels

Rücklaufrad und Rücklaufbolzen

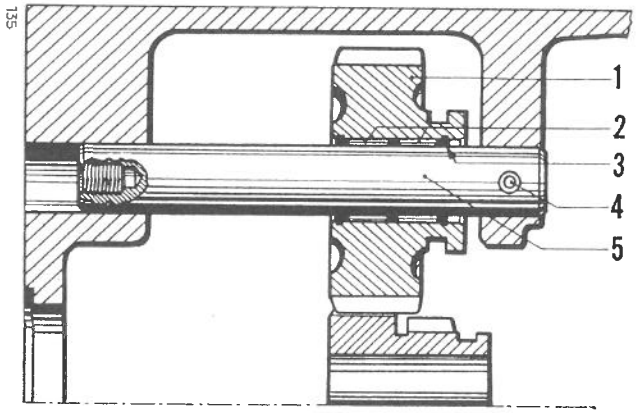


Bild 32 Rücklaufrad

1 – Rücklaufrad Z = 28
2 – Nadelkäfig
3 – Sprengring
4 – Spannstift
5 – Rücklaufbolzen

Nadellager (2), Bild 32, in das Rücklaufrad (1) einlegen. Rücklaufrad einbauen, Rücklaufbolzen (5) durch Spannstift (4) sichern.

Hohlwelle mit Schalträdern

Sicherungsring (13), Bild 28, in Gehäuserückwand einsetzen. Klauenrad (11) mit aufgepreßtem Rillenkugellager (12) von vorn in die Gehäusebohrung eindrücken.

Nadelkäfige (10) und Distanzrohr (15) in das Klauenrad einlegen.

Hohlwelle (7) von vorn in das Gehäuse einführen und Schalträder der Reihe nach aufsetzen. Dabei vor und hinter den Schalträdern (5 und 9) Distanzscheiben (6) aufstecken. Die Distanzscheiben vor dem Einsetzen mit Molykote Einlaufpaste E bestreichen.

Antriebshohlwelle (4) und Lagerdeckel (49) mit allen zugehörigen Kugellagern, Sprengringen, Nadellagern usw. montieren und anbringen.

Die Hohlwelle (7) muß in eingebautem Zustand ein Mindestaxialspiel von 0,5 mm haben. Das größtmögliche Spiel beträgt 1,8 mm.

Schaltgabeln anbringen. Schaltdeckel montieren, auf richtiges Einrasten des Gruppenschalthebels achten.

Zapfwelle

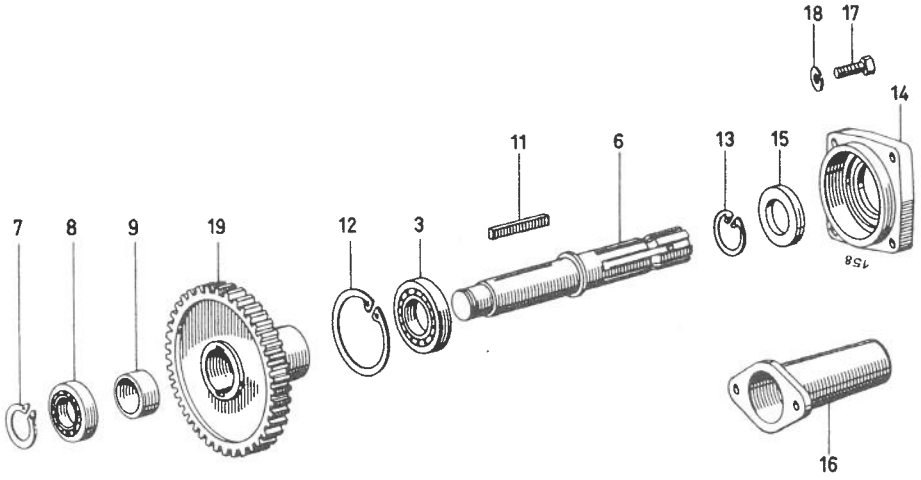


Bild 33 Zapfwelle

3 – Rillenkugellager
6 – Zapfwelle
7 – Sicherungsring
8 – Rillenkugellager
9 – Distanzrohr
11 – Paßfeder
12 – Sicherungsring
13 – Sicherungsring
14 – Lagerdeckel
15 – Radialdichtring
16 – Verschlußkappe
17 – Sechskantschraube
18 – Federring
19 – Zahnrad Z = 46

Zapfwelle außerhalb des Getriebegehäuses vormontieren. Dazu Lagerdeckel (14), Bild 33, mit Radialdichtring (15) und Sicherungsring (13) versehen. Kugellager (3) auf Zapfwelle (6) aufziehen. Zapfwelle in Lagergehäuse einbauen, mit Sicherungsring (12) festlegen, Paßfedern (11) einsetzen.

Die so vormontierte Zapfwelle im Getriebegehäuse in das Zahnrad (19) einführen. Zahnrad (19) vorher auf ca. 80° C in Öl vorwärmen. Danach Distanzrohr (9), Rillenkugellager (8) (anwärmen) und Sicherungsring (7) montieren.

Geteiltes Nadellager (14), Bild 28 mit Fett auf Antriebswelle (43) anhaften. Antriebswelle von rückwärts einschieben.

