

INHALT

	Seite		Seite
Vorwort	5	Kupplung	57
Technische Angaben	17	Kupplungsgehäuse	57
Motor	18	Kupplungsausrückung	57
Fahrgestell	19	Kupplungspedalspiel	58
Inbetriebnahme des Schleppers	25	Triebwerk	60
Beschreibung — Bedienung —		Wechselgetriebe	66
Wartung	33	Mähantrieb	66
Allgemeines	34	Seitenvorgelege	69
Einfahren	34	Ausgleichtriebessperre	70
Motor	35	Zapfwelle	70
Motorölwechsel	35	Riemenscheibenantrieb	71
Entlüftungsfiter	36	Lenkung	73
Schmierölspaltfilter	37	Bremsen	75
Motorschmierung	38	Fußbremse	75
Öldruck	38	Lenkbremse	75
Kühlung	40	Handbremse	76
Fernthermometer	41	Vorderachse	77
Winterbetrieb	42	Räder — Bereifung —	
Einspritzpumpe	43	Zusatzgewichte	80
Einspritzdüse mit Düsenhalter	46	Räder	80
Ventile	47	Bereifung	80
Regler	49	Belastungsgewichte und	
Ölbadluftfilter	49	Geländeketten	80
Kraftstoffanlage	52	Elektrische Anlage	82
Kraftstofffilter	52	Schaltkasten	82
Kraftstoff-Filterbahn	54	Sicherungsdose	83
Kraftstoffbehälter	54	Anlasser	83
Entlüften der Kraftstoffanlage	55	Lichtmaschine	83
Kaltstartgerät	56	Batterie	83
Kraftstoff im Winter	56	Betriebsstundenzähler	84
		Elektrischer Schaltplan	86

VORWORT

Der M.A.N.-Schlepper Typ 2 K 3 ist ein Hinterradschlepper in rahmenloser Blockbauart, mit einem Zweizylinder-Dieselmotor ausgerüstet.

Diese Druckschrift soll dem Fahrer ausreichende Kenntnisse im Bedienen, Pflegen und Instandhalten des Schleppers vermitteln.

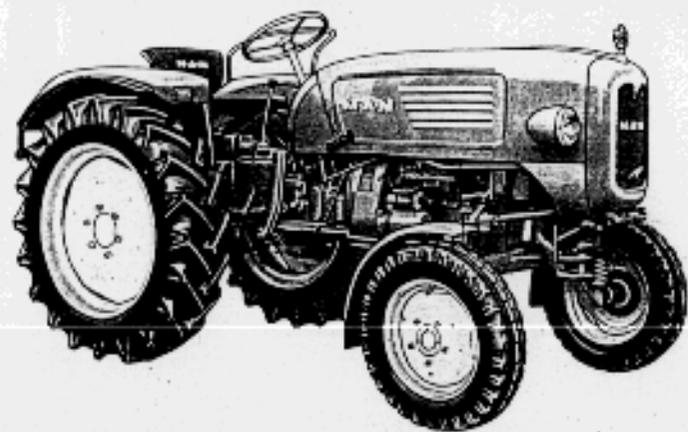
Sorgfältiges Durchlesen und genaues Befolgen der Anweisung sind Voraussetzung für störungsfreien Lauf und lange Lebensdauer des Schleppers.

Sind Reparaturen notwendig oder treten Fragen auf, so wende man sich an die zuständige Vertreterwerkstatt. Dort geben im Werk geschulte Fachkräfte Gewähr für einwandfreien Kundendienst.

Wenn der Ersatz von Teilen erforderlich ist, sind unbedingt Original-Ersatzteile zu verwenden, die jederzeit in den M.A.N.-Vertretungen für Schlepper erhältlich sind.

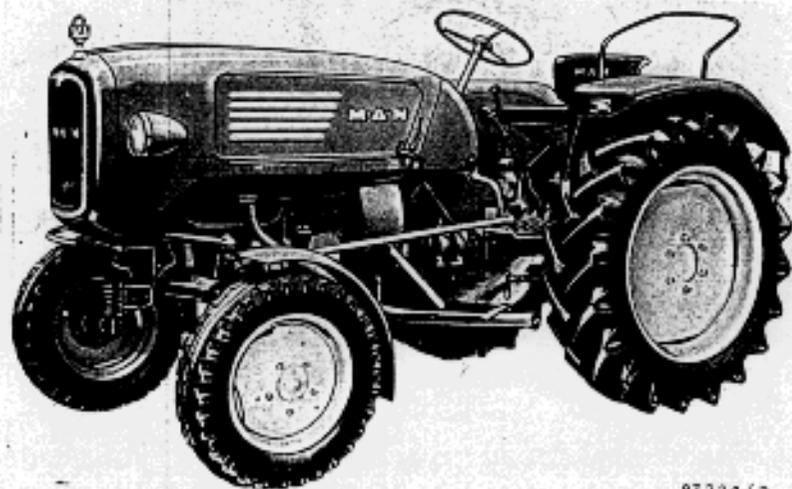
Anderungen vorbehalten

Printed in Germany



83221/1

Bild 1 Schlepper, rechte Fahrzeugseite



83221/2

Bild 2 Schlepper, linke Fahrzeugseite

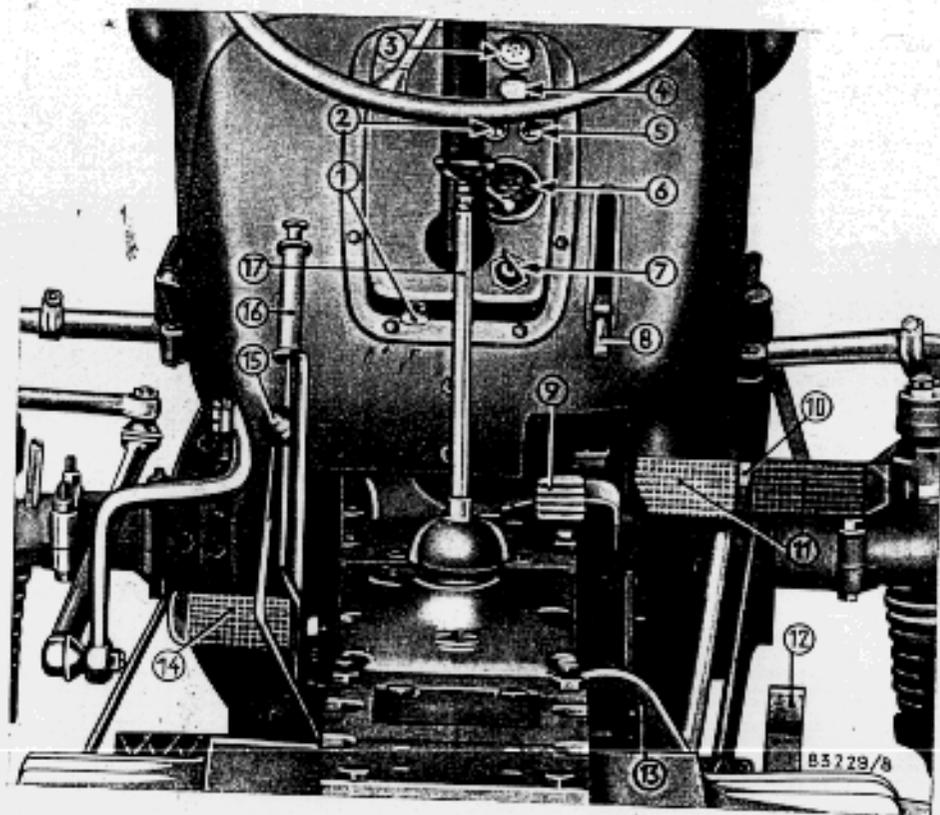
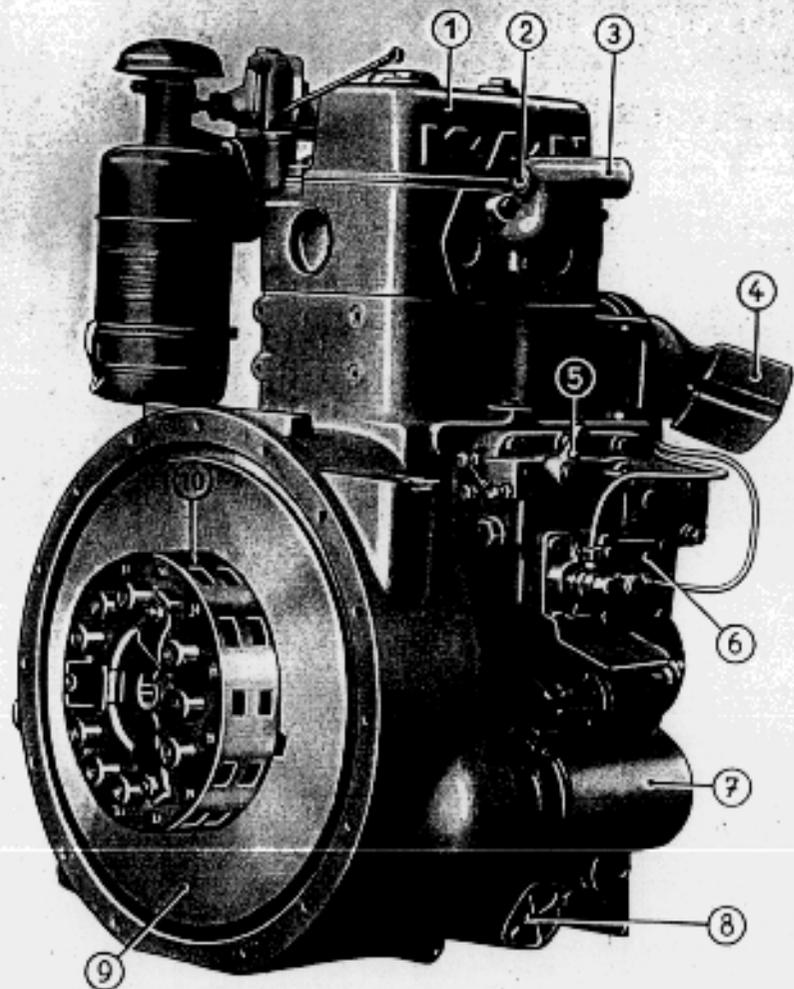


Bild 3 Bedienungshebel

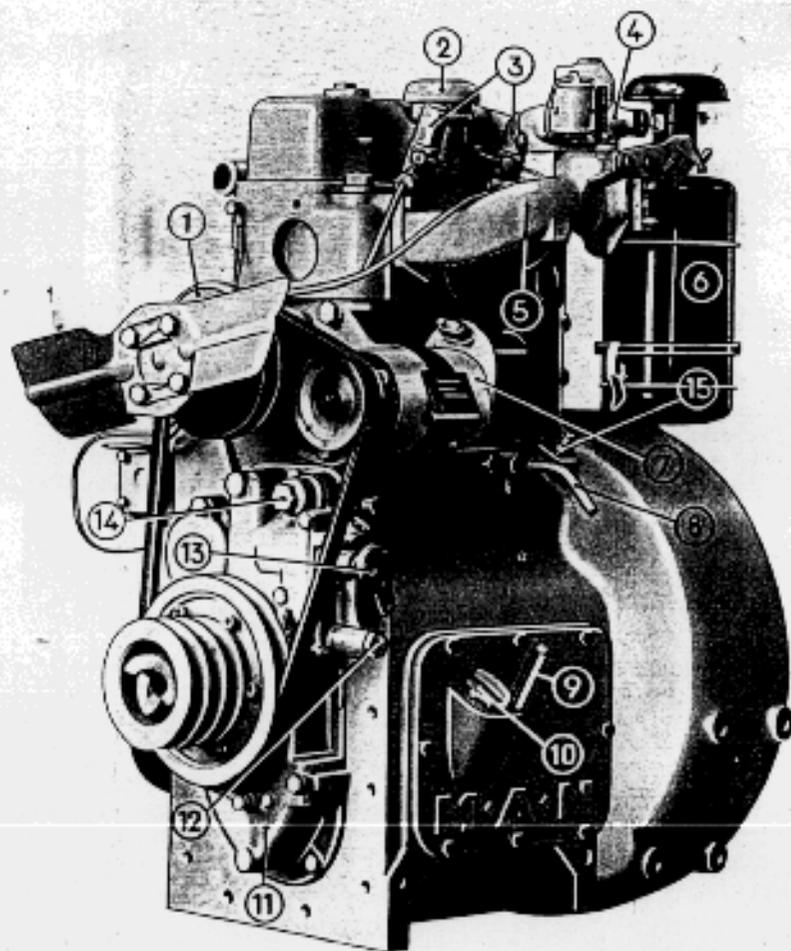
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 = Zugglühswitcher | 9 = Pedal für Mähetrieb |
| 2 = Ladestromkontrolleuchte (rot) | 10 = Verriegelungsbügel |
| 3 = Glühüberwacher | 11 = Fußbremse |
| 4 = Anlasserdruckknopf | 12 = Fahrpedal |
| 5 = Öldruckwarnleuchte (grün) | 13 = Pedal für Ausgleichgetriebsperrre |
| 6 = Fernthermometer | 14 = Kupplungspedal |
| 7 = Schaltkasten | 15 = Zapfwillenschalthebel |
| 8 = Drehzahlverstellhebel | 16 = Handbremse |
| | 17 = Getriebechalthebel |



83223/4

Bild 4 Motor, rechte Seite

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 = Zylinderkopfhaube | 5 = Einspritzpumpe mit Verstellregler |
| 2 = Anschluß für Fernthermometer | 7 = Anlasser |
| 3 = Krummer (Wasseraustritt) | 8 = Ölbleißenkch |
| 4 = Lüfter | 9 = Schwungrad |
| 5 = Drehzahlhebel | 10 = Fahrkupplung |



83229/3

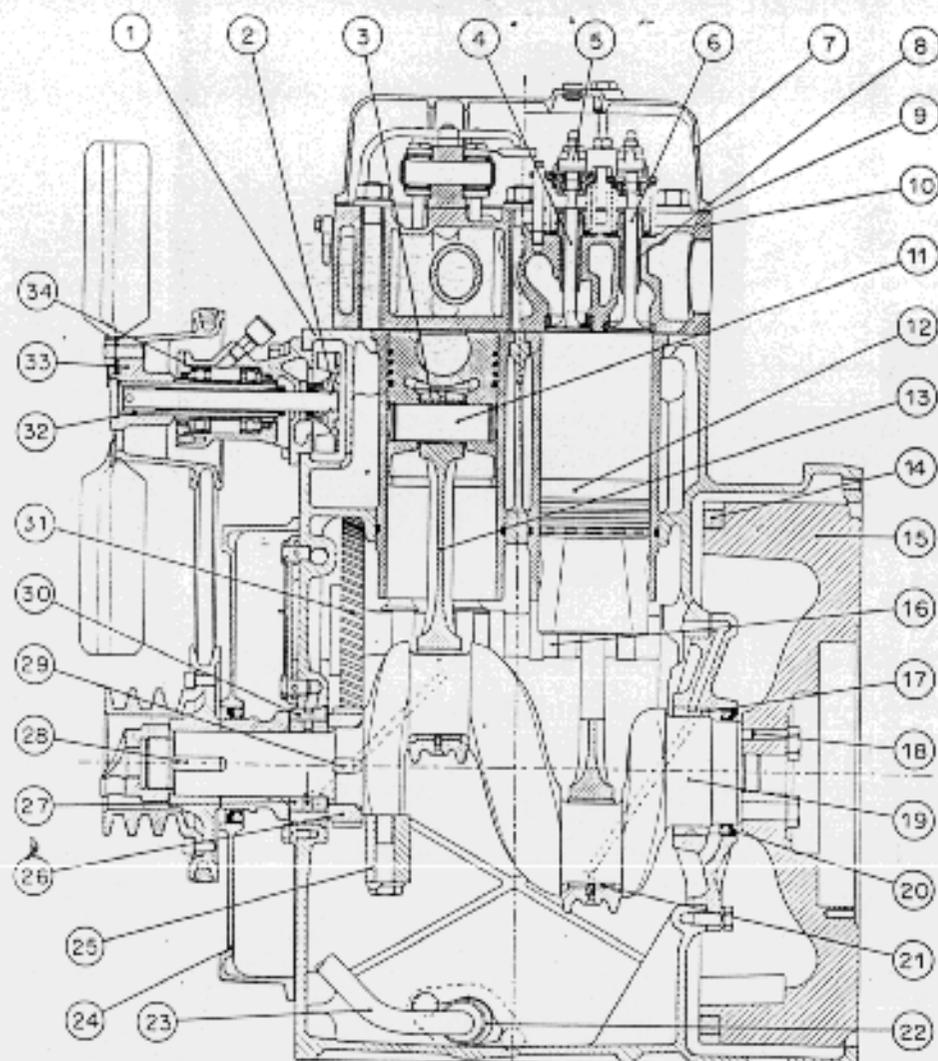
Bild 5 Motor, linke Seite

- | | |
|---|---|
| 1 = Keilriemenscheibe (Wasserpumpenantrieb) | 8 = Wasserabflöhhahn |
| 2 = Entlüfter | 9 = Ölmeßstab |
| 3 = Einspritzdüsen | 10 = Öleinfüllschraube |
| 4 = Kaltstartgerät | 11 = Vordere Verachlung mit Ölpumpe |
| 5 = Ansaugrohr | 12 = Schlammablassschraube |
| 6 = Ölbleifilter | 13 = Ratsche für Schmierölpaßfilter |
| 7 = Lichtmaschine | 14 = Verschlüßkappe für Überdruckventil |

Bild 6 Motor-Längsschnitt

- 1 = Kurbelgehäuse
- 2 = Schaufelrad mit Welle
(Kühlwasserpumpe)
- 3 = Pleuellbüchse
- 4 = Einlaßventil
- 5 = Kipphebel
- 6 = Auslaßventil
- 7 = Zylinderkopfhaube
- 8 = Ventilführung
- 9 = Heubendichtung
- 10 = Zylinderkopf
- 11 = Kolbenbolzen
- 12 = Kolben
- 13 = Pleuchtange
- 14 = Zahnkranz
- 15 = Schwungrad
- 16 = Nockenwelle
- 17 = Hinteres Hauptlager (Gleitlager)

- 18 = Paßkeilbolz
- 19 = Kurbelwelle
- 20 = Dichttring (Simmerring)
- 21 = Pleuellagerschale
- 22 = Olsieb
- 23 = Olsaugleitung
- 24 = Vordere Verschälzung
- 25 = Gegengewicht
- 26 = Kurbelwellenzahnrad
- 27 = Laufbüchse
- 28 = Paßfeder für Riemenscheibe
- 29 = Paßfeder für Kurbelwellenzahnrad
- 30 = Vorderes Hauptlager
(Gleitlager)
- 31 = Nockenwellenzahnrad
- 32 = Führungswelle
(zur Riemenscheibe)
- 33 = Keilriemenscheibe
- 34 = Ringflächlager