Differential und Hinterradantrieb

Differential außerhalb des Getriebegehäuses zusammenbauen. Dabei auf die Zahlenmarkierung der Differentialgehäusehälften achten. Sie muß übereinanderstehen. Differentialzahnrad auf die linke Gehäusehälfte aufsetzen. Spannstifte einschlagen, Zahnrad mit dem Differentialgehäuse verschrauben. Schrauben mit 10,5 mkg anziehen. Schrauben mit Sicherungsblechen sichern.

Die beiden Rillenkugellager links und rechts auf das Differentialgehäuse aufpressen. Differential in Getriebegehäuse einlegen, beide Hinterachshälften eindrücken und mit dem Getriebegehäuse verschrauben.

Zapfwellenantrieb und -schaltung

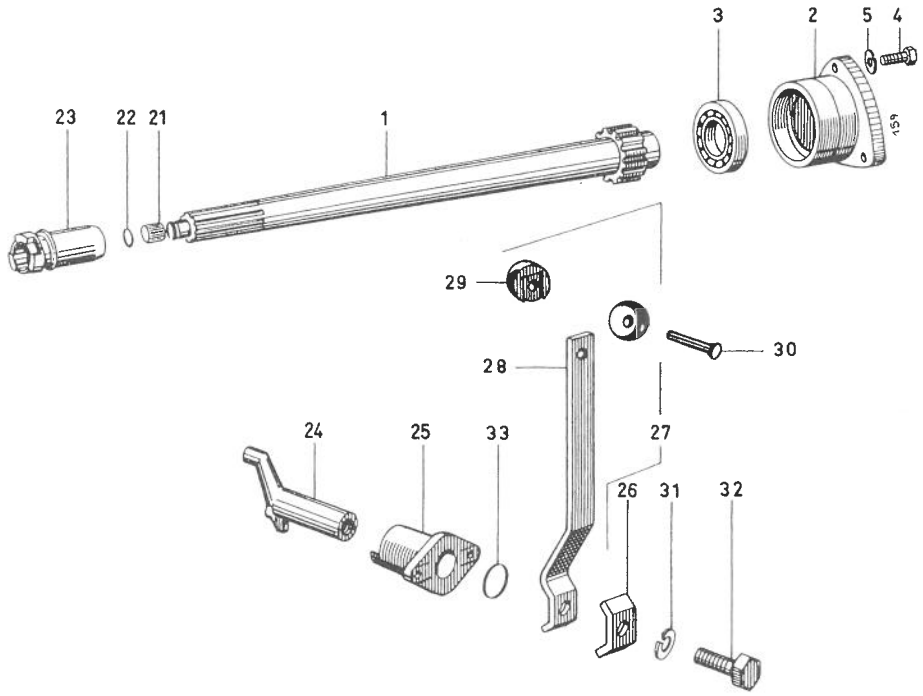


Bild 34 Zapfwellenantrieb und -schaltung

1 – Antriebswelle Z = 12
2 – Lagerdeckel
3 – Rillenkugellager
4 – Sechskantschraube
5 – Federring
21 – INA Nadelkäfig
22 – Sprengring
23 – Kupplungsklaue
24 – Schaltwelle
25 – Flanschbüchse
26 – Klemmstück
27 – Schalthebel, vollständig
28 – Schalthebel
29 – Kugelknopfhälfte
30 – Senkniet
31 – Federring
32 – Sechskantschraube
33 – Rundgummiring

Kupplungsklaue (23), Bild 34, auf das hintere Ende der Antriebswelle (43) aufsetzen. Den bereits vormontierten Zapfwellenschalthebel (27) einbauen.

Die ebenfalls außerhalb des Getriebegehäuses vormontierte Antriebswelle (1) mit Nadelkäfig (21), Kugellager (3) und Lagerdeckel (2) durch die hintere Gehäusebohrung einführen und durch die Kupplungsklaue in die Antriebswelle (43) einschieben. Lagerdeckel mit dem Getriebegehäuse verschrauben.

Hinterachse und Bremsen

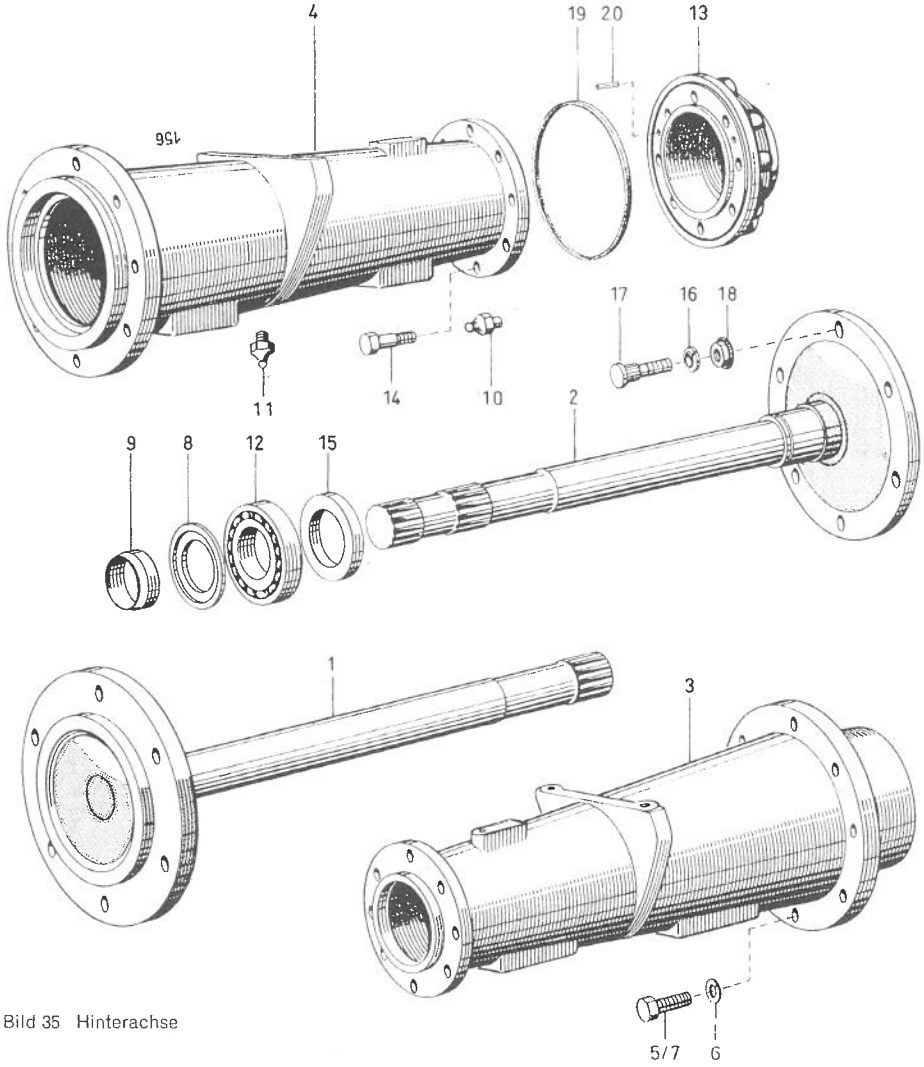


Bild 35 Hinterachse

1 – Achshälfte links
2 – Achshälfte rechts
3 – Tragrohr links
4 – Tragrohr rechts
5 – Sechskantschraube
6 – Federring
7 – Sechskantschraube
8 – Abdeckblech
9 – Preßring
10 – Kegelwulstschmierkopf
11 – Kegelwulstschmierkopf
12 – Rillenkugellager
13 – Lagergehäuse
14 – Sechskant-Paßschraube
15 – Radialdichtring
16 – Kugelfederring
17 – Riffelschraube
18 – Flachbundmutter
19 – Rundgummiring
20 – Senkkerbnagel

Hinterachsmontage

Das mit Radialdichtring (15), Bild 35, und Kugellager (12) vormontierte Lagergehäuse (13) auf die Hinterachshälfte (2) (Steckachse) aufziehen. Das Abdeckblech (8) so auf das Kugellager aufsetzen, daß der Rand nach innen zeigt. Zur Fixierung der Achshälfte im Lagergehäuse den Preßring (9) warm aufziehen und in seinem konisch auslaufenden Ende an mindestens vier Stellen in die Ringnut der Achshälfte einschlagen.

Rundschnurring (19) in die Nut des Lagergehäuses (13) einlegen, die Bremsdeckplatte aufsetzen und mit zwei Senkkerbnägeln (20) ausrichten. Die Kerbnägel dürfen nicht vorstehen.

Danach das Tragrohr aufsetzen und mit dem Lagergehäuse verschrauben. Dabei in die rechte Achshälfte die Schiebemuffe für Differentialsperre einlegen.

Spurverstellung

Die Hinterradspur kann durch Ummontieren der Felgen und der Radscheiben auf den Lagerböcken verstellt werden. Beim Montieren der Räder darauf achten, daß die Pfeilform des Reifenprofils in Fahrtrichtung zeigt, Bild 36.

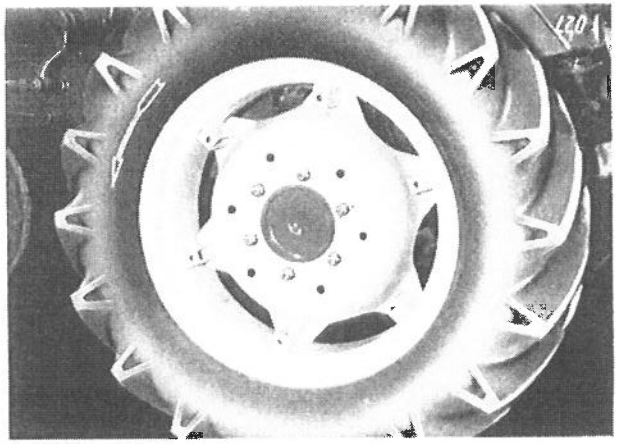


Bild 36 Linkes Hinterrad mit Verstellfelge

Spurweiten bei serienmäßig gelieferter Einschweißfelge 1250 mm und 1500 mm.