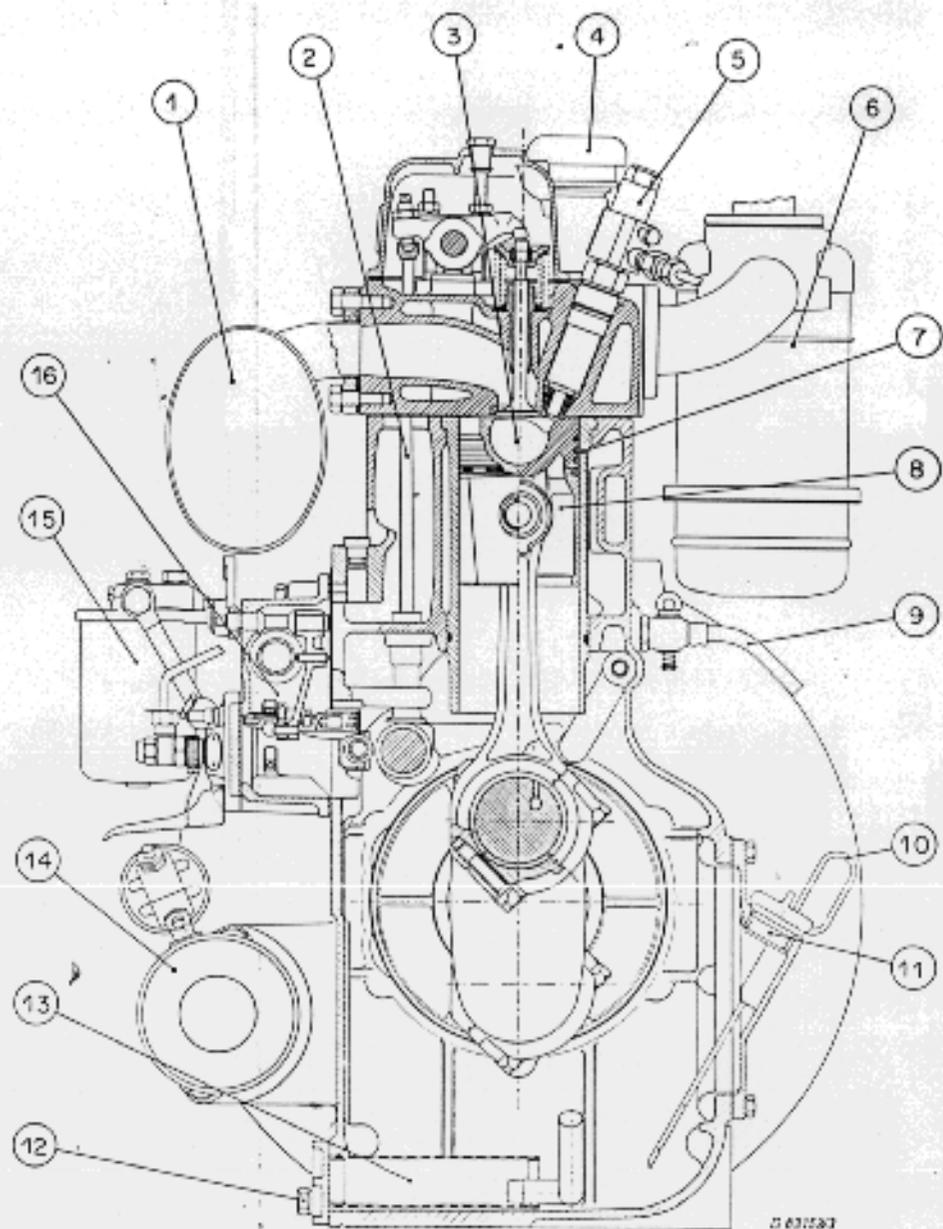


D 837534

Bild 6 Motor-Längsschnitt

Bild 7 Motorquerschnitt

- 1 = Anpufftopf
- 2 = Stoßstange
- 3 = Mittelschleifenverfahren
- 4 = Entlüftungsfalter
- 5 = Einspritzdüse
- 6 = Ölbedluftfilter
- 7 = Zylinderbochse
- 8 = Kolben
- 9 = Kühlwasser-Ablasshahn
- 10 = Ölmeßstab
- 11 = Öleinfüllschraube
- 12 = Ölablaß
- 13 = Schmieröl-Saugfilter
- 14 = Anlasser
- 15 = Kraftstoff-Filter
- 16 = Einspritzpumpe



D 431583

Bild 7 Motor-Querschnitt

**TECHNISCHE
ANGABEN**

MOTOR

Hauptdaten

Baumuster	8515 M 172
Arbeitsverfahren	Viertakt-Diesel-Verfahren mit direkter Strahleinspritzung in den Mittenkugel-Brennraum
Zylinderzahl	2
Bohrung	85 mm
Hub	115 mm
Hubraum	1,3 Ltr. (oder 1300 ccm)
Verdichtungsverhältnis	17 : 1
Drehsinn	in Fahrtrichtung gesehen links drehend
Volldrehzahl	1800 U/min
Max. Drehmoment (bei 1400—1600 U/min)	7,5 m/kg
Leerlaufdrehzahl	600 U/min
Kraftstoffverbrauch	180—190 g/Psh
Schmierölverbrauch	1—2 g/PSh

Kühlung und Schmierung des Motors

Kühlung des Motors	Wasserumlaufkühlung
Luftreiniger	Ölbadluftfilter
Schmierung des Motors	Druckumlauf durch Zahnradpumpe
Schmieröl Druck	1,5—3 atü
Schmierölrreiniger	Ölsieb und Spaltfilter

Kraftstoffeinspritzanlage

Einspritzpumpe	Bosch PFR 2 A 60 106/7
Regelung der Einspritzmenge	Durch Flichkraftregler (Verstellregler)
Düsenhalter	Bosch KDL 80 S 7
Einspritzdüse	Bosch DLLA 25 S 64
Einspritzdruck	175 atü

Förderbeginn	36° v. O. T.
Zündfolge	2—1 (1. Zylinder am Schwungrad)
Kraftstoffreiniger	Kraftstoff-Filter (mit Papiereinsatz)
Kraftstoffzuführung	Durch eigenes Gefälle

Einstelldaten des Motors

Ventilspiel bei kaltem Motor,	
Einlaß und Auslaß	0,3 mm
Einlaßventil öffnet	6° v. O. T.
Einlaßventil schließt	30° n. U. T.
Auslaßventil öffnet	42° v. U. T.
Auslaßventil schließt	8° n. O. T.

Elektrische Ausrüstung

Anlasser	Schub-Schraubtrieb-Anlasser Bosch EJD 1,8/12 R 66
Lichtmaschine	2poliger Nebenschluß-Gleichstrom- erzeuger mit eingebautem Regler- schalter Bosch REE 75/12/1800 R 1
Keilriemen für Lichtmaschine	17 × 11 × 1100 DIN 72311
Batterie	12 V 84 Ah

FAHRGESTELL

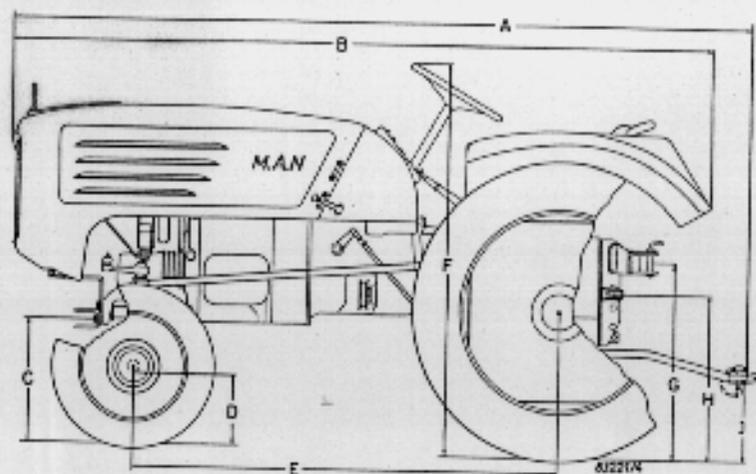
Kupplung	Komet-Einscheibenkupplung F & S K 12 KZ
----------	--

Triebwerk

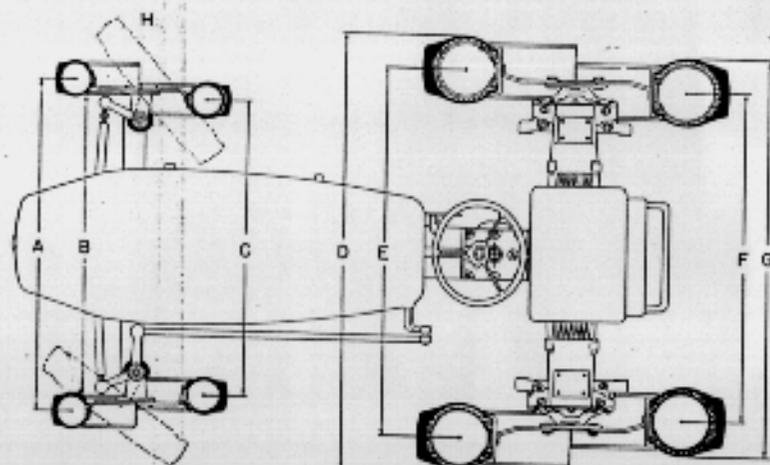
Wechselgetriebe	Zahnrad Schubgetriebe ZF A-8/6 H
Anzahl der Vorwärtsgänge	6
Anzahl der Rückwärtsgänge	1
1. Gang ist zugleich	Kriechgang
Hinterachsübersetzung	
Kegeltrieb	39 : 8 (4,88) bzw. 36 : 7 (5,14)
Stirntrieb	60 : 15 (4,0)
Zapfwelldrehzahl (bei voller Motordrehzahl)	
bei Getriebezapfwelle	540 U/min

Abmessungen:

(Schematische Darstellung)



A = Gesamtlänge mit Anhängeschiene	2943 mm	
B = Gesamtlänge (ohne Anhängeschiene)	2850 mm	
C = Höhe bis Mitte Schiebekupplung	492 mm	
D = Bodenfreiheit unter der Vorderachse	500 mm	
E = Radstand	1730 mm	
F = Größte Höhe über Lenkrad gemessen	1560 mm	
G = Höhe bis Mitte Anhängerkupplung (höhenverstellbar und reifen- abhängig)	400—800 mm	
H = Höhe bis Mitte Zapfwelle	634 mm bei Bereifung 10—28 638 mm bei Bereifung 8—32 664 mm bei Bereifung 9—32 591 mm bei Bereifung 7—30	
I = Höhe der Anhängeschiene (reifenabhängig)	400 mm bei Bereifung 10—28 404 mm bei Bereifung 8—32 430 mm bei Bereifung 9—32 476 mm bei Bereifung 7—30	Lange Schiene



A = Spurweite bei Breitspur	1516 mm
B = Vorspur	6 mm
C = Spurweite bei Normalspur	1268 mm
D = Größte Breite bei Breitspur	1772 mm bei Bereifung 10—28 1742 mm bei Bereifung 9—32 1710 mm bei Bereifung 8—32 1685 mm bei Bereifung 7—30
E = Spurweite bei Breitspur	1500 mm
F = Spurweite bei Normalspur	1250 mm
G = Größte Breite bei Normalspur (über Kotflügel gemessen)	1535 mm
H = Kleinster Wendekreisradius (mit Lenkremse)	3 m

Füllmengen

Kühlwasser	7 Ltr.
Öl: Motor	5 Ltr. HD Motorenöl SAE 20/20 W*)
Ölbadluftfilter	0,5 Ltr. Motorenöl
Triebwerk	9,5 Ltr. Getriebeöl SAE 80
Mähantrieb	5 Ltr. Getriebeöl SAE 80
(nur erforderlich, wenn Mähantrieb eingebaut)	
Seitenvorgelege, links	3 Ltr. Getriebeöl SAE 80
Seitenvorgelege, rechts	3 Ltr. Getriebeöl SAE 80
Lenkung	0,5 Ltr. Getriebeöl SAE 80
Riemenantrieb	0,8 Ltr. Getriebeöl SAE 80
Kraftstoff	26 Ltr.

* Bei Dauertemperaturen unter -5°C Motorenöl SAE 10 W

**INBETRIEBNAHME
DES SCHLEPPERS**

Ölstand des Motors am Ölmeßstab kontrollieren.



Der Schlepper muß dazu waagrecht stehen und der Motor schon einige Minuten abgestellt sein. Vor dem Herausziehen des Ölmeßstabes die Stabführung säubern; den Meßstab nur mit faserfreiem Lappen reinigen. Der Ölstand ist richtig, wenn er innerhalb der beiden Markierungsrillen liegt.

Bild 8

Wasserstand im Kühler am Einfüllstutzen kontrollieren.

Zum Nachfüllen nur sauberes und kalkfreies Wasser (Regenwasser) verwenden. Der Wasserspiegel soll etwa 2—3 cm über den Kühlerlamellen liegen. Bei schnellem Wassereinfüllen kann die Luft nur langsam aus dem Motorblock entweichen. Es ist daher nach etwa 10 min. Motorlaufzeit der Wasserstand nochmals zu kontrollieren. Die Kühlanlage fast 7 Liter Wasser.



Bild 10

Kraftstoffvorrat am Einfüllstutzen kontrollieren.

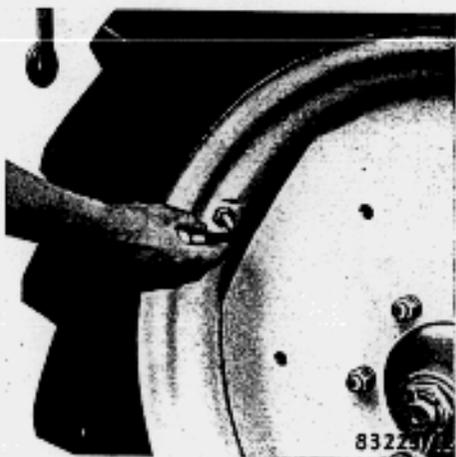


Beim Auftanken darauf achten, daß nur sauberer Kraftstoff in den Tank gelangt. Verunreinigungen schaden der Einspritzanlage und führen zu kostspieligen Reparaturen. Der Kraftstoffbehälter darf nie so weit leergefahren werden, daß Luft in die Kraftstoffleitungen gelangt. Bei eingedrungener Luft muß die gesamte Kraftstoffanlage entlüftet werden.

Beachte: Im Kraftstoffbehälter verbleibt stets ein Rest Kraftstoff, weil die Öffnung des Ablaufrohres ca. 3 cm über dem Boden steht.

Bild 9

Bild 11



Reifendruck prüfen

Die Reifendruckangaben sind im Abschnitt „Technische Angaben“ aufgeführt.

8322/11

Hand- und Fußbremse prüfen

Im Stand die Gangbarkeit kontrollieren und nach kurzer Fahrt die Bremswirkung feststellen. Die Gangbarkeit der Fußbremse im Stand kann erst bei gelöster Handbremse geprüft werden.

Vor dem Anlassen des Motors

prüfen, ob Schalthebel für Wechselgetriebe in Leerlaufstellung und ob Nebenantriebe (Zapfwelle und Mähantrieb) ausgeschaltet sind.



Kraftstoffhahn öffnen

Senkrechtstellung = geöffnet
Waagrechtstellung = geschlossen

Bild 12



Anlassen des Motors

Drehzahlhandhebel auf Volllast nach oben stellen.

Bild 13

Druckknopf an der Einspritzpumpe eindrücken. (Startfüllung)

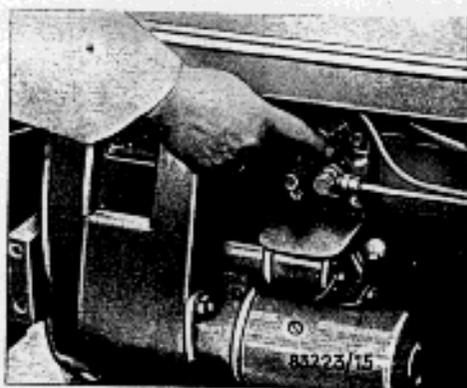


Bild 14

Bild 15

Zündschlüssel in den Schaltkasten eindrücken, dabei muß rote und grüne Anzeigelampe aufleuchten. Anlaßdruckknopf drücken, jedoch nicht länger als 10 Sekunden. (Bei kalter Jahreszeit gleichzeitig Kupplungspedal durchtreten.) Sollte der Motor dann noch nicht angesprungen sein, so soll zur Schonung der Batterie ein neuer Start erst nach einer Pause von etwa 30 Sekunden durchgeführt werden. Anlaßdruckknopf nicht betätigen, solange sich das Schwungrad des Motors noch bewegt. Nichtbeachtung schadet Schwungradzahnkranz und Anlaßserritzel.



83223/16

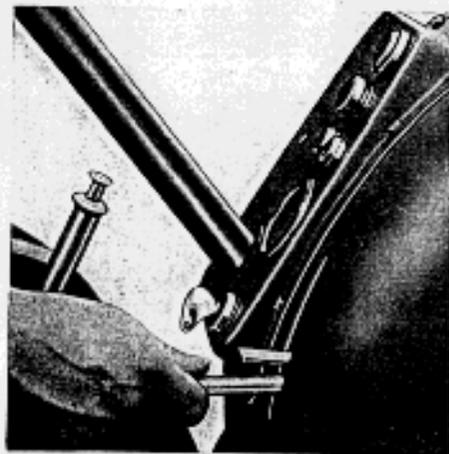


Bild 16

Motor nicht im Stand warmlaufen lassen, sondern gleich losfahren. Zum schnelleren Erreichen der für den Motor erforderlichen Betriebstemperatur (80° C) ist es empfehlenswert, mit den niederen Gängen nur kurz anzufahren und dann, den Verhältnissen entsprechend, einen möglichst hohen Gang zu benutzen.

Motor nicht unnötig lange im Leerlauf betreiben, da dies frühzeitigen Verschleiß von Motorteilen bewirken kann (Kalkkorrosion).



Anlassen des Motors mit dem Kaltstartgerät bei Temperaturen um den Gefrierpunkt und darunter Schnellverschluß am Zerstäubergehäuse öffnen, Dieselkraftstoff¹⁾ einfüllen und Schnellverschluß wieder schließen. (Auf guten Sitz des Gumdichttringes achten.)

Bild 17

¹⁾ Bei Temperaturen unter -10° C ist dem am Schnellverschluß einzufüllenden Dieselkraftstoff etwa 25% Benzin beizumischen. Auf die Verwendung einer genügend warmen Batterie (über Nacht im warmen Raum aufbewahrt) ist zu achten.

Nach beginnender Drehzahlsteigerung den Drehzahlhandhebel in Leerlaufstellung nach unten bringen und den weiteren Motorlauf mit dem Fahrpedal regeln. Sofort nach dem Anlaufen des Motors muß die rote und die grüne Warnleuchte erlöschen. Das Erlöschen der roten Warnleuchte besagt, daß die Lichtmaschine die Batterie speist. Das Erlöschen der grünen Warnleuchte besagt einwandfreie Motorschmierung.

Drehzahlhandhebel auf Vollast stellen.

Druckknopf an der Einspritzpumpe eindrücken.

Zündschlüssel in den Schaltkasten drücken.

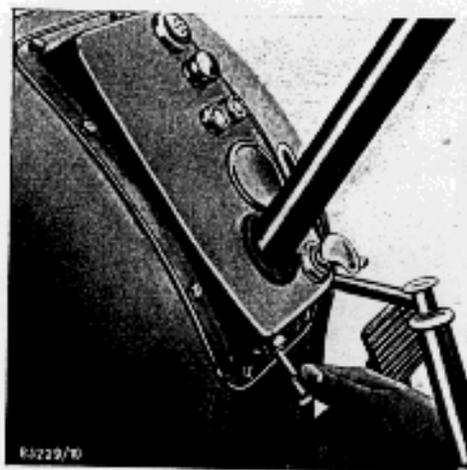


Bild 18

Zugglühschalter bis in die Raste der Endstellung herausziehen und das Aufglühen des Glühüberwachers abwarten (je nach Kälte $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute).

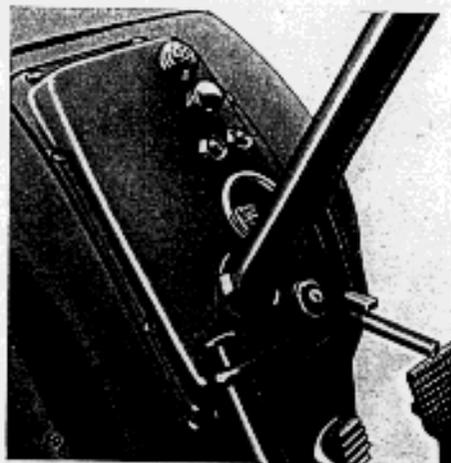
Anlaßdruckknopf drücken und gleichzeitig das Kupplungspedal durchtreten, damit das kalte, zähe Öl im Triebwerk die Anlasserdrehzahl nicht herabsetzt.

Nach dem Anspringen des Motors sofort den Anlaßdruckknopf freigeben und den Zugglühschalter wieder eindrücken. Danach ist wie beim normalen Startvorgang weiter zu verfahren.

Bleibt der Motor nach den ersten Umdrehungen wieder stehen, so ist der Startvorgang in seiner Reihenfolge zu wiederholen.

Zu beachten ist, daß der Zugglühschalter nicht nur kurzzeitig herausgezogen wird, da sonst die Entzündung des zerstäubten Brennstoffes im Kaltstartgerät in Frage gestellt ist. Bleiben dennoch drei, höchstens vier Anlaßversuche vergebens, so ist die Ursache festzustellen und zu beheben.

Keinesfalls darf als Kaltstarthilfe eine offene Flamme unter das geöffnete Luftfilter gehalten werden, da sonst die Filterpatrone heraushrennt.



Motor abstellen

Drehzahlhandhebel bis zum Anschlag nach unten stellen und Zündschlüssel abziehen.

Bild 19

Hinweis: Um zu vermeiden, daß sich während der Nacht Wasserkondensat im Kraftstoffbehälter absetzt, ist es ratsam schon am Abend aufzutanken.

Inbetriebnahme des Motors nach längerer Ruhepause

War der Schlepper längere Zeit außer Betrieb, so ist vor dem Wiedereinsatz die Motorumlaufschmierung zu überprüfen:

Schlüssel in den Schaltkasten einstecken.

Durch vollständige Zurücknahme des Drehzahlverstellhebels Einspritzpumpe ausschalten. Mit dem Anlasser den Motor etwa 5—6 Sekunden lang durchdrehen.

Bei einwandfreier Schmierung muß die grüne Warnleuchte erlöschen.

Diese Art des Motorschmierens vor dem Anlassen ist auch nach jeder Spaltfilterreinigung und nach jedem Motorölwechsel durchzuführen!

BESCHREIBUNG BEDIENUNG WARTUNG

Allgemeines

Sorgfältige Pflege und ordnungsgemäße Bedienung sind Voraussetzung für die ständige Betriebsbereitschaft des Schleppers.



Den Schlepper möglichst wenig im Freien stehen lassen und besonders im Winter für einen trockenen und, wenn möglich, warmen Unterstellraum sorgen.

Bei sämtlichen Ölstandsprüfungen ist darauf zu achten, daß der Schlepper waagrecht steht.

Es ist empfehlenswert, einmal im Jahr eine Grundreinigung durchzuführen und die Fahrzeuglackierung anzubessern. Hierzu eignet sich nur der Nitro-Kombinations-Reparaturlack M.A.N.-Grün (M.A.N.-Nr. 149.14.54), der die gleichen Eigenschaften wie die Kunstharzlackierung des Schleppers hat.

Sämtliche mit Druckschmierköpfen versehenen Lagerstellen einschließlich Radnaben sowie (Nadel-)Lagerung der Kupplungswelle im Kupplungsflansch sind mit Mehrzweckfett (Tropfpunkt über 180° C) zu schmieren, z. B. Mobil Grease MP oder Shell Retinax A.

Einfahren

Zum besseren Einlaufen ist der Motor während der ersten 50 Betriebsstunden möglichst nicht höher als mit $\frac{1}{4}$ der Maximalleistung zu beanspruchen.

MOTOR

Motorölwechsel

Betriebssicherheit, zufriedenstellende Leistung und Lebensdauer des Motors hängen in hohem Maße von sorgfältiger Schmierung ab. Nachlässigkeit in dieser Beziehung kann ernste Betriebsstörungen, übermäßigen Verschleiß und sogar vollständige Betriebsunfähigkeit des Schleppers zur Folge haben.

Motoröl am Ablassflansch bei noch warmem Motor ablassen.

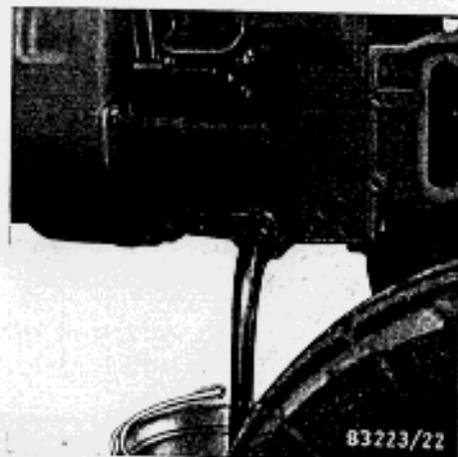


Bild 21

Ölsieb herausnehmen und reinigen.

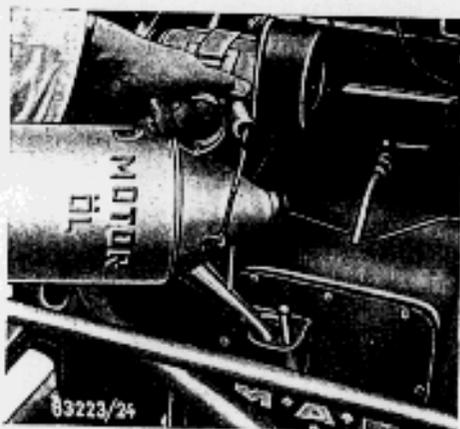


Bild 22

Zu einer Motorfüllung werden 5 Liter HD-Motoröl SAE 20/20 W benötigt. Bei Dauertemperaturen unter -5°C ist Motoröl SAE 10 W zu verwenden. Bei neuen oder überholten Motoren haben der erste Ölwechsel nach 30 Betriebsstunden und die weiteren, regelmäßigen Ölwechsel nach je 100 Betriebsstunden zu erfolgen. Ein Ölwechsel ist sofort vorzunehmen, wenn eine außergewöhnliche Schlamm- bildung des Schmieröles eintritt. Gleichfalls ist bei starker Schmierölverdün- nung infolge Undichtheit der Einspritzpumpe, eines Ventils oder eines Kolbens Ölwechsel vorzunehmen.

Möglichst immer dieselbe HD-Ölmarke verwenden und den Motor nicht mit Mi- schungen verschiedener Ölsorten schmieren.

Mit jedem fünften Motor-Ölwechsel ist gleichzeitig das Kurbelgehäuse mit Was- chbenzin oder Dieseldieselkraftstoff von Schlamm oder sonstigen Rückständen zu säubern.



Die vorgeschriebene Ölart und Menge am Einfüllstutzen einfüllen.

Bild 23

EntlüftungsfILTER

Die Entlüftung des Kurbelgehäuses erfolgt durch ein in der Zylinder- kopfhaube eingebautes Entlüftungs- filter. Bei jedem Ölwechsel auch das EntlüftungsfILTER abnehmen (Madenschraube lösen) und mit Kraftstoff auswaschen.

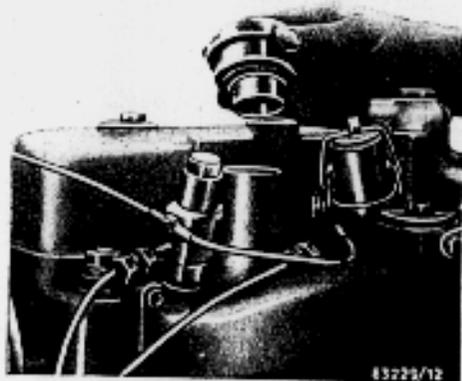


Bild 24

Schmierölspaltfilter

Das gesamte von der Ölpumpe ge- förderte Öl wird, bevor es zu den Schmierstellen gelangt, über das Ölspaltfilter geleitet und von die- sem gereinigt. Die Reinigung des Schmierölspaltfilters erfolgt wäh- rend des Fahrbetriebes selbsttätig.

Hat das Ölspaltfilter einen Knebel (Drehgriff), dann muß die Reini- gung täglich zweimal von Hand, durch 1—2 Umdrehungen bei ste- hendem Motor, erfolgen.

Bei jedem Motorölwechsel ist die Schlammschraube zu öffnen und der Ölschlamm (zweckmäßig über eine Blechrinne) abzulassen.

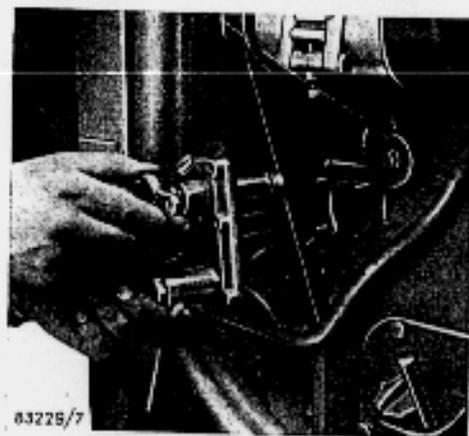
Bild 25



83229/6

Das Spaltfilter ist bei jedem dritten Ölwechsel auszubauen und in Kraftstoff auszuwaschen.

Keine Bürsten verwenden, da die Filterlamellen leicht beschädigt werden können.



83228/7

Bild 26 Schmierölspaltfilter ausgebaut

Motorschmierung

Eine vom Kurbelwellenzahnrad angetriebene Zahnradölpumpe saugt das Öl aus dem Kurbelgehäuse. Über Schmierölspaltfilter und Überdruckventil wird das Öl durch Bohrungen in der Kurbelwelle zu den Kurbelzapfen und Pleuellagern gedrückt. Die Schmierung von Nockenwelle, Kolbenbolzen und Zylinderlaufflächen erfolgt durch Schleuderöl. Ein zum Zylinderkopf führendes Ölrohr sorgt für ausreichende Schmierung der Kipphebellagerung und Ventilfehrungen.

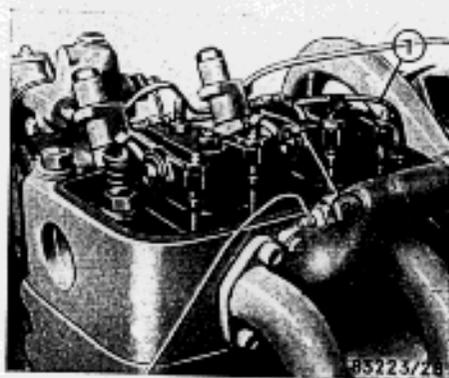


Bild 27 Kipphebel schmierung

- 1 = Tropfbohr
- 2 = Leitblech

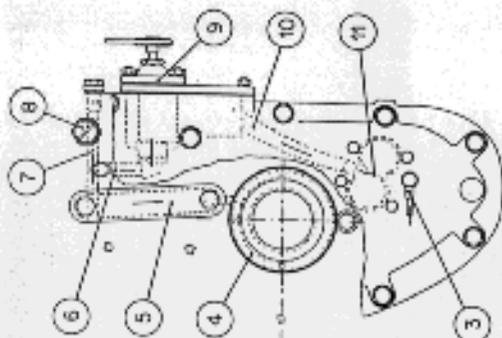
Nach je 400 Betriebsstunden (etwa alle 2 Monate) Druckschmierung an den Ventil-Kipphebeln prüfen. Zylinderkopfhaube abnehmen und bei laufendem Motor überzeugen, daß Öl austritt.

Bitte beachten!

Die Zylinderkopfhaube ist ein Leichtmetallgußstück. Beim Wiederaufsetzen der Zylinderkopfhaube sind die beiden Schrauben mit Gefühl anzuziehen. Gewaltiges Festziehen sprengt das Gußstück.

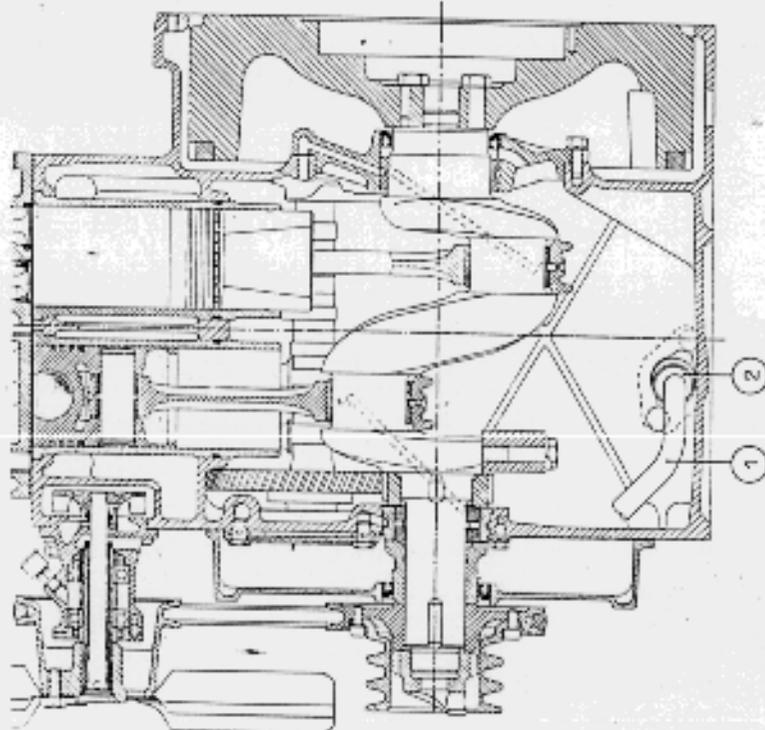
Öldruck

Sobald der Motor angesprungen ist, muß die grüne Öldruck-Warnleuchte auf der Instrumententafel erlöschen. Nur dann werden alle Triebwerksteile des Motors mit Schmieröl versorgt. Erlischt die Warnleuchte nicht oder leuchtet sie während des Betriebes auf, dann ist der Motor sofort abzustellen und die Fehlerquelle zu beseitigen, da sonst Schäden eintreten können.



83229/18

- 8 = Überdruckventil
- 9 = Schmieröl-Spaltfilter
- 10 = Kanal in vorderer Verschlebung
- 11 = Ölpumpe



- 4 = Vorläufiges Hauptlager
- 5 = Öldruckkontangriffel
- 6 = Kanal in vorderer Verschlebung
- 7 = Bohrung in Kurbelgehäuse

- 1 = Ölwanne
- 2 = Ölblech
- 3 = Leitung für Kipphebel schmierung

Kühlung

Der Kühlwasserkreislauf erfolgt durch eine an der Zylinderblock-Stirnfläche angeschraubte Wasserpumpe. Diese saugt das Wasser über einen Rohrkrümmer unten aus dem Kühlerblock ab und drückt es nach oben durch den Zylinderblock hindurch. In die Rücklaufleitung ist ein Thermostat eingebaut, welches erst nach Erreichen der richtigen Betriebstemperatur ($80^{\circ}\text{C} = 64^{\circ}\text{R} = 176^{\circ}\text{F}$) den vollen Rückfluß zum Kühlerblock freigibt. Dadurch wird eine schnellere Erwärmung des Kühlwassers nach dem Starten erreicht.



Bild 29 Kühlwasserrücklauf mit Thermostat

- 1 = Geber für elektrisches Fernthermometer
- 2 = Thermostat

Muß zur Kühlfüllung stark kalkhaltiges Wasser verwendet werden, so ist es empfehlenswert, das Thermostat alljährlich in der zuständigen Werkstätte auf sein Funktionieren überprüfen zu lassen.

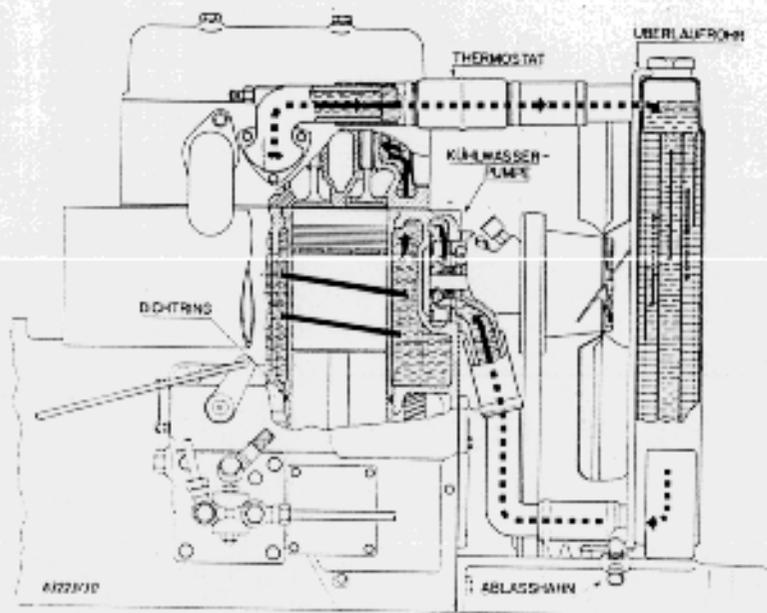


Bild 30 Schema des Kühlwasser-Kreislaufes

Fernthermometer

Das Kühlwasser-Fernthermometer zeigt die jeweilige Betriebstemperatur des Motors an. Der Geber dieses Thermometers ist am Kühlwasserrücklaufrohr eingeschraubt (s. Bild 29/1). Die Thermometer-Skala weist 3 Felder auf: Rot — weiß — rot. Bei richtiger Betriebstemperatur muß der Zeiger im weißen Feld stehen. Der Pfeil im weißen Feld entspricht der Temperatur von 80°C . Zeigerstellung in den roten Feldern bedeutet Gefahr, d. h. zu kalte oder zu heiße Maschine.