050

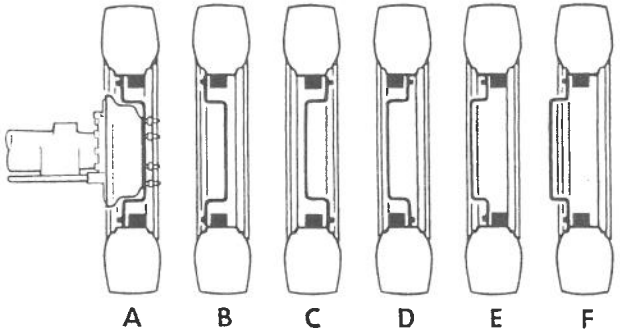


Bild 37 Spurweiten bei Verstellfelge

A – 1225 mm
B – 1325 mm
C – 1425 mm
D – 1525 mm
E – 1625 mm
F – 1725 mm

Kraftheber

Zerlegen

Druckleitung und Ölwanne abnehmen. Hubarme abnehmen. Arbeitszylinder abschrauben. Kraftarm, Kolbenstange und Kolben trennen. Steuergeräte abnehmen. Die Steuergeräte dürfen nicht demontiert werden. Sie sind zwecks Reparatur der zuständigen Bosch-Reparaturwerkstätte zu übergeben.

Zusammenbau

Der Zusammenbau geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Besondere Beachtung ist dem Rundschnurring und der Manschette am Kolben zuzuwenden. Der Rundschnurring muß stets, die Manschette dann erneuert werden, wenn sie Beschädigungen aufweist.

Ebenso müssen zwischen Krafthebergehäuse und Ölwanne stets zwei neue Dichtungen verwendet werden (Reinzoloid 53).

Alle anderen Dichtflächen mit Dichtungspaste abdichten.