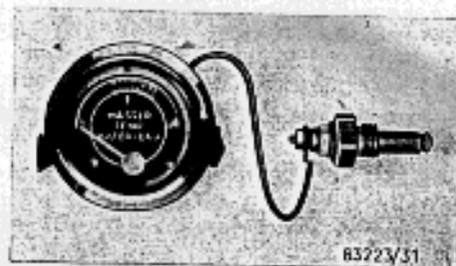


Bild 31 Elektrisches Fernthermometer

Wöchentlich bzw. alle 50 Betriebsstunden sind die Kugellager der Wasserpumpe durch 1—2 Umdrehungen der Fettdüse mit Mehrzweckfett zu schmieren. Fettdüse immer rechtzeitig nachfüllen (z. B. mit Mobil Grease MP oder Shell-Retina X).



Bild 32

Spannung des Lüfterriemens überprüfen. Die Riemen-Spannung ist richtig, wenn man den Keilriemen zwischen den Riemenscheiben etwa 2 cm durchdrücken kann.

Durch Schwenken der Lichtmaschine kann die Keilriemenspannung verändert werden.

Keilriemen von Öl und Fett freihalten, sonst Rutschgefahr!

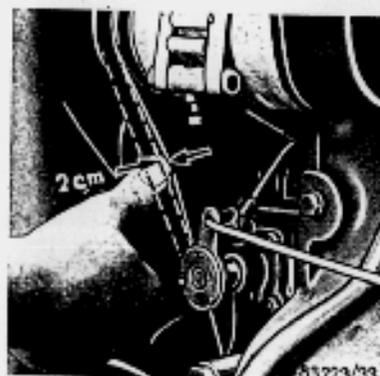


Bild 33

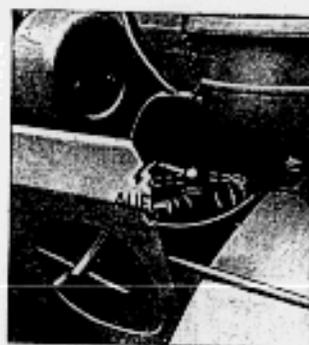
Zweimal im Jahr ist die Kühlanlage von Rostwasser und sonstigen Verunreinigungen zu säubern. (Zweckmäßigerweise vor dem Auffüllen und nach dem Ablassen des Frostschutzmittels.) Bei geöffneten Abflähnen die Kühlanlage kräftig durchspülen und auch die Kühlerlamellen von außen mit einem kräftigen Wasserstrahl säubern. (Motor muß vorher abgekühlt sein!)



83223/34

Bild 34

Besteht Frostgefahr und ist kein Frostschutzmittel in der Kühlanlage, dann muß das Kühlwasser nach dem Abstellen des Motors abgelassen werden. Kühlerverschraubung dabei abnehmen.



2

Abflähnen!

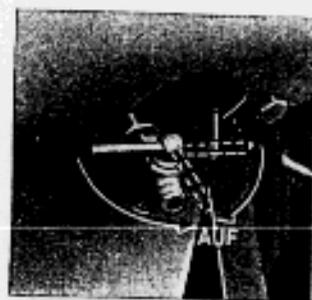


Bild 36 Am Kühler, rechts

Bild 35 Am Motor, links

Nach Ablassen und vollständiger Entleerung, Hähne wieder schließen. Nach dem Wiederauffüllen, wenn der Motor warmgelaufen ist, die Dichtigkeit der Abflähne überprüfen.

Winterbetrieb

Vor Beginn der kalten Jahreszeit muß dem Kühlwasser im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis ein Frostschutzmittel beigelegt werden.

Der Inhalt der gesamten Kühlanlage beträgt 7 Liter. Bis zu einer Außentemperatur von -25°C genügt 40% Beimischung, also 4,2 Liter Wasser und 2,8 Liter Frostschutzmittel. Bei noch tieferen Temperaturen ist die Beimischungsquote zu erhöhen, jedoch nicht höher als 60% (2,8 Liter Wasser, 4,2 Liter Frostschutzmittel), da sonst die Kühlwirkung verschlechtert wird.

Nur anerkannte Frostschutzmittel verwenden!

Bei längeren Standzeiten und über Nacht Kühlerhaube abdecken.

Batterie über Nacht im warmen Raum aufbewahren.

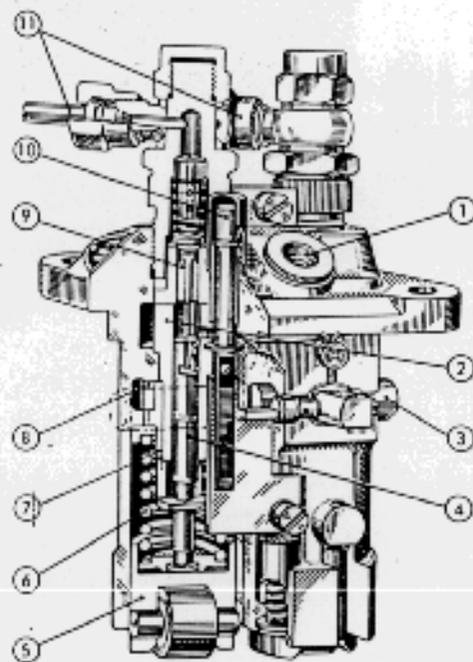
Einspritzpumpe

Die Einspritzpumpe ist am Motor rechts in das Reglergehäuse eingebaut. Sie enthält zwei kleine Kolbenpumpen, die vom Pleuellknocken der Pleuellnockenwelle angetrieben werden. In genau bemessenen Zeitabständen drückt die Pumpe den Kraftstoff durch die Einspritzdüsen in die Zylinder.

Störungen an der Einspritzpumpe sind in den meisten Fällen auf Luft in den Leitungen oder im Kraftstoff-Filter zurückzuführen.

Entlüften! (Siehe unter Abschnitt „Entlüften“)

Neueinstellungen, Überprüfungen und Reparaturen an der Einspritzpumpe und am Regler dürfen in jedem Falle nur durch unsere Monteur, Reparaturwerkstätten oder Vertragswerkstätten vorgenommen werden.



83223/37

Bild 37 Einspritzpumpe

- 1 = Kraftstoff-Zulauf
- 2 = Zylinder
- 3 = Regelstange
- 4 = Pleuellknocken
- 5 = Pleuellknocken
- 6 = Pleuellknocken
- 7 = Pleuellknocken
- 8 = Verstellbarer Pleuellknocken
- 9 = Pleuellknocken
- 10 = Pleuellknocken
- 11 = Pleuellknocken

Wenn die Einspritzpumpe ausgebaut werden muß, ist auf peinlichste Sauberkeit zu achten. Die Plombe am Reglergehäuse darf nicht entfernt werden, da sonst jeder Garantieanspruch zurückgewiesen werden muß.

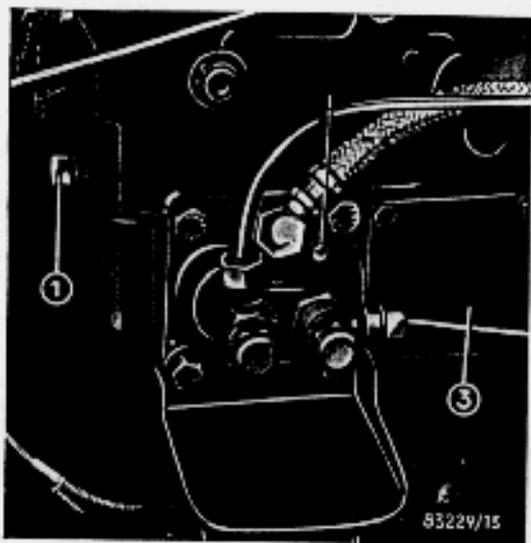


Bild 38 Einspritzpumpe mit Regler am Motorblock

- 1 = Verschlussschraube
- 2 = Druckkopf (Startfüllung)
- 3 = Deckel am Reglergehäuse

Aus- und Einbau der Einspritzpumpe

Rohrleitungen abschrauben.

Deckel am Reglergehäuse abnehmen.

Befestigungsschrauben der Einspritzpumpe (4 Stück) heraus-schrauben.

Einspritzpumpe vorsichtig herausziehen und gleichzeitig Reglerstange von der Einspritzpumpe und vom Regler lösen. Vorsicht! Reglerstange nicht ins Motorgehäuse fallen lassen. (Reglerstange = Bild 39-Pfeil)

Einspritzpumpe ganz herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zur Erleichterung beim Wiedereinhängen der Reglerstange kann die Verschlussschraube (Bild 38/1) herausgeschraubt werden.

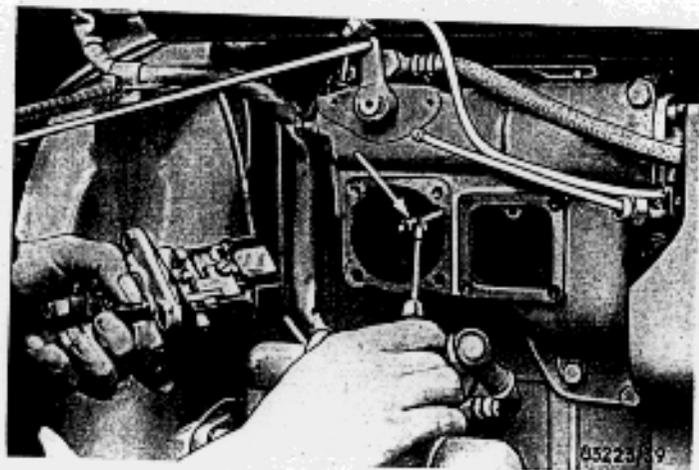


Bild 39

Achtung: Beim Festziehen der 4 Befestigungsschrauben ständig die Gängigkeit der Reglerstange überprüfen!

Einspritzpumpe einstellen

Beim Motor 8515 M 172 wird die Einspritzpumpe auf Förderbeginn eingestellt.

Einstellen des Förderbeginns nach der „Überlaufmethode“:

Druckventil der Einspritzpumpe (Bild 37/9) für Zylinder 1 ausbauen.

U-förmiges Prüfröhr anstelle der Einspritzleitung befestigen.

Einspritzpumpe auf Vollast stellen, jedoch ohne Startfüllung.

Entlüften (Motor mit Hilfe des Anlassers durchdrehen).

Motor von Hand langsam in Drehrichtung drehen, bis der Kraftstoff-Fluß am Prüfröhr aufhört. Dies ist der Förderbeginn, der bei 36° vor OT liegt.

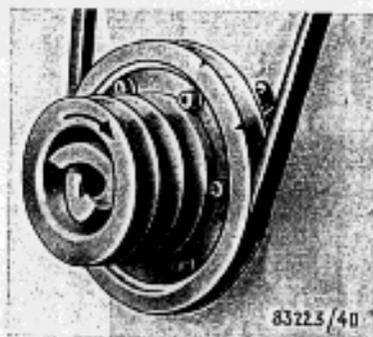


Bild 40

Dabei muß die erste Kerbe (im Drehsinn) in der Riemenscheibe (Förderbeginn) mit der Markierung am Struerraddecke übereinstimmen. (Die zweite Kerbe markiert den oberen Totpunkt.)

Einstellung wiederholt überprüfen. Danach kann das Druckventil wieder eingebaut werden.

Liegt der Förderbeginn der Einspritzpumpe zu früh oder zu spät, so ist durch Beilegen oder Herausnehmen von Blechbellagen zwischen Einspritzpumpe und Reglergehäuse die richtige Einstellung zu finden. Auf die genaue Einstellung des Förderbeginns ist zu achten!

Einspritzdüse mit Düsenhalter

Die Einspritzdüse ist durch den Düsenhalter schräg im Zylinderkopf eingesetzt. Der Düsenkörper wird durch die Überwurfmutter gegen die Planfläche des Düsenhalters gespannt. Der Düsenkörper trägt unten 2 Düsenöffnungen, welche durch die

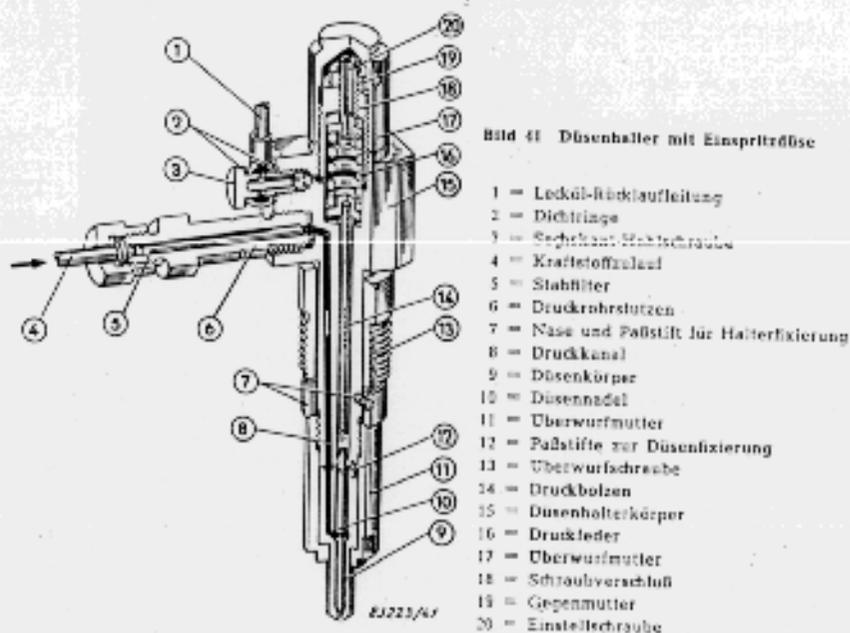


Bild 41 Düsenhalter mit Einspritzdüse

- 1 = Lecköl-Rücklaufleitung
- 2 = Dichtringe
- 3 = Sechskant-Hebelschraube
- 4 = Kraftstoffzulauf
- 5 = Stabfilter
- 6 = Druckrohrstutzen
- 7 = Nase und Paßstift für Halterfixierung
- 8 = Druckkanal
- 9 = Düsenkörper
- 10 = Düsennaßel
- 11 = Überwurfmutter
- 12 = Paßstift zur Düsenfixierung
- 13 = Überwurfschraube
- 14 = Druckbolzen
- 15 = Düsenhalterkörper
- 16 = Druckfeder
- 17 = Überwurfmutter
- 18 = Schraubverschluß
- 19 = Gegenmutter
- 20 = Einstellschraube

Düsennaßel mittels der Druckfeder verschlossen werden. Der Einspritzdruck ist durch eine Einstellschraube und Gegenmutter auf 175 atü eingestellt. Eine Überprüfung des Einstelldruckes darf nur von einer Fachwerkstatt vorgenommen werden.

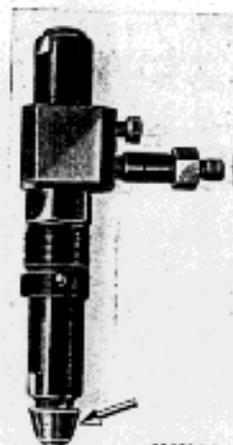


Bild 42

Der auf den herausragenden Teil des Düsenkörpers aufgeschobene Kupferkonus gewährleistet einen dichten Einbau des Düsenhalters.

Die Abnutzung der Düse wird in erster Linie durch Unreinheiten im Kraftstoff hervorgerufen. Daher muß der Kraftstoff, bevor er in die Einspritzpumpe gelangt, so gut als möglich gereinigt sein. Wird das Kraftstoff-Filter ständig gepflegt, so arbeitet es immer einwandfrei und es besteht keine Gefahr der Verschmutzung des Kraftstoffes. Im Druckrohranschlußstutzen befindet sich zusätzlich noch ein Stabfilter. Ein Ausbau des Stabfilters zur etwaigen Reinigung ist nicht möglich. Jedoch kann der Druckrohrstutzen vom Düsenhalter gelöst und von der Einschraubseite her, zur Reinigung, mit Preßluft durchgeblasen werden.

Das austretende Lecköl wird durch eine am Düsenhalter angeschlossene Leckölleitung in den Kraftstoffbehälter zurückgeführt.

Ventile

Das Ventilspiel soll bei neuen Motoren erstmals nach 20—30 Betriebsstunden und dann laufend bei jedem Ölwechsel überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.

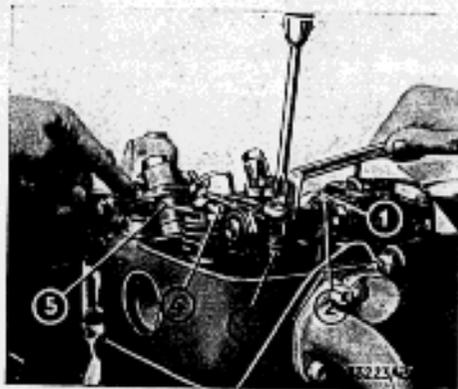


Bild 43 Einstellen des Ventilspiels

- 1 = Einstellschraube (Kugelskopfschraube)
- 2 = Gegenmutter
- 3 = Stoßstange
- 4 = Kipphebel
- 5 = Meßlehre 0,3 mm

Das Spiel zwischen Kipphebel und Ventil beträgt für Aus- und Einlaßventil 0,3 mm. Nach dem Einstellen bzw. Prüfen sind die Kipphebel mit der Ölkanne zu schmieren.

Bild 44



Wöchentlich einmal sind die Schäfte der Auslaßventile zu schmieren. Durch die beiden Kugelöler in der Zylinderkopfschraube träufelt man mehrere Tropfen eines Gemisches aus $\frac{2}{3}$ Dieselmotorkraftstoff + $\frac{1}{3}$ Motoröl oder $\frac{1}{2}$ Petroleum + $\frac{1}{2}$ Schmieröl ein.

Ventileinstellung nur bei kaltem Motor

Einstellen des Ventilspiels:
Zum Einstellen des Ventilspiels müssen beide Ventile eines Zylinders geschlossen sein.

Die Ventile sind geschlossen, wenn die Stoßstangen von der Nockenwelle nicht angehoben sind, sich also von Hand leicht drehen lassen.