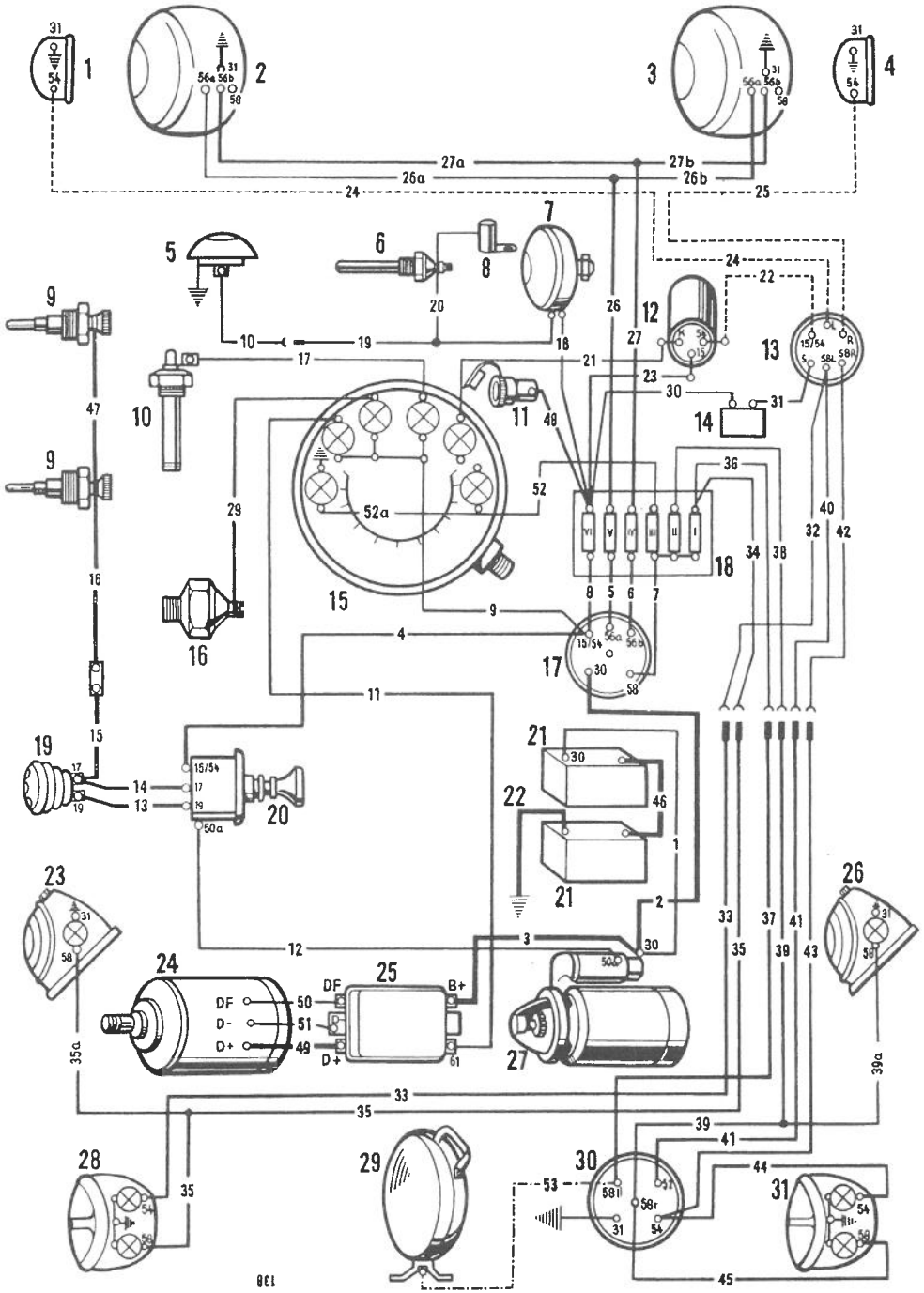


Bild 38 Schaltplan

Schaltplan

Erklärung zu Bild 38 Schaltplan

1 – Blinkleuchte, links
2 – Scheinwerfer, links
3 – Scheinwerfer, rechts
4 – Blinkleuchte, rechts
5 – Signalgeber
6 – Signalgeber für Kühlluftregulierung
7 – Signalhorn
8 – Kondensator
9 – Stabglühkerze
10 – Geber für Kraftstoffanzeiger
11 – Steckdose
12 – Blinkgeber
13 – Blinkerschalter
14 – Stopplichtschalter
15 – Traktometer
16 – Öldruckschalter
17 – Schaltkasten
18 – Sicherungsdose
19 – Glühüberwacher
20 – Glühanlaßschalter
21 – Batterie
22 – Masseband
23 – Begrenzungsleuchte, links
24 – Lichtmaschine
25 – Reglerschalter
26 – Begrenzungsleuchte, rechts
27 – Anlasser
28 – Bremsschlußlicht, links
29 – Arbeitsscheinwerfer
30 – Anhängersteckdose
31 – Bremsschlußlicht, rechts

Erklärung der Kabel siehe nächste Seite

Kabel

Nr.	Querschnitt mm²	Grundfarbe	von	nach
1	35	rot	Batterie 30	Anlasser 30
2	4	schwarz	Anlasser 30	Schaltkasten 30
3	4	rot	Anlasser 30	Regler B +
4	4	rot	Schaltkasten 15/54	Glühanlaßschalter 15/54
5	2,5	weiß	Schaltkasten 56a	Sicherung V
6	2,5	gelb	Schaltkasten 56b	Sicherung IV
7	2,5	grau	Schaltkasten 58	Sicherung III
8	2,5	schwarz	Schaltkasten 15/54	Sicherung VI
9	1	schwarz	Schaltkasten 15	Kontrolleuchte
10	1,5	braun-schwarz	Hornknopf	Kabelstecker
11	1	blau-rot	Regler 61	Kontrolleuchte rot
12	2,5	rot-weiß	Glühanlaßschalter 50a	Anlasser 50a
13	4	schwarz	Glühanlaßschalter 19	Glühüberwacher 19
14	4	schwarz	Glühanlaßschalter 17	Glühüberwacher 17
15	4	schwarz	Glühüberwacher 17	Kabelverbinder
16	4	schwarz	Kabelverbinder	Glühkerze I
17	1	blau-schwarz	Kraftstoffrestanzeiger	Kontrolleuchte gelb
18	1,5	schwarz-gelb	Sicherung VI	Horn
19	1,5	braun-schwarz	Kabelverbinder	Horn
20	1,5	blau-grün	Warnkontakt	Lötstelle
21	1	blau	Blinkgeber K	Kontrolleuchte orange
22	1,5	schwarz-weiß-grün	Blinkgeber 54	Blinkerschalter 15/54
23	1,5	schwarz	Blinkgeber 15	Sicherung VI
24	1	schwarz-weiß m. K.	Blinkschalter L	Blinker links
25	1,5	schwarz-weiß	Blinkschalter R	Blinker rechts
26	2,5	weiß	Sicherung V	Lötstelle 26
26 a	1,5	weiß	Lötstelle 26	Scheinwerfer 56a links
26 b	1,5	weiß	Lötstelle 26	Scheinwerfer 56a rechts
27	2,5	gelb	Sicherung IV	Lötstelle 27
27 a	1,5	gelb	Lötstelle 27	Scheinwerfer 56b links
27 b	1,5	gelb	Lötstelle 27	Scheinwerfer 56b rechts
29	1	grün	Öldruckschalter	Kontrolleuchte,grün
30	1,5	schwarz	Sicherung VI	Stoppschalter
31	1,5	schwarz	Stoppschalter	Blinkerschalter S
32	1	schwarz-rot m. K.	Blinkerschalter SBL	Kabelstecker
33	1	schwarz-rot m. K.	Kabelstecker	Brems-Blinkleuchte
34	1	grün m. K.	Sicherung I	Kabelstecker
35	1	grün	Kabelstecker	Schlußlicht links
35 a	1	grün	Lötstelle 35	Begrenzungslampe links
36	1	grün	Sicherung I	Kabelstecker
37	1	grün	Kabelstecker	Anhängersteckdose 58 links
38	1	grün-schwarz	Sicherung II	Kabelstecker
39	1	grün-schwarz	Kabelstecker	Anhängersteckdose 58 rechts
39 a	1	grün-schwarz	Lötstelle 39	Begrenzungslampe rechts
40	1	schwarz-rot	Blinkerschalter SBL	Kabelstecker
41	1	schwarz-rot	Kabelstecker	Anhängersteckdose 52
42	1	rot	Blinkerschalter SBR	Kabelstecker
43	1	rot	Kabelstecker	Anhängersteckdose 54
44	1	rot	Anhängersteckdose 54	Brems-Blinklicht, rechts
45	1	grün-schwarz	Anhängersteckdose 58 rechts	Schlußlicht rechts
46	35	rot	Brücke, Batterie I	Batterie II
47	4	rot	NYA Glühkerze I	Glühkerze II
48	1,5	gelb	Sicherung VI	Armaturensteckdose
49	4	rot	Lichtmaschine D +	Regler D +
50	1,5	grün-rot	Lichtmaschine DF	Regler DF
51	1,5	braun	Lichtmaschine D –	Regler D –
52	1	rot	Sicherung III	Traktometer-beleuchtung I
52 a	1	rot	Traktometer-beleuchtung I	Traktometer-beleuchtung II
53	1	grün-schwarz	Arbeitsscheinwerfer	Anhängesteckdose 58

Einstellvorschriften

Kupplungseinstellung

Die Kupplung muß, gemessen am Kupplungspedal, Spiel haben. Dieses beträgt be Einfachkupplung ca. 15 mm, bei Doppelkupplung ca. 20 mm. Zum Nachstellen die Kontermutter (2), Bild 39, lösen und die Stellschraube (3) nach links oder rechts drehen, bis das Kupplungsspiel das vorgeschriebene Maß hat.

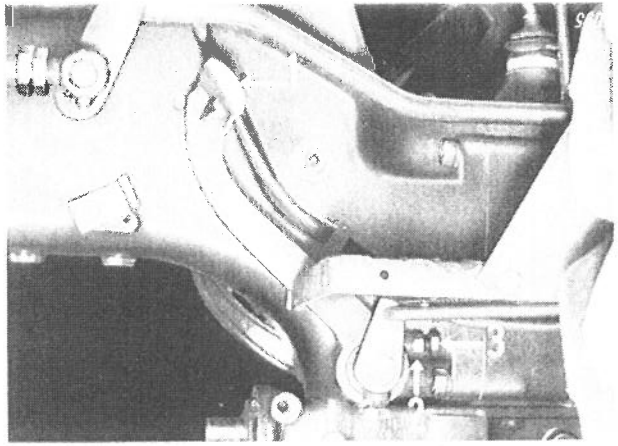


Bild 39 Nachstellen der Kupplung

1 – Kupplungspedal
2 – Kontermutter
3 – Stellschraube
4 – Begrenzungsanschlag

Bremsen-Einstellung

Haben die Bremsen ungenügende oder einseitige Wirkung, so müssen sie nachgestellt werden.

Zunächst die Bremszugstangen aus den Bremshebeln aushängen.

Sechskantschraube (1), Bild 40, zwei Umdrehungen lösen und durch Hammerschlag lockern.

Gummistopfen aus dem Fenster (2) in der Bremsabdeckplatte ziehen und das dahinter befindliche Nachstellrad mit Hilfe eines Schraubenziehers nach rechts festziehen, bis deutlicher Widerstand fühlbar ist.

Sechskantschraube wieder festziehen.

Nachstellrad um 5 Zähne nach links lose drehen. Gummistopfen wieder eindrücken.

Bremshebel mit der Hand in Bremsrichtung bewegen, bis leichter Widerstand spürbar ist. Länge der Bremszugstange einstellen, in den Bremshebel einhängen und sichern.

Die andere Bremse ebenso nachstellen.

Die gleichmäßige Einstellung der Bremsen durch Bremsproben ermitteln.

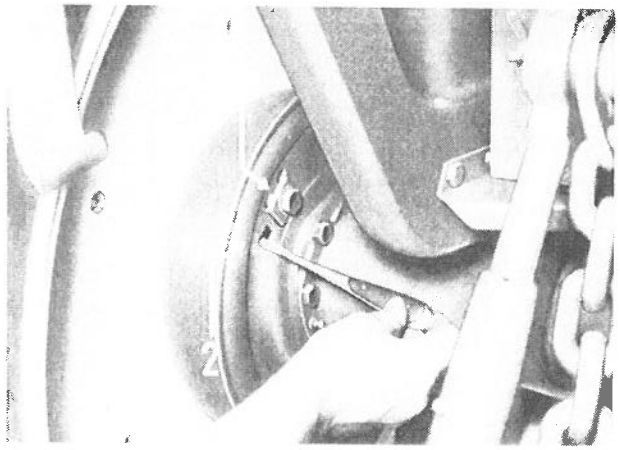


Bild 40 Nachstellen der Bremsen

1 – Sechskantschraube
2 – Einstellfenster

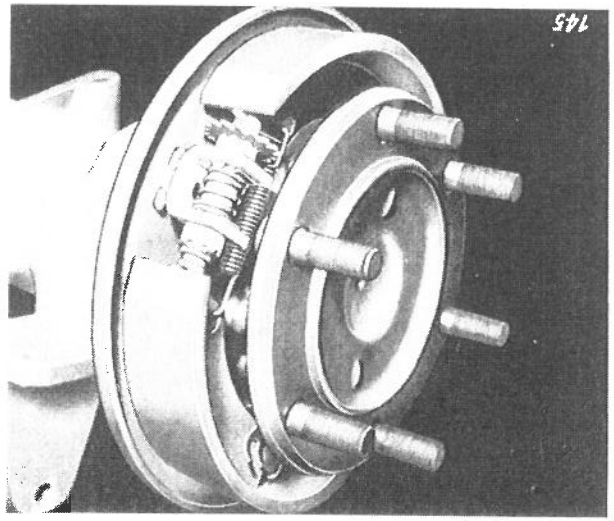


Bild 41 Nachstellen der Bremsen (Bremstrommel abgenommen)