Die Gegenmutter der Kipphebelschraube lösen und dann eine Ventilspiel-Lehre unter den Daumen des Kipphebels einschieben. Kipphebelschraube mit dem Schraubenzieher so weit anziehen, daß sich die Ventilspiellehre bei angezogener Gegenmutter etwas stramm herausziehen läßt.

Regler

Die Einstellung der Kraftstoffmenge für die jeweilige Motorbelastung erfolgt in Verbindung mit dem Fahrpedal bzw. dem Handverstellhebel selbsttätig durch den Regler. Das Ritzel des Reglers wird durch das Nockenwellenzahnrad angetrieben. Lager- und Gleitstellen sind im Schmierölkreislauf mit einbezogen.

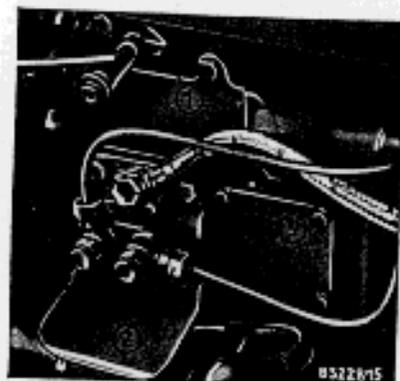


Bild 45 Regler mit Einspritzpumpe

- 1 = Kugelöler
- 2 = Druckleitungsanschlüsse mit Überwurfmuttern
- 3 = Hohlchraube (Kraftstofflauf)

Ölbad-Luftfilter

Staub und Sand haben eine schmirgelnde Wirkung und führen zu einem raschen Verschleiß der Kolben, Zylinder und Ventile.

Das Ölbad-Luftfilter reinigt die Luft gründlich, bevor sie in die Zylinder gelangt. Das im Filtertopf befindliche Öl bindet alle Unreinheiten, die in der Ansaugluft vorhanden sind.

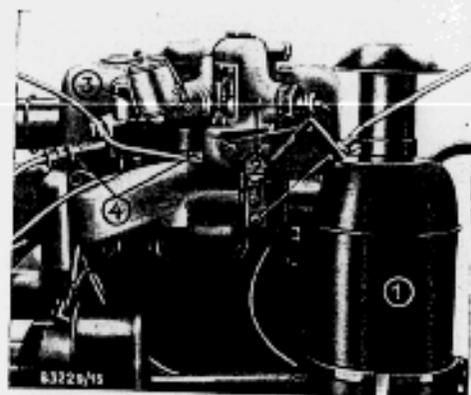


Bild 46 Ölbad-Luftfilter angebaut

- 1 = Ölbad-Luftfilter
- 2 = Kaltstartgerät
- 3 = Einspritzpumpe
- 4 = Überwurfmuttern — Druckleitungen

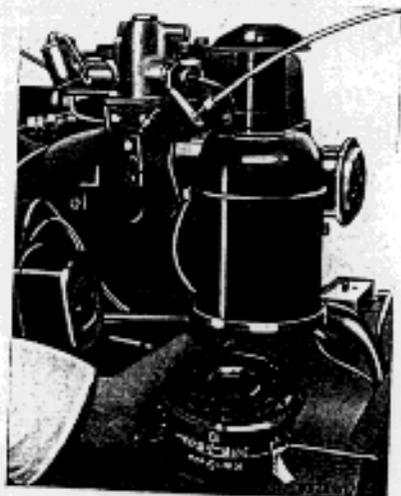


Bild 47 Filtertopf abgenommen

Je nach dem Staubgehalt der Luft wird das Öl früher oder später schmutzig und unbrauchbar. Es ist daher nötig, den Filtertopf bei sehr staubigen Betriebsverhältnissen täglich, bei normalen Verhältnissen wöchentlich zu entleeren, zu reinigen und mit neuem Motoröl aufzufüllen.



Bild 48 Filtergehäuse mit Filtereinsatz reinigen

Normalerweise braucht der Filtereinsatz im Filtergehäuse und Filtertopf nicht gereinigt werden. Nur bei starker Verschmutzung oder gar Verstopfung sind die Filtereinsätze in sauberem Petroleum oder Diesellostmittel so lange zu tauchen, bis das Filtergewebe wieder sauber ist. Der obere Filtereinsatz ist mit dem Filtergehäuse fest verbunden, muß also mit diesem zusammen gereinigt werden.

Achtung! Filtereinsatz nach dem Reinigen austrocknen lassen und nur im trockenen Zustand wieder einbauen.

Wird das Filter naß montiert, so besteht die Gefahr, daß der Motor nach dem Anlassen infolge des aus dem Filter angesaugten Kraftstoffes auf Ubertouren kommt (durchgeht) und dadurch schweren Schaden erleidet.

Der Regler zur Einspritzpumpe, Fahrpedal, Handverstellhebel oder Zündschlüssel haben in diesem Fall keinen Einfluß mehr auf den Motorlauf.

Der Ölstand im Filtertopf ist beim Wiederauffüllen genau zu beachten (geprägte Ölstandrille). Zu viel Öl im Behälter ist ebenso schädlich wie zu wenig. Die Ölmenge beträgt ca. 0,5 Liter Motoröl.



5322348

Bild 49 Filtertopf — Filtereinsatz herausgenommen

KRAFTSTOFF-ANLAGE

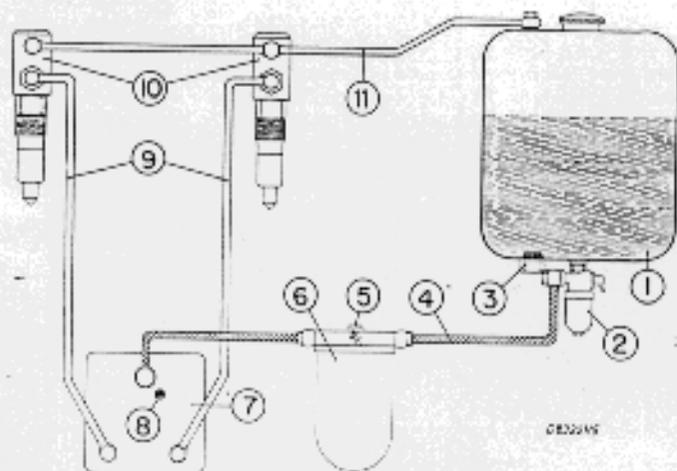


Bild 50 Schema der Kraftstoffanlage

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 = Kraftstoffbehälter | 7 = Einspritzpumpe |
| 2 = Filterhahn | 8 = Druckknopf zur Startfüllung |
| 3 = Schlammablaßschraube | 9 = Druckhebel |
| 4 = Zuleitung | 10 = Einspritzdüsen |
| 5 = Entlüftungsschraube | 11 = Rücklaufleitung |
| 6 = Kraftstoff-Filter | |

Kraftstoff-Filter

Zwischen Kraftstoffbehälter und Einspritzpumpe ist das Kraftstoff-Filter eingebaut. Es hat die Aufgabe, kleinste im Kraftstoff enthaltene Fremdkörper, welche Einspritzpumpe und Einspritzdüsen beschädigen könnten, fernzuhalten.

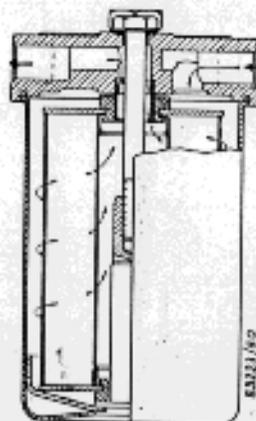


Bild 51

Für die Häufigkeit der Reinigung ist bestimmend, ob sauberer oder weniger sauberer Kraftstoff eingefüllt wird. Der Papierfiltereinsatz (Sternfilter oder Wickelfilter) kann nicht gereinigt werden, er ist bei Verschmutzung gegen einen neuen auszutauschen.

Verschmutzte oder unbrauchbare Filtereinsätze hemmen die Kraftstoffzufuhr und haben eine Verminderung der Motorleistung zur Folge.

Filtereinsatz austauschen:

Kraftstoffhahn schließen.

Mittlere Spansschraube (Bild 56/2) lösen.

Filtergehäuse nach unten abnehmen und Filtereinsatz entnehmen.

Filtergehäuse reinigen und nach Einbau des neuen Filtereinsatzes wieder anschrauben.

Auf guten Sitz der Dichtung achten!

Bild 52 Kraftstoff-Filter
Filtereinsatz herausgenommen



Nach je 200 Betriebsstunden (etwa monatlich) ist der ganze Kraftstoff-Filter-Inhalt auszuschütten und das Filtergehäuse zu reinigen.

Nach jeder Reinigung bzw. Austausch von Filtereinsätzen ist das Kraftstoff-Filter zu entlüften. (Siehe Abschnitt „Entlüften der Kraftstoffanlage“!)

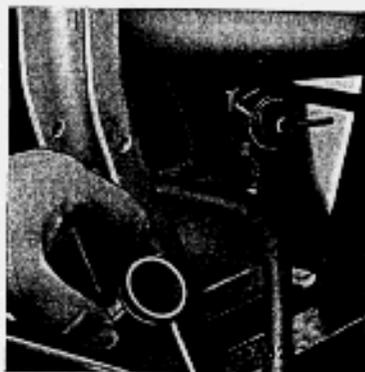


Bild 53 Filterhahn
Unterteil abgenommen

Kraftstoff-Filterhahn

Der Kraftstoff-Filterhahn hält mit seinem Siebfilter größere Verunreinigungen und Wasserkondensat zurück.

Damit es zu keiner größeren Kondenswasseransammlung kommt, ist der Filterhahn einmal wöchentlich zu reinigen:

Filterhahn schließen.

Unterteil des Filterhahnes abschrauben, Wasser und Schmutz entfernen und Sieb von anhaftenden Rückständen säubern.

Kraftstoffbehälter

Der Kraftstoffbehälter, vor dem Kühler an einem Tragbock befestigt, hat ein Fassungsvermögen von 26 Litern. Guter und sauberer Kraftstoff ist die Voraussetzung für einwandfreies Funktionieren des Kraftstoffsystems und lange Lebensdauer des Motors. Alle Geräte, die mit Kraftstoff in Berührung kommen, sollen daher peinlich sauber gehalten werden. Den Kraftstoff beim Auftanken, wenn irgend möglich, filtern, dabei aber kein faserndes Tuch verwenden.

Jährlich einmal ist der Kraftstoffbehälter zu entleeren und mit Kraftstoff auszuspülen. Dazu Schlammablaßschraube (50/3) öffnen.

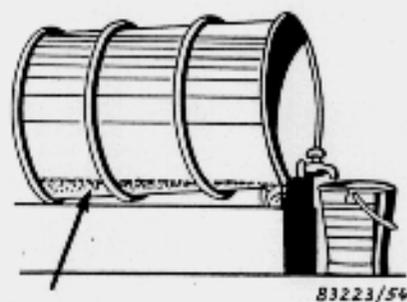


Bild 54 Bodensatz

Beim Auftanken aus dem Faß sind folgende Punkte zu beachten:

Faß mit Kraftstoff ruhig lagern, damit sich der Schlamm am Boden absetzen kann.

Bei Verwendung einer Handpumpe nicht den Bodenschlamm aufrühren. Pumpe fest in das Faß einsetzen. Den Kraftstoff nicht unmittelbar vom Boden abseugen, sondern das Rohr 5 cm höher verlegen.

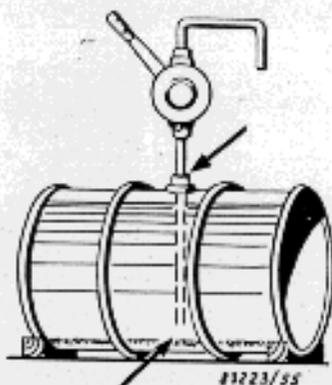


Bild 55

Den letzten Rest im Faß nicht oder nur besonders gut gefillert verwenden. Der Kraftstoffbehälter darf niemals so weit leergefahren werden, daß Luft in die Kraftstoffleitungen gelangt, sonst ist ein Entlüften der gesamten Kraftstoffanlage nach dem Wiederauffüllen des Kraftstoffbehälters erforderlich. Den Schlepper nie ohne Tankverschluß fahren oder stehen lassen.

Entlüften der Kraftstoffanlage

Das Kraftstoffsystem darf keine Luft enthalten. Das Entlüften muß durchgeführt werden, wenn Teile des Kraftstoffsystems abgenommen waren oder wenn der Kraftstoffbehälter nicht rechtzeitig aufgefüllt wurde, so daß Luft in die Leitungen gelangen konnte.

Das Entlüften bei gefülltem Kraftstoffbehälter vornehmen.

Reihenfolge:

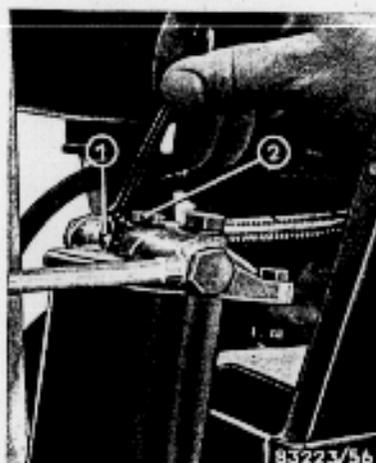
Kraftstoffhahn öffnen.

Entlüftungsschraube des Kraftstoff-Filters 1-2 Umdrehungen lockern und so lange geöffnet lassen, bis blasenfreier Kraftstoff austritt.

Entlüftungsschraube wieder schließen.

Bild 56 Kraftstoff-Filter entlüften

- 1 = Entlüftungsschraube
- 2 = Spannschraube



Zulaufleitung vom Kraftstoff-Filter zur Einspritzpumpe an der Hohl-schraube ent-lüften (Bild 45/3).

Drehzahlhandhebel auf Vollast stellen und nacheinander beide Überwurfmuttern der Einspritzleitung lockern (Bild 45/2). Motor mit Hilfe des Anlassers (oder Fahr-zeug in Schlepp nehmen) durchdrehen. Bei blasenfreiem Austritt des Kraftstoffes Überwurfmuttern wieder festziehen.

Das Entlüften der Druckleitungen zu den Einspritzdüsen erfolgt in gleicher Weise durch Lockern der Überwurfmuttern an den Düsenhaltern (Bild 46/4).

Kaltstartgerät

Das Kaltstartgerät, das während der warmen Jahreszeit unbenutzt am Schlepper verbleibt und erst bei Eintritt der kalten Jahreszeit seine Bedeutung wieder erhält, bedarf deshalb einer rechtzeitigen Pflege. Es ist empfehlenswert vor der erstmaligen Inbetriebnahme, das Kaltstartgerät durch eine unserer Werkstätten kontrollie-ren zu lassen. Dort werden die durch Staub versetzten Kanäle und Düsen gereinigt und die Gängigkeit des Bowdenzugs und der Drosselklappe überprüft.

Kraftstoff im Winter

Bei sehr niedrigen Temperaturen können Störungen durch Paraffinausscheidungen in den Kraftstoffleitungen auftreten. Um diesen zu begegnen, kann dem Dieselm-kraftstoff ein frostbeständiger Kraftstoff beigemischt werden, z. B. Benzin (normales Tankstellenbenzin, kein Superkraftstoff) oder Petroleum.

Mischungsverhältnis bei Benzin:

Bei Temperaturen von -18°C bis -22°C	10 %
bei Temperaturen von -22°C bis -26°C	15 %
bei Temperaturen unter -26°C	20 %

Mischungsverhältnis bei Petroleum:

Bei Temperaturen von -18°C bis -20°C	30 %
bei Temperaturen von -22°C bis -26°C	40 %
bei Temperaturen unter -26°C	50 %

Wir machen ausdrücklich auf die erhöhte Feuergefahr beim Umgang mit Benzin und Petroleum aufmerksam!

KUPPLUNG

Die Kupplung, eine trockene Einscheibenkupplung, ist am Schwungrad des Motors befestigt und dient der Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe. Sie ist stets sowohl beim Gangwechsel als auch zum Ein- und Ausschalten aller Nebenantriebe zu betätigen.

Kupplungsgehäuse

Das vorn am Triebwerksgehäuse angeschraubte Kupplungsgehäuse ist zugleich das Verbindungsteil zwischen Motor- und Triebwerksgehäuse. Außer der Kupplung ist in diesem Gehäuse, durch eine Querwand getrennt, der Mähantrieb untergebracht (Bild 60).

Kupplungsausrückung

Das Lösen der Kupplung erfolgt durch Bedienen des Kupplungspe-dals. Beim Durchtreten des Kupp-lungspedals wird über ein Spezial-ausrücklager sowie über drei Aus-rückhebel die Druckplatte von der Mitnehmerscheibe abgehoben. Da-durch ist die Verbindung zwischen Motor und Getriebe-Antriebswelle unterbrochen.

Das Kupplungsausrücklager besteht aus dem Ausrücklagergehäuse mit Kugellager, Anlauffring und Blech-gehäuse.

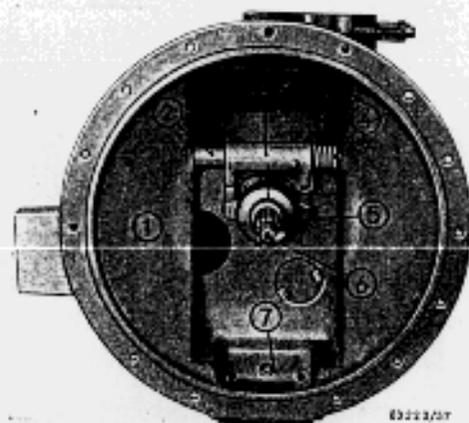
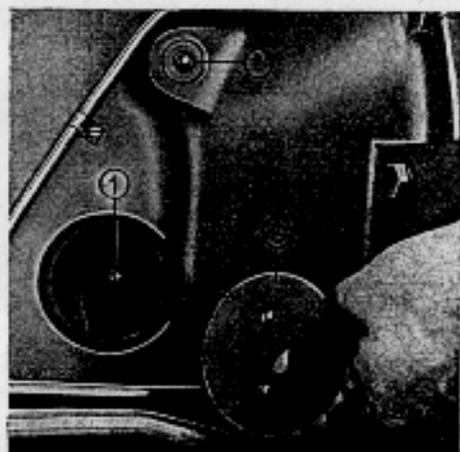


Bild 57 Kupplungsgehäuse mit Antriebswelle

- 1 = Kupplungsgehäuse
- 2 = Kupplungsausrückwelle
- 3 = Ausrückgabel
- 4 = Drückfeder
- 5 = Ausrücker
- 6 = Antriebswelle (Kupplungswelle)
- 7 = Verschleißschraube



Nach je 150 Betriebsstunden ist das Ausrücklager mäßig zu schmieren. (Schmiernippel nach Abnehmen des runden Abschlußdeckels zugänglich.)

Nach je 50 Betriebsstunden ist die Kupplungsaustrückwelle von beiden Seiten an den Schmiernippeln zu schmieren.

Bild 58 Druckschmierkopf am Ausrücklager

- 1 = Druckschmierkopf für Ausrücker
- 2 = Druckschmierkopf für Austrückwelle
- 3 = Verschlussdeckel

Kupplungspedalspiel

Die Abnutzung des Kupplungsbelags ist durch Verringerung des Leerwegs am Kupplungspedalspiel erkennbar. Sie hat zwangsläufig auch eine Verringerung des Abstandes zwischen Ausrücker und Ausrückhebel zur Folge, so daß sich bei nicht rechtzeitiger Nachstellung des Kupplungspedalspiels der Anpreßdruck vermindert und die Kupplung rutscht.

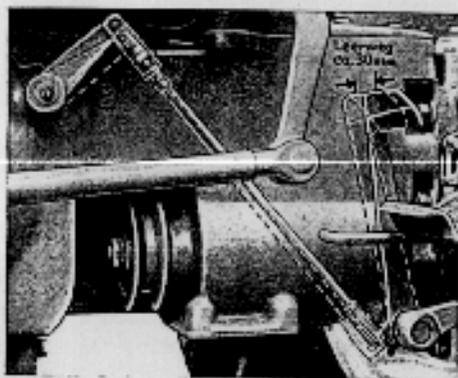


Bild 59

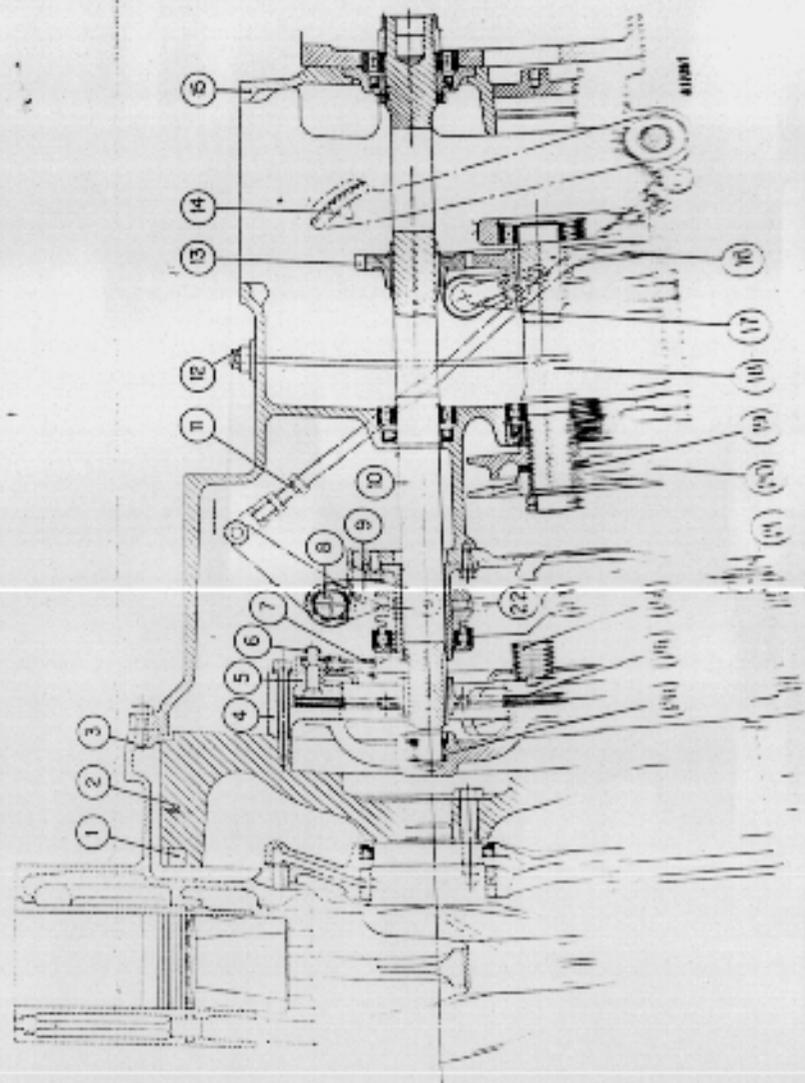
Der Leerweg des Kupplungspedals muß ca. 30 mm betragen. Die Nachstellung des Kupplungspedalspiels erfolgt am Kupplungsgestänge.

Ist kein Nachstellen mehr möglich, dann muß die Mitnehmerscheibe ausgetauscht bzw. der Kupplungsbelag erneuert werden. Ausführung nur durch eine Fachwerkstatt!

Kupplungs pedal nicht als Fußraste benutzen, sonst werden Ausrücker und Kupplungsbelag unnötig abgenützt. Beim Fahren Fuß weg vom Kupplungs pedal!

Bild 46 Kupplungsgehäuse mit Einscheibenkupplung und Mähantrieb

- 1 = Anlauf-Zahnkranz
- 2 = Schwungscheibe
- 3 = Motoranschlußflansch (Kurbelgehäuse)
- 4 = Kupplungsflansch
- 5 = Kupplungsdruckplatte
- 6 = Elastikmutter
- 7 = Ausrückhebel (3 Stück)
- 8 = Kupplungsaustrückwelle
- 9 = Ausrückgabel
- 10 = Kupplungswelle (Getriebe-Antriebswelle)
- 11 = Zugkette
- 12 = Glanzblech für Mähantrieb
- 13 = Mähantriebszahnrad
- 14 = Kupplungs pedal
- 15 = Kupplungsgehäuse
- 16 = Schließend
- 17 = Schaltgabel
- 18 = Mähantriebswelle
- 19 = Auspleierscheiben
- 20 = Kolliersenscheibe (verstellbar)
- 21 = Abfallflansch
- 22 = Druckluftschlauchkopf im Kupplungsgehäuse
- 23 = Kupplungsaustrücker
- 24 = Messkolben für Messung
- 25 = Mitnehmerscheibe
- 26 = Nabeblatzen



TRIEBWERK

Das Schleppertriebwerk ist zur universellen Verwendung auf dem Acker und für den Straßentransport konstruiert. Es umfaßt außer den Einrichtungen für den Fahrbetrieb eine Zapfwelle zum Antrieb landwirtschaftlicher Geräte sowie Anbaumöglichkeiten für Mähwerk, Riemenscheibe, Seilwinde, Kraftheberanlage* und desgl. Die Portalbauweise gewährleistet eine große Bodenfreiheit, die auch Arbeiten zwischen hochstehenden Pflanzen ermöglicht.

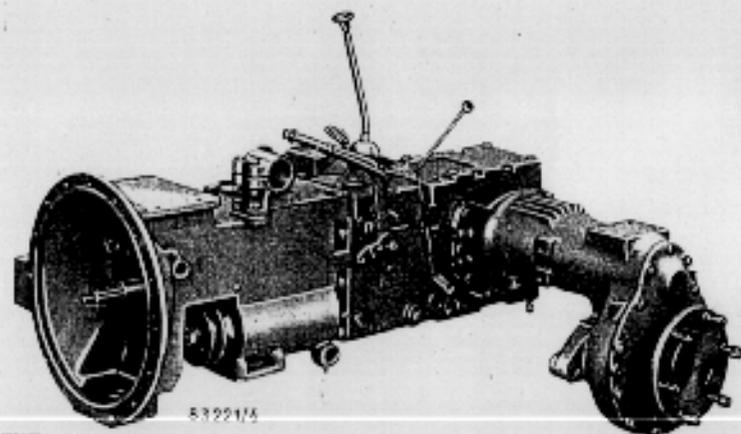


Bild 61 Triebwerk, linke Seite

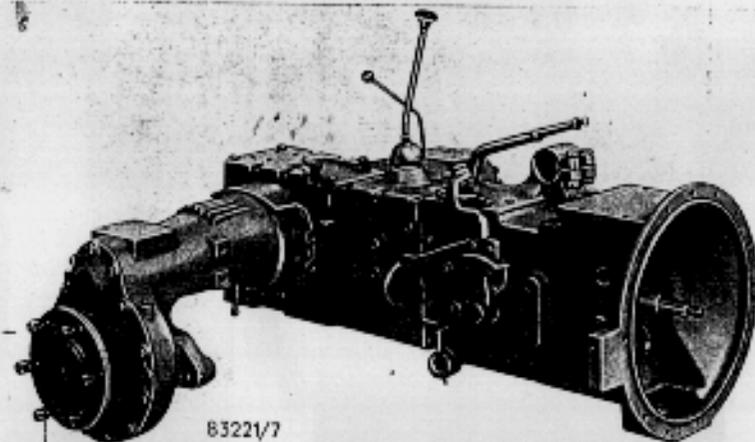


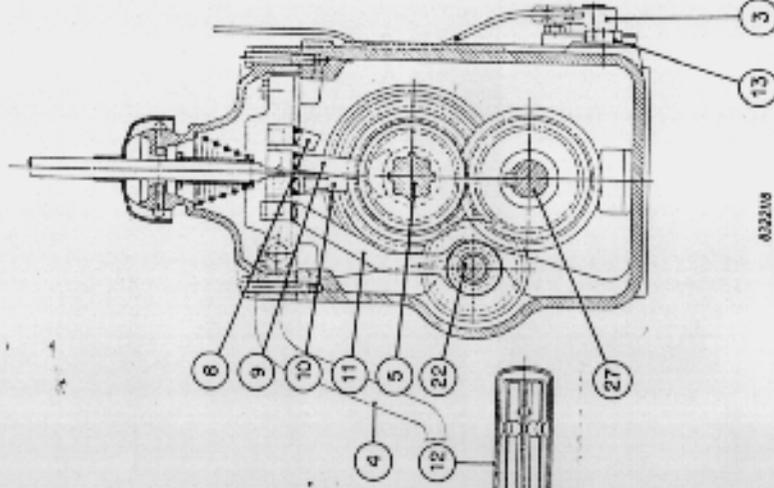
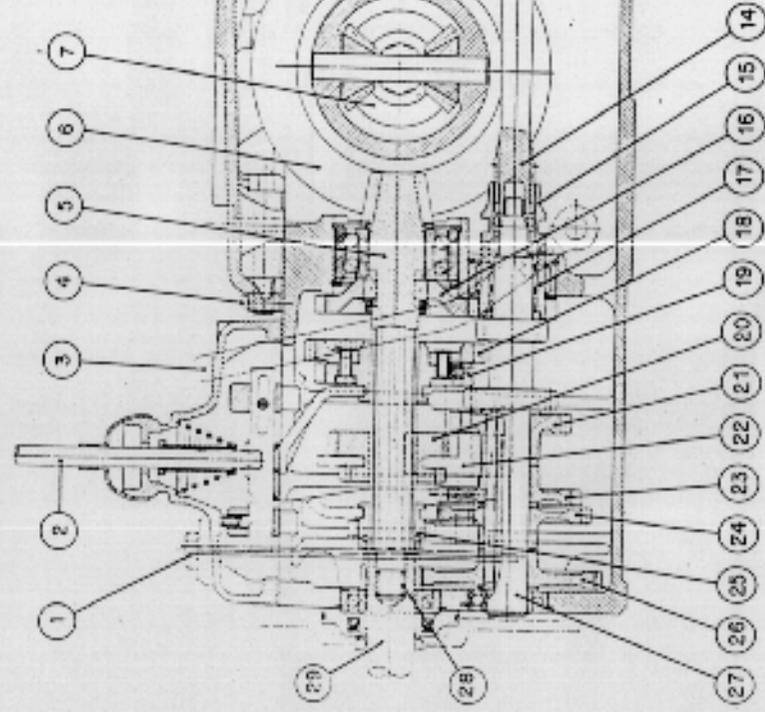
Bild 62 Triebwerk, rechte Seite

* Die Beschreibung und Bedienung der Kraftheberanlage mit Dreipunktaufhängung ist in der Druckschrift Nr. D 83256 zusammengeliefert.

Bild 53 Teilwerk, Längsschnitt

- 1 = Öl-Einfüllver-zählung mit Meißel für Wech-seltrieb- und Hülse-achsentrrieb
 2 = Wech-seltrieb-Schalthebel
 3 = Zapfwellen-schalthebel
 4 = Schalthebel für Auspuchttrieb-sperre
 5 = Getriebe-achs-welle (Kegelstiel)
 6 = Treibrad
 7 = Auspuchttrieb-er
 8 = Schaltstange mit Schaltgabel für 5. und 6. Gang
 9 = Schaltstange mit Schaltgabel für 3. und 4. Gang
 10 = Schaltstange mit Schaltgabel für 1. und 2. Gang
 11 = Schaltstange mit Schaltgabel für Rückwärts-trieb

- 12 = Zapfwellen-drehschuppe
 13 = Öl-Ab-läß-schraube
 14 = Zapfwelle
 15 = Schellmuffe
 16 = Stirnrad für gasab-hängigen Zapfwellen-trieb
 17 = Stirnrad zu Abb. 16
 18/19 = Schieberad 1. Gang und 2. Gang
 20 = Schieberad 3. Gang und 4. Gang
 21 = Vorgelegestrinad 3. Gang
 22 = Rück-lad
 23 = Vorgelegestrinad 4. Gang
 24 = Vorgelegestrinad 5. Gang
 25 = Schieberad 5. und 6. Gang
 26 = Vorgelegestrinad konstant
 27 = Vorgelegewelle
 28 = Nocken-lager
 29 = Getriebe-antriebswelle (Kuppelungs-welle)



032308

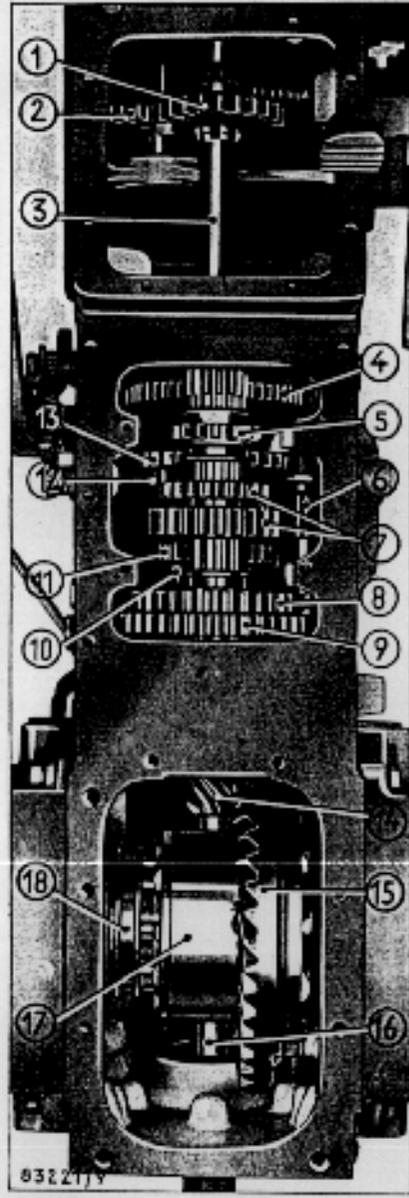


Bild 64 Triebwerk

- 1 = Antriebszahnrad für Mähantrieb
- 2 = Schieberad für Mähantrieb
- 3 = Antriebswelle (Kupplungswelle)
- 4 = Vorgelegerad konstant
- 5 = Schieberad 5. und 6. Gang
- 6 = Rücklaufrad
- 7 = Schieberad 3. und 4. Gang
- 8 = Schieberad 2. Gang
- 9 = Schieberad 1. Gang
- 10 = Vorgelegerad 2. Gang
- 11 = Vorgelegerad 3. Gang
- 12 = Vorgelegerad 4. Gang
- 13 = Vorgelegerad 5. Gang
- 14 = Getriebehauptwelle (Kegeltrieb)
- 15 = Teillerrad
- 16 = Zapfwelle
- 17 = Ausgleichgetriebegehäuse
- 18 = Schieberad für Ausgleichgetriebesperre

832 217

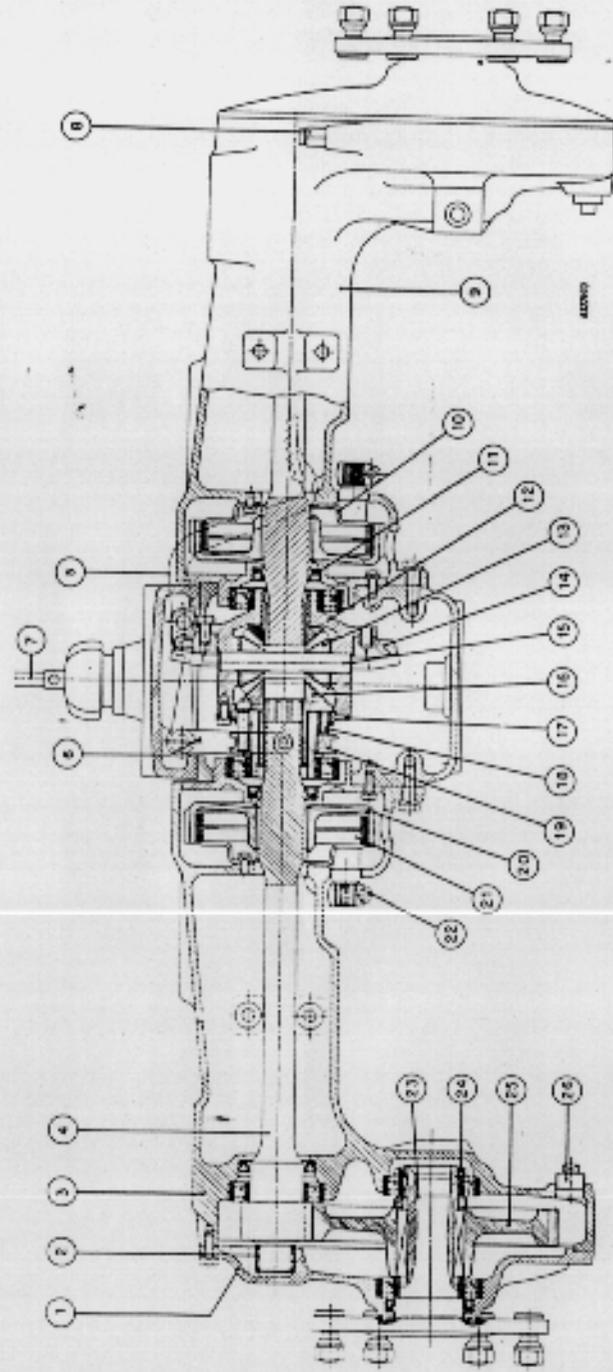


Bild 65 Hinterachsantrieb, Querschnitt

- 1 = Vorgelegewinkel
- 2 = Nockenlager
- 3 = Achsrohr, links
- 4 = Seitenwelle, links
- 5 = Pedal für Ausgleichgetriebesperre
- 6 = Schaltgehäuse
- 7 = Schaltkegel für Wechselgetriebe
- 8 = Endflur

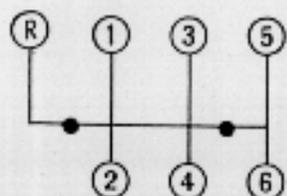
- 9 = Achsrohr, rechts

- 10 = Bommendeckplatte
- 11 = Dichtung (Stirnring)
- 12 = Ausgleichgetriebegehäuse
- 13 = Ausgleichkegelrad
- 14 = Teillerrad
- 15 = Lagerbolzen zu Abb. 13
- 16 = Achskegelrad
- 17 = Innenträger

- 18 = Druckfeder
- 19 = Schieberad
- 20 = Pleusitzmannel
- 21 = Pleusitzbacke
- 22 = Pleusitzkegel, links
- 23 = Pleusitzkegel, links
- 24 = Pleusitzkegel, links
- 25 = Pleusitzkegel, links
- 26 = Pleusitzkegel, links

Wechselgetriebe

Das Wechselgetriebe enthält 6 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang. Der 1. Gang ist in seiner Geschwindigkeit so niedrig gehalten, daß er als Kriechgang dient. Die Unterteilung in 6 Gangstufen erleichtert das Schalten und ermöglicht ein genaues Anpassen der Zugkraft und Geschwindigkeit an die wechselnden Anforderungen der Ackerarbeit und der Lastenbeförderung auf der Straße.