Ventileinstellung siehe Seite 17

Grundeinstellung der Einspritzpumpe siehe Seite 19

Triebsatz-Einstellung siehe Seite 37

Spur-Einstellung

Vorderräder siehe Seite 26

Hinterräder siehe Seite 44

Technische Daten

Motor

Bauart	Viertakt-Dieselmotor, luftgekühlt
Verbrennungsverfahren	Wirbelkammer
Zylinder	2, in Reihe stehend
Hubraum	1750 cm³
Zylinderbohrung	98 mm ⌀
Kolbenhub	116 mm
Leistung	30 PS DIN
Spaltmaß (Kolben OT bis Zylinderoberkante)	0,85–1,0 mm
Verdichtungsverhältnis	1 : 19
Nenndrehzahl	2300 U/min
Drehrichtung	links
Ventile	hängend, je 1 Aus- und 1 Einlaßventil pro Zylinder
Ventilkegel	45°
Steuerung	Nockenwelle, Ventilstößel, Stoßstange, Kipphebel

Steuerzeiten gemessen am kalten Motor
(bei 0,2 mm Ventilspiel für Einlaß- und Auslaßventil)

Einlaßventil öffnet	65° vor OT
Einlaßventil schließt	57° nach UT
Auslaßventil öffnet	91° vor UT
Auslaßventil schließt	65° nach OT

Regelung	Fliehkraftregler mit Hand- und Fußverstellung
Regelweg	12,5–12,7 mm (Betriebsfüllung)
Schmierung	Druckumlauf mit Ölsumpf
Pumpenart	Zahnradpumpe
Überwachung	Öldruckschalter und Signallampe
Ölreinigung	Ölsieb, Haupt- und Nebenstromfilter
Ölfüllmenge	ca. 6,0 Liter
Anlassen	mit elektrischem Anlasser und Vorglüheinrichtung

Kraftstoffanlage

Kraftstoff	Dieselkraftstoff
Tankvolumen	42 Liter
Nutzbare Kraftstoffmenge	38 Liter (bei leergefahrenem Tank wird empfohlen, eine Mindestmenge von 20 Liter nachzutanken).
Filter	FJ/DF 5/203 (Bosch)
Einspritzpumpe	PF 2 A 60 BS 522/2 (Bosch)
Antrieb	Einstellbare Rollenstößel (von der Nockenwelle aus)
Einstell-Förderbeginn	34° vor OT bei 13,6 mm Regelstangenweg
Einspritzdruck	150 kg/cm³
Einspritzdüsen	DN 30 S 2 (Bosch)
Düsenhalter	KCA 17 SD 3/2 (Bosch)
Reststandanzeige	Reststandgeber mit Lampe

Kühlung

Art	Luftkühlung durch Radialgebläse
Luftführung	Lufttrichter, Leitgehäuse, Leitbleche
Regelung	Thermostat
Überwachung	Hornwarnung bei Überhitzung

Ölbadluftfilter

Typ	Mann & Hummel 31 028 63 011
Ölfüllmenge	0,65 Liter

Kraftübertragung

Hydraulische Kupplung	Voith-Strömungskupplung
Mechanische Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung K 200 Z oder Doppelkupplung Do 200/200 K (F & S)
Betätigung	nachstellbares Pedal
Spiel bei Einfachkupplung	ca. 15 mm
Spiel bei Doppelkupplung	ca. 20 mm
Getriebe	Zahnrad-Wechselgetriebe
Gangzahl (vorwärts)	8
Gangzahl (rückwärts)	2
Schmierung	Schleuderschmierung
Ölfüllmenge	16,5 Liter
Kegelradübersetzung	5,29
Hinterachsübersetzung	4,85 oder 5,25
Differential	2 Kegelradpaare
Fahrgeschwindigkeiten in km/h	Bereifungen 9-32 AS, 9-36 AS, 11-28 AS
1. Gang	1,5
2. Gang	2,0
3. Gang	3,1
4. Gang	4,5
5. Gang	6,6
6. Gang	8,9
7. Gang	13,6
8. Gang	20,0
1. R.-Gang	2,0
2. R.-Gang	8,9
Differentialsperre	fußbetätigt

Nebenantriebe

Zapfwelle hinten	ab- und umschaltbar
Schlepper mit Einscheibenkupplung	Weg- und Getriebezapfwelle
Schlepper mit Doppelkupplung	Weg- und Motorzapfwelle
Drehzahl als Getriebe- bzw. Motorzapfwelle	540 U/min bei Motordrehzahl 2070 U/min
Drehzahl als Wegzapfwelle	
1. Gang	67 U/min
2. Gang	90 U/min
3. Gang	137 U/min
4. Gang	201 U/min
5. Gang	293 U/min
6. Gang	392 U/min
7. Gang	600 U/min
8. Gang	878 U/min
1. R.-Gang	90 U/min
2. R.-Gang	392 U/min