Ganganordnung

Die Lage der Gänge im Wechselgetriebe ist auf dem Schalthebel eingraviert.

Schaltvorgang

Um einen geräuschlosen und zügigen Übergang beim Gangwechsel zu gewähren, ist in der Regel doppelt zu kuppeln. Beim Zurückschalten ist zwischen den zwei Kuppelbetätigungen in „Leerlaufstellung“ gefühlsmäßig Zwischengas zu geben.

Zum Schalten des 5. und 6. Ganges ist eine Sperre durch zusätzliches Seitwärtsdrücken des Schalthebels zu überwinden. Der Rückwärtsgang darf nur bei stillstehendem Schlepper eingeschaltet werden! Zum Einschalten Schalthebel anheben.

Die Kupplung nicht länger schleifen lassen als zum stoßfreien Anfahren notwendig ist.

Bei Bergabfahrt den Schalthebel niemals in Leerlauf bringen, sondern schon vor Beginn des Gefälles den Gang einlegen, mit dem die Steigung zu fahren wäre. Dies ist besonders beim Mitführen von Anhängern, die selbst nicht ausreichend gebremst werden können, zu beachten.

Mähantrieb

Der Mähantrieb ist im Schlepper serienmäßig eingebaut. Auf Kundenwunsch kann das Mähwerk fertig montiert vom Werk mitgeliefert werden. Ein nachträglicher Anbau ist jederzeit möglich.

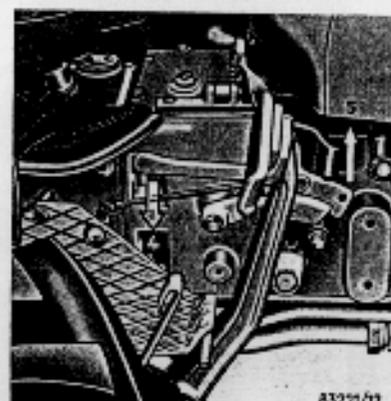
Vor dem Einschalten des Mähantriebes die Sperrklinke nach links klappen. Kuppelungspedal durchtreten.

Einschalten:



Bild 56

Ausschalten:



8327/12

Bild 57

Mähantriebschaltung

- 1 = Sperrklinke
- 2 = Einschalten

- 3 = Verriegelung rastet ein
- 4 = Ausschalten
- 5 = Verriegelung rastet aus

Nach je 200 Betriebsstunden (etwa monatlich) ist der Ölstand sowohl im Wechselgetriebe mit Hinterachstriebelement als auch im Mähantrieb zu kontrollieren und gegebenenfalls durch Getriebeöl (SAE 80) zu ergänzen.

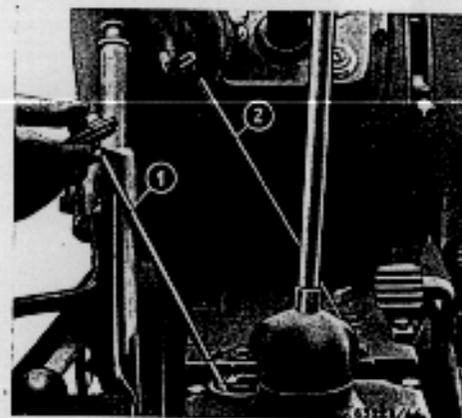


Bild 58 Ölstandskontrolle

- 1 = Wechselgetriebe mit Hinterachstriebelement
- 2 = Mähantrieb



Bild 69 Wechselgetriebe



Bild 70 Mähantrieb



Bild 71

Alle 50 Betriebsstunden (etwa wöchentlich) ist das Ringnutenlager der Getriebeantriebswelle über den links am Kupplungsgehäuse angebrachten Druckschmierkopf zu schmieren (Mehrzweckfett).



Bild 72 Ölablaßschrauben

1 = Mähantrieb
2 = Wechselgetriebe mit Hinterachstriebe

Nach den ersten 500 Betriebsstunden, dann jährlich einmal, ist im Wechselgetriebe sowie auch im Mähantrieb ein Ölwechsel vorzunehmen.

Die Ölmenge beträgt beim Wechselgetriebe mit Hinterachstriebe
9,5 Liter Getriebeöl SAE 80
beim Mähantrieb
5 Liter Getriebeöl SAE 80

Den Ölwechsel erledigt man am besten unmittelbar nach der Arbeit, wenn das Getriebeöl noch warm ist und somit leichter abfließt.

Seitenvorgelege

Das Seitenvorgelege, bestehend aus den Seitenwellen rechts und links sowie den zugehörigen Stirnrädern, übernimmt die Kraftübertragung vom Ausgleichgetriebe zu den Hinterrädern des Schleppers.

Der Ölstand im rechten und linken Seitenvorgelege ist nach je 200 Betriebsstunden zu kontrollieren und eventuell zu ergänzen.

Das Seitenvorgelege ist ausreichend mit Öl gefüllt, wenn das Öl bis zur oberen Kerbe des Ölmeßstabes reicht. Die untere Kerbe zeigt den niedrigst zulässigen Ölstand an.



Bild 73

Nach den ersten 500 Betriebsstunden und danach jährlich ist das Öl im rechten und linken Seitenvorgelege abzulassen und Frischöl aufzufüllen.

Öleinfüllmenge: je 3 Liter Getriebeöl SAE 80

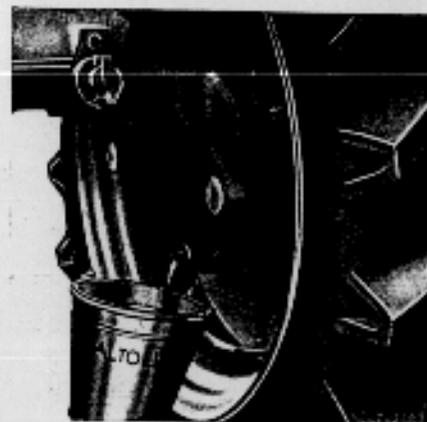
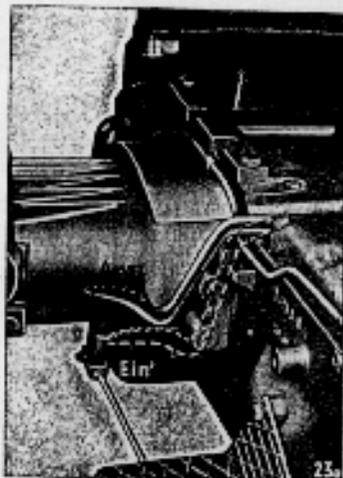


Bild 74 Öl ablassen



Bild 75 Öl auffüllen



Ausgleichsgetriebesperre

Beim Durchrutschen eines Hinterrades auf schlüpfrigem Boden ist das Pedal der Ausgleichsgetriebesperre niederzutreten. Dabei Kupplung ausrücken.

Die Ausgleichsgetriebesperre wirkt nur, solange das Pedal getreten wird. Durch Federkraft wird die Sperre nach Freigabe des Pedals selbständig ausgeschaltet.

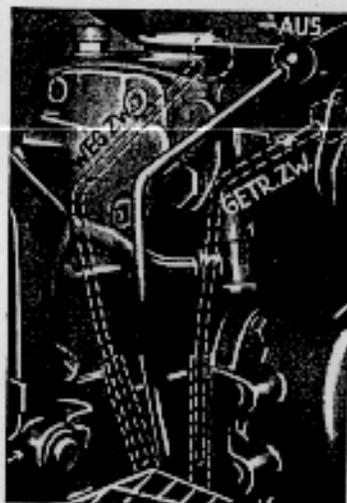
Bild 76

Von der Ausgleichsgetriebesperre soll nur im wirklichen Bedarfsfalle Gebrauch gemacht werden.

Sie darf nur bei geringer Geschwindigkeit eingeschaltet und niemals in Kurven benutzt werden.

Zapfwelle

Die Zapfwelle kann als Wegzapfwelle und Getriebezapfwelle geschaltet werden. Das aus der Rückwand des Triebwerksgehäuses herausragende Zapfwellenende ist genietet (DIN-Norm) und kann zum Antrieb aller handelsüblichen Anbau- und Anhängegeräte verwendet werden.



Der Zapfwellenschalthebel ist an der linken Triebwerkseite angeordnet.

Schaltstellungen

Schalthebel in vorderer Raste = Wegzapfwelle (gangabhängige Zapfwelle)

In dieser Schaltstellung liegt die Zapfwellen-Enddrehzahl, abhängig davon, welcher Gang gewählt wird, im Bereich zwischen 292 und 3600 U/min. Abstufungen der Zapfwellen-Enddrehzahl siehe Abschnitt „Technische Angaben“.

Schalthebel in hinterer Raste = Getriebezapfwelle (kupplungsabhängige Zapfwelle).

Bei Motor-Volldrehzahl beträgt die Zapfwel-
lendrehzahl 540 U/min.

Bild 77

Wichtig! Bei Verwendung von Anbaugeräten, die durch die Zapfwelle angetrieben werden, muß die Antriebsart, ob Wegzapfwellen- oder Getriebezapfwellenbetrieb, durch die Anbaugeräte-Herstellfirma angegeben sein. Der erforderliche Antrieb muß sodann mit dem Zapfwellen-Schalthebel eingeschaltet und beibehalten werden. Nichtbeachtung kann schwere Schäden an der Zapfwelle bzw. am Triebwerk zur Folge haben.

Bei Nichtgebrauch der Zapfwelle wird der genietete Schaft durch eine Kappe geschützt.

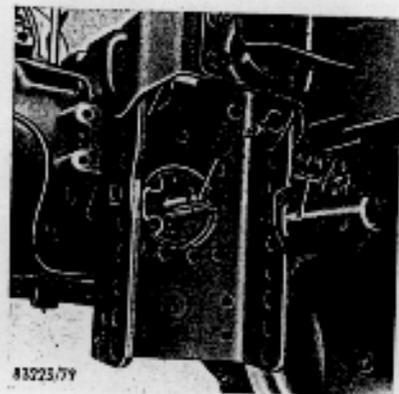


Bild 78

Riemenscheibenantrieb (Sonderausrüstung)

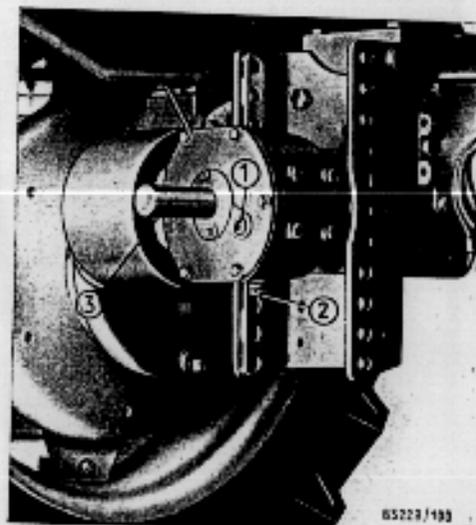
Der Riemenscheibenantrieb ist als vollständiger Block auf die Zapfwelle aufsteckbar und am Getriebegehäuse zu verschrauben. Durch Anbau nach rechts oder links kann die Drehrichtung der Riemenscheibe bestimmt werden.

Das Ein- und Ausschalten erfolgt mit dem Zapfwellen-Schalthebel. Auch bei diesem Schaltvorgang ist die Kupplung auszurücken. Beim Betrieb der Riemenscheibe ist der Schlepper durch Feststellen der Handbremse und Unterlegen von Bremskeilen fest zu verankern.

Achtung: Nicht bei laufender Riemenscheibe den Treibriemen nachspannen. Lebensgefahr!

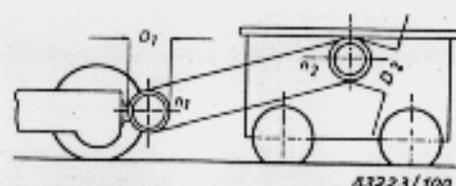
Bild 79 Riemenscheibenantrieb

- 1 = Ölentluft- und Kontrollschraube
- 2 = Ölablaßschraube
- 3 = Verlängerte Zapfwelle (durch Schutzkappe geschützt)



Alle 500 Betriebsstunden (Riemenscheibenbetrieb) ist das Öl im Riemenscheibenantrieb zu wechseln (Getriebeöl SAE 80)

Berechnung des Riemenscheibendurchmessers:



$$D_1 = 220 \text{ mm}$$

$$n = 1400 \text{ U/min}$$

Die durch die Riemenscheibendrehzahl des Schleppers angetriebene Maschine (Dreschmaschine o. ä.) läuft bei der Nenn Drehzahl des Schleppermotors dann mit der erforderlichen Drehzahl, wenn

$$D_2 = \frac{D_1 \cdot n_1}{n_2} \quad \text{ist.}$$

Beispiel: Die Riemenscheibe einer Dreschmaschine (Skizze) soll lt. Herstellerfirma 1100 U/min betragen. In diesem Fall muß der Durchmesser der Riemenscheibe

$$D_2 = \frac{220 \cdot 1400}{1100} = 280 \text{ mm}$$

betragen.

LENKUNG

Die Lenkung ist mit ihrem Lenkstockgehäuse im Tragbock des Kupplungsgehäusedeckels befestigt.

Die Anschlüsse der Lenkstange sind als wartungsarme Kugelgelenke ausgeführt und mit Kronenmutter und Splint gesichert. Nach etwa einem Jahr ist das durch Witterungseinflüsse verhärtete Fett zwischen Dichtungskappe und Kugelgelenk, welches das Kugelgelenk vor Korrosion und Schmutz schützt, zu entfernen und durch neues zu ersetzen. Zu diesem Zweck ist die Dichtungskappe etwas abzudrücken.

Der Ölstand im Lenkstockgehäuse ist monatlich an der Einfüllschraube nachzuprüfen und gegebenenfalls bis zum Überlauf mit Getriebeöl SAE 80 zu ergänzen.

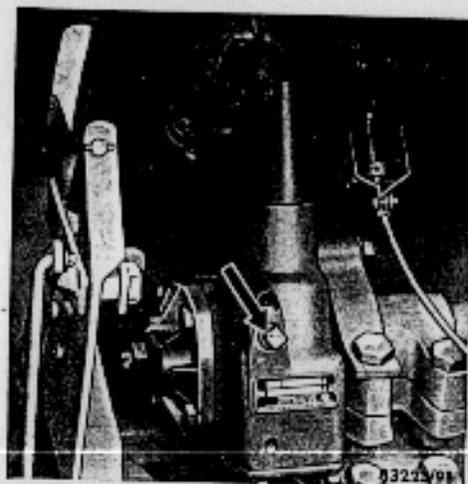


Bild 80

Nachstellmöglichkeit der Lenkung

Wird nach längerer Betriebszeit ein zunehmendes Spiel in der Lenkung fühlbar, so läßt sich dies bis zur völligen Spielfreiheit nachstellen.

Bevor jedoch eine Nachstellung an der Lenkung erfolgt, überzeuge man sich, ob die Ursache nicht durch schadhafte Lenkgestänge (Kugelgelenk, Achsschenkel usw.) entstanden ist. In diesem Falle erst schadhafte Teile auswechseln. Ebenso ist erst

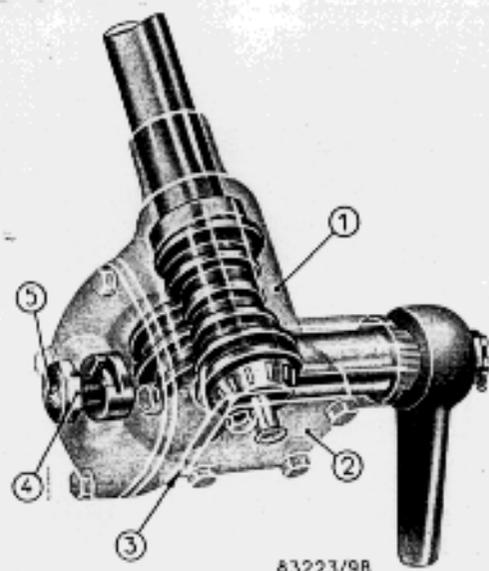
die Schneckenlagerung auf ihre Spielfreiheit zu überprüfen, d. h. die Lenksäule darf kein Axialspiel haben. Eine Beseitigung des Axialspiels erfolgt durch Entfernen einer der dünnen Beilagbleche zwischen Lagerflansch und Lenkstockgehäuse. (Der Lenkstock muß zu diesem Zweck ausgebaut werden.)

Zur Nachstellung der Lenkung ist der Schlepper vorne aufzubocken, die Lenkung auf Geradeausfahrt zu stellen und die Lenkstange vom Lenkstockhebel zu trennen.

Kontermutter abschrauben und Sicherungsblech abnehmen.

Verdrehen der Nachstellschraube nach rechts, bis kein Spiel mehr vorhanden ist. (Prüfung durch Hin- und Herrücken des Lenkstockhebels.)

Das für die neue Stellung der Nachstellschraube passende Sicherungsblech aufschreiben sowie Kontermutter wieder aufschrauben und festziehen.



83223/98

Bild 81 Lenkstock

- 1 = Lenkstockgehäuse
- 2 = Lagerflansch
- 3 = Beilagbleche (zwischen Lagerflansch und Gehäuse)
- 4 = Nachstellmutter (Kontermutter)
- 5 = Nachstellschraube

Lenkung am Lenkrad nach beiden Seiten drehen. Beim Drehen des Lenkrades mit einem Finger muß im Mittelbereich eine leichte Hemmung fühlbar sein. Keinesfalls eine härtere Einstellung vornehmen, denn dies verhindert die Bildung eines Ölfilms zwischen den im Eingriff stehenden Teilen und beeinträchtigt somit Wirkung und Lebensdauer der Lenkung.

BREMSEN

Fußbremse

Die Fußbremse, eine mechanische Innenbackenbremse, wirkt auf die beiden Bremsstrommeln der Hinterachswellen.

Bremsen-Nachstellung

Die Bremsen müssen nachgestellt werden, wenn sich die Bremspedale zu weit durchtreten lassen. Das Nachstellen erfolgt an den Zugstangen. Es ist zweckmäßig, den Schlepper dazu hinten aufzubocken, so daß beide Hinterräder vom Boden freikommen. Den Gabelkopf des rechten und linken Gestänges vom Bremshebel lösen und durch Nachdrehen das Gestänge so weit verkürzen, daß die Bremsbacken an der Bremsstrommel zum Anliegen kommen. Dann Gabelköpfe gefühlsmäßig wieder so weit entgegengesetzt verdrehen, daß beim Durchdrehen des Rades von Hand kein Schleifen der Bremse spürbar ist.

Nach beendeter Nachstellung Bremsversuch auf der Straße durchführen und bei ungleicher Bremsspur Feinnachstellung vornehmen.

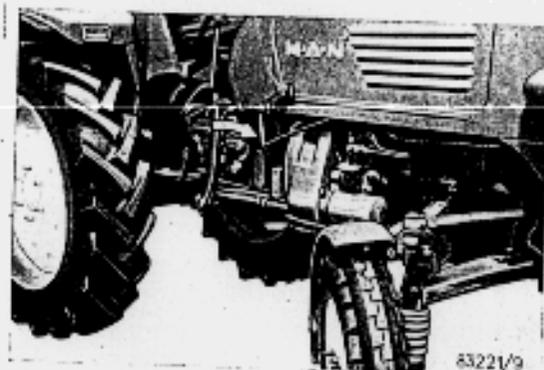
Bei unzureichender Bremswirkung sind die Bremsen zu überprüfen. Verölte Beläge sind zu erneuern, da das in die Beläge eingedrungene Öl selbst nach Reinigung mit einem Lösungsmittel (Benzin) bei Erwärmung immer wieder austritt und somit die Bremswirkung herabsetzt. Schwere Unfälle können hierdurch verursacht werden. Die zur Verölung führende Ursache ist zu beseitigen. Sind die Bremsstrommeln an der Bremsfläche durch Riefenbildung in Mitleidenschaft gezogen worden, muß die Bremsfläche schlagfrei ausgedreht und poliert werden. Gegebenenfalls Bremsstrommeln austauschen.

Zieht die Fußbremse nach einer Seite, so kann sie entsprechend am linken oder rechten Bremsgestänge durch Lösen der Gegenmuttern und Verdrehen der mit Rechts- und Linksgewinde versehenen Zugstange eingestellt werden.

Lenkbremse

Im normalen Fahrbetrieb (Straßenfahrt) müssen die beiden Bremspedale, um Unfälle zu vermeiden, durch den Verriegelungsbügel miteinander verbunden sein. Nur im Ackerbetrieb und ohne Betätigung der Ausgleichgetriebsperrte darf der Verriegelungsbügel zum engen Wenden gelöst werden. Lenkrad in die gewünschte Richtung einschlagen und dabei das entsprechende Fußpedal kräftig niedertreten.

Alle 50 Betriebsstunden (etwa wöchentlich) sind die Druckschmierköpfe an der Bremspedalwelle (2 Stück), an den beiden Lenkbremspedalen (je 1 Stück) und an der Handbremse (1 Stück) mit Mehrzweckfett zu schmieren.



83221/9

Bild 82

Handbremse

Die Handbremse ist eine Feststellbremse. Sie wirkt gleichfalls auf die beiden Bremsstromeln der Fußbremse. Die Klinke des Handbremshebels rastet beim Feststellen in einen Zahnbogen ein. Zum Lösen der Handbremse muß daher der Druckknopf im Griff eingedrückt werden.

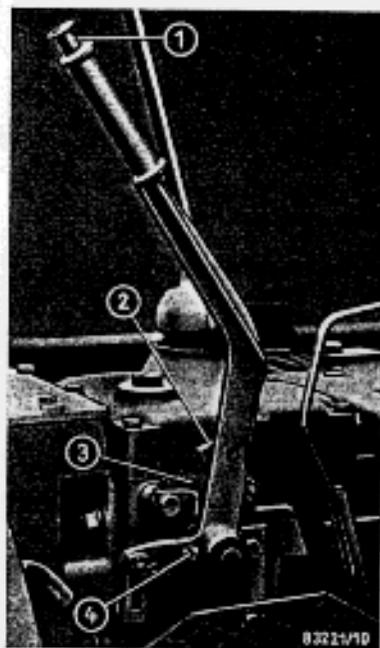


Bild 83 Handbremshebel

- 1 = Druckknopf zur Klinkeinstange
- 2 = Sperrklinke
- 3 = Zahnbogen
- 4 = Druckschmierkopf

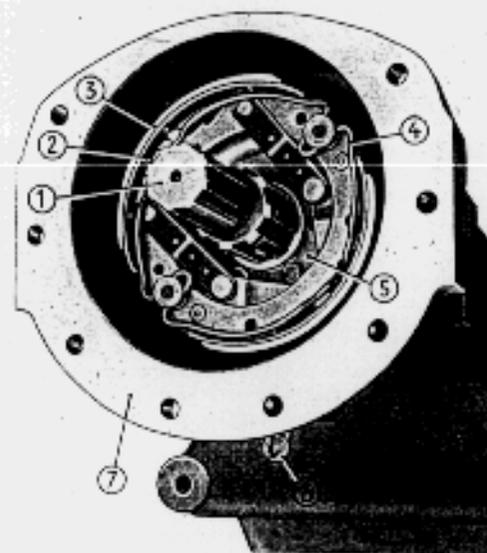


Bild 84 Bremse (Achsröhre abgebaut, Bremsstrommel ausgebaut)

- 1 = Seitenwelle
- 2 = Bremsbacke
- 3 = Bremsbelag
- 4 = Biegefeder
- 5 = Bremsendeckplatte
- 6 = Bremsstromel
- 7 = Achsstichler

VORDERACHSE

Die in der Mitte auf dem Achstragzapfen des Tragboces pendelnd gelagerte Vorderachse ist eine Portalachse. In den ausgebuchten Stellen rechts und links der Achse ist der Lenkzapfen, auf dem der Achsschenkel aufgeschraubt ist, drehbar gelagert. Spezial-Druckkugellager nehmen den Achsdruck auf und Schraubenfedern vermindern die Stöße auf unebener Fahrbahn. Die Radnabenlagerung, bestehend aus je 2 Ringschräglagern, ist mit einem Simmerring abgedichtet. Gegen eindringenden Schmutz ist die Radnabenlagerung außerdem durch die ringförmige Ausdehnung (Labyrinth) im Achsschenkel weitgehend zusätzlich geschützt. Angegossene Flächen am Tragbock begrenzen die Pendelbewegung.

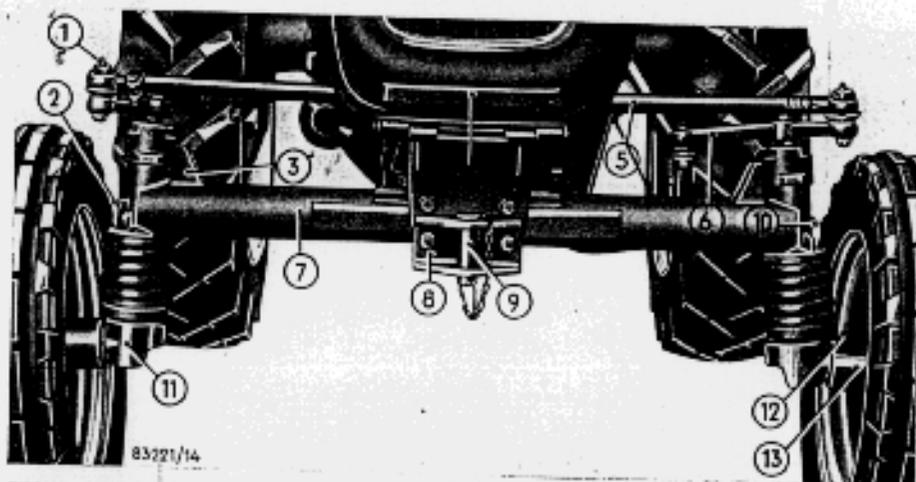


Bild 85 Vorderachse

- 1 = Druckschmierkopf für Lenkspurstange
- 2 = Druckschmierkopf für Lenkzapfen
- 3 = Radnabenschlagbegrenzung
- 4 = Nummernschildbefestigung
- 5 = Lenkspurstange
- 6 = Lenkspurhebel
- 7 = Achsröhre
- 8 = Schiebekupplung
- 9 = Steckbolzen
- 10 = Druckschmierkopf für Lenkzapfen
- 11 = Lenkachsschenkel
- 12 = Druckschmierkopf für Radnabe
- 13 = Radnabe

Abbau der Vorderradnaben

Radmuttern lockern, Schlepper vorn hochbocken; Radmuttern vollends abschrauben und Scheibenrad abnehmen.

Abschlußdeckel abschrauben.

Kronenmutter des Achsschenkels entsplinten und lösen.

Radnabe mit Abziehvorrichtung vom Achsschenkel ziehen.

Der Wiederaufbau der Radnaben geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich.

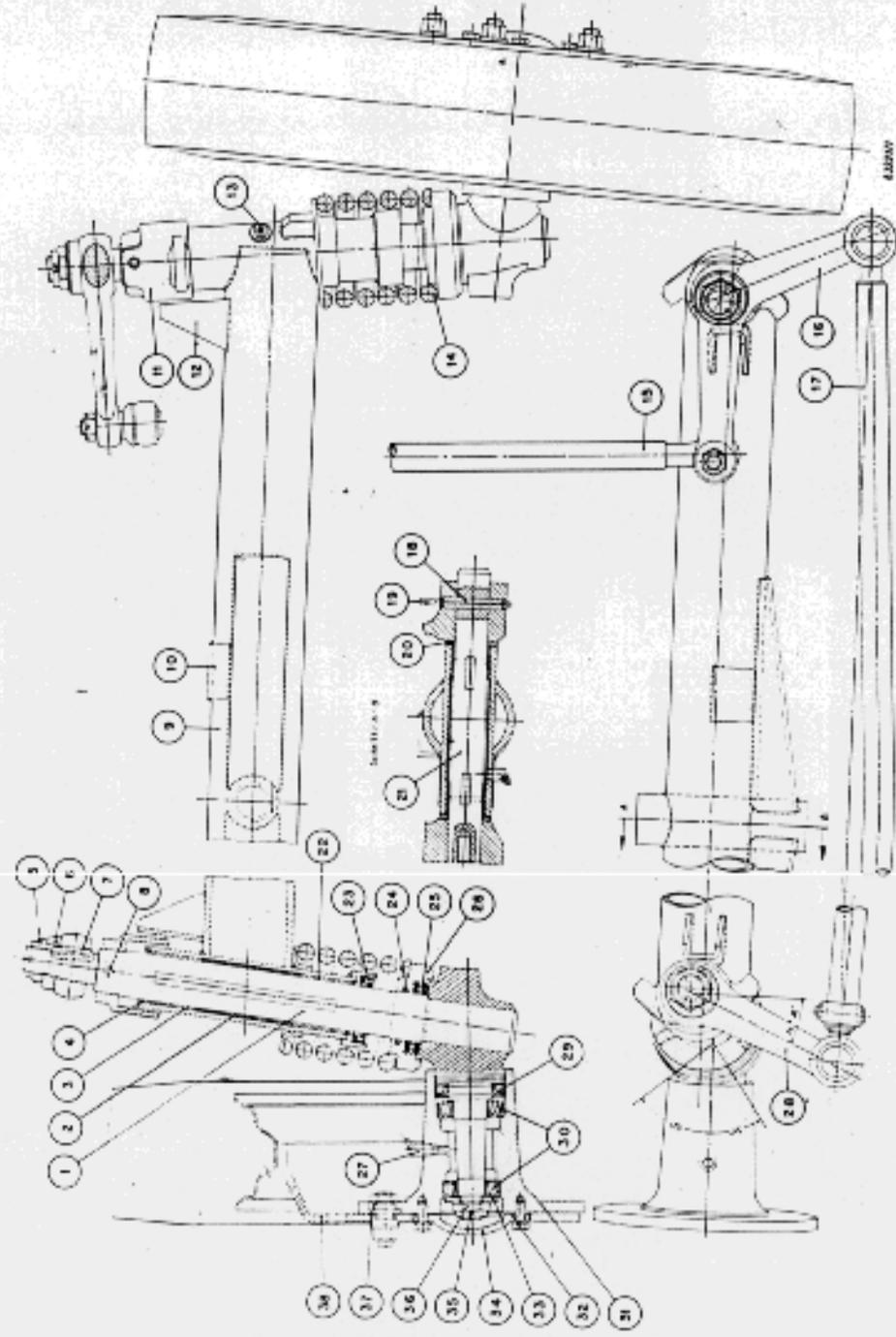
Um Spannungen in den Kegelrollenlagern zu vermeiden, ist die Kronenmutter nach dem Festziehen um etwa $\frac{1}{4}$ Umdrehung wieder zurückzudrehen und dann zu versplinten.

Nach jeder Montage und vor allem bei neuen Schleppern sind von Zeit zu Zeit die Radmutter auf Festsitz zu kontrollieren.

Bild 86 Vorderachse

- 1 — Lenkerhülshaupt
 2 — Abalmhülse
 3 — obere Lagerschalen
 4 — Oberer Spinnring
 5 — Kronenmutter
 6 — Boltschrauben
 7 — Palldies
 8 — Spinnstift
 9 — Bohrloch
 10 — Preßflansch
 11 — Schutzkappe mit Lenkerhülse
 12 — Lenkerschlag
 13 — Druckschmiedekopf für Achsveranker-
 lagerung
 14 — Schraubenschilder
 15 — Lenkstange
 16 — Lenkspindel
 17 — Spinnstange
 18 — Lenkspinnrinne

- 19 — Splint
 20 — Abspannscheiben
 21 — Arbeitsscheiben
 22 — Uasene Lagerbuchse
 23 — Dichtung (Stammerring)
 24 — Bürstschneur
 25 — Druckkugellager
 26 — Unterer Fedesteller
 27 — Druckschmiedekopf zur Kegelrollen-
 lagerunterstützung
 28 — Lenkhebel
 29 — Dichtung (Stammerring)
 30 — Kegelrollenlager
 31 — Vorderradnabe
 32 — Dichtung (Abbil)
 33 — Druckring
 34 — Abschlußdeckel
 35 — Splint
 36 — runde Kronenmutter
 37 — Zylinderstift
 38 — Scheibelband



RÄDER - BEREIFUNG - ZUSATZGEWICHTE

Räder

Wie aus den technischen Angaben zu ersehen ist, kann der Schlepper mit 2 Spurweiten gefahren werden. Um von Schmalspur auf Breitspur umzustellen, sind die Räder so zu montieren, daß die Wölbungen der Radscheiben zum Schlepper weisen (siehe auch „Technische Angaben“).

Jährlich einmal sollten die Felgen gründlich mit einer Drahtbürste entrostet und neu gestrichen werden.

Bereifung

Das wichtigste für eine lange Lebensdauer der Bereifung ist die Einhaltung des richtigen Luftdruckes. Es ist deshalb angebracht, den Reifendruck täglich, nicht durch Abklopfen des Reifens, sondern mit dem Luftdruckprüfer zu überwachen. (Luftdruck siehe „Technische Angaben“.) Reifen nie in Ölpfützen stehen lassen; Öl und Fett zerstören den Gummi. Auch sollen beim abgestellten Schlepper die Reifen nicht der prallen Sonne ausgesetzt werden. Kann das Fahrzeug nicht im Schatten abgestellt werden, so sollen die Reifen mit Säcken o. ä. abgedeckt werden.

Belastungsgewichte und Geländeketten (Sonderausrüstung)

Um für einen schweren Zug in den unteren Gängen die Bodenhaftung zu erhöhen, werden Zusatzgewichte und Geländeketten (Gleitschutzketten) empfohlen.



Bild 37

Nabengewichtsscheiben können je nach Anforderung 1 oder 2 Stück an den Hinterrädern außen (je Gewichtsscheibe 50 kg) angehaut werden.

Beim An- und Abbau der Gewichtsscheiben ist das Rad so zu drehen, daß das Schlauchventil nach oben zu stehen kommt. Es kann so durch eventuell herabfallende Gewichte nicht beschädigt werden.

Eine andere Möglichkeit der zusätzlichen Belastung ist die Füllung der Reifen mit Wasser. Ausführliche Beschreibung und Bedienungsanweisung enthalten die Druckschriften der jeweiligen Reifenfirmen. Im Besonderen sei jedoch auf die Verwendung von Frostschutzmittel bei kalter Jahreszeit hingewiesen.

Zur Verbesserung des Gewichtsausgleiches bei stark belasteter Hinterachse kann vorne am Tragbock ein Zusatzgewicht von 70 kg befestigt werden.

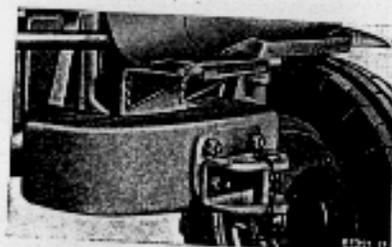


Bild 38

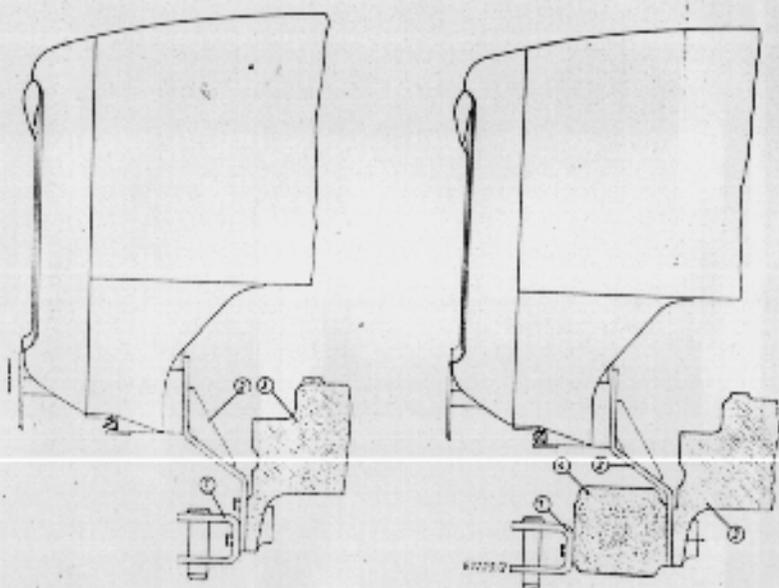