Zapfwelle vorn (Sonderausrüstung)	abschaltbar, Drehzahl 1150 U/min bei Nenndrehzahl des Motors (1 : 2 untersetzt zur Kurbelwellendrehzahl)
Riemenscheibe	Antrieb über Kegelgetriebe von der Getriebe- bzw. Motorzapfwelle oder von der vorderen Zapfwelle aus
Scheibendurchmesser	245 mm
Scheibenbreite	100 mm
Drehzahl hinten	1285 U/min bei Nenndrehzahl des Motors
= Riemengeschwindigkeit	16,5 m/sec
Drehzahl vorn	2460 U/min bei Nenndrehzahl des Motors
= Riemengeschwindigkeit	31,5 m/sec
Ölfüllmenge	0,75 Liter
Mähantrieb	unten am Getriebe angeflanscht
Drehzahl	1270 U/min bei Nenndrehzahl des Motors

Hinterachse

Art	Zentralachse
Antrieb	Stirntrieb im Getriebegehäuse

Vorderachse

Art	pendelnd aufgehängte Achse
Spurverstellung	ausziehbare Halbachsen
Spurstange	einstellbar
Vorspur der Räder	3 mm
Sturz der Räder	3°

Bremsen

Fußbremse	mechanische Innenbackenbremse auf Hinterräder wirkend
	Doppelpedalbremse, verriegelt, im entriegelten Zustand als Einzelradbremse verwendbar
Handbremse	als Feststellbremse unabhängig auf das Getriebe oder auf Hinterräder wirkend

Lenkung

Typ	ZF-Einfingerlenkung
Lenkübertragung	Lenkstockhebel-Schubstange
Schmierung	Ölbad
Ölfüllmenge	0,4 Liter
Kleinster Wendekreisdurchmesser	
ohne Lenkbremse	6,60 m
mit Lenkbremse	6,20 m

Elektrische Ausrüstung

Batterie	12 V (2 × 6 V) 88 Ah
Lichtmaschine	LJ/GEH 90/12/2400 L 7
Anlasser	EJD 1,8/12 R 99
Glühanlaßschalter	AK 165 (Beru)
Schaltkasten	SH/KSA 3/4 (Bosch)
Vorglühanlage	1-polig
Glühüberwacher	KOSK (Beru) oder SHWJ (Bosch)
Stabglühkerze	110 M (Beru) oder KE/GSA 10/3 (Bosch)

Traktometer	Motordrehzahl- und Fahrgeschwindigkeitsanzeige, Betriebsstundenzähler, Zapfwellendrehzahlanzeige im Normbereich und vier Signalleuchten für Ladekontrolle, Öldruck, Kraftstoffreststandanzeige und Blinker (falls vorhanden)
Beleuchtung	2 Scheinwerfer 130/95 R 90° LA (Hella) 2 Rückleuchten mit Bremslicht, links mit Kennzeichenbeleuchtung, 2 Begrenzungsleuchten
Allgemeine elektrische Ausrüstung	Signalhorn, Steckdose für Anhänger

Maße und Gewichte

Hinterradbereifung	9-32 AS	11-28 AS	9-36 AS
Größte Länge	3470 mm	3470 mm	3470 mm
Größte Höhe	1450 mm	1450 mm	1470 mm
Größte Breite (bei Normalspur)	1530 mm	1550 mm	1530 mm
Spurweite Vorderachse	1148 mm		
verstellbar auf	1248 – 1348 – 1448 – 1548 – 1648 mm		
Spurweite Hinterachse			
Scheibenrad	1250 und 1500 mm		
Verstellrad	1225 – 1325 – 1425 – 1525 – 1625 – 1725 mm		
Radstand	2000 mm		
Bodenfreiheit	360 mm	360 mm	360 mm
bis Ackerschiene	340/400 mm	340/400 mm	390/450 mm
Höhe der vorderen Anhängekupplung	580 mm	580 mm	580 mm
Höhe der hinteren, 6fach verstellbaren Anhängerkupplung	400-735 mm	400-735 mm	450-785 mm
Höhe der Zapfwelle	555 mm	555 mm	605 mm
Eigengewicht mit vollem Tank und fester Ackerschiene	1510 kg	1520 kg	1520 kg
Vorderachsdruck	630 kg	630 kg	630 kg
Hinterachsdruck	880 kg	890 kg	890 kg

Belastungsgewichte

an den Hinterrädern 4 × 40 kg	160 kg	160 kg	160 kg
oder 6 × 40 kg	240 kg	240 kg	240 kg
zusätzliche Belastung durch Wasserfüllung der Hinterradreifen	ohne	mit Frostschutzmittel	
Bereifung 11-28 AS	125 kg	110 kg Wasser und 40 kg Frostschutzmittel	
Bereifung 9-32 AS	80 kg	58 kg Wasser und 34 kg Frostschutzmittel	
Bereifung 9-36 AS	95 kg	87 kg Wasser und 31 kg Frostschutzmittel	

Bereifung

vorn	5.00-16 ASF, 5.50-16 ASF, 6.00-16 ASF
hinten	11-28 AS, 9-32 AS, 9-36 AS
Vorderradbereifung	Gummiventil 38 DIN 7774
Hinterradbereifung	Gerades Ventil 52 GW DIN 7773

Kraftheber

Theoretisches Arbeitsvermögen	800 mkg
Ölfüllmenge	9 Liter, bei Anschluß weiterer Zylinder 12 Liter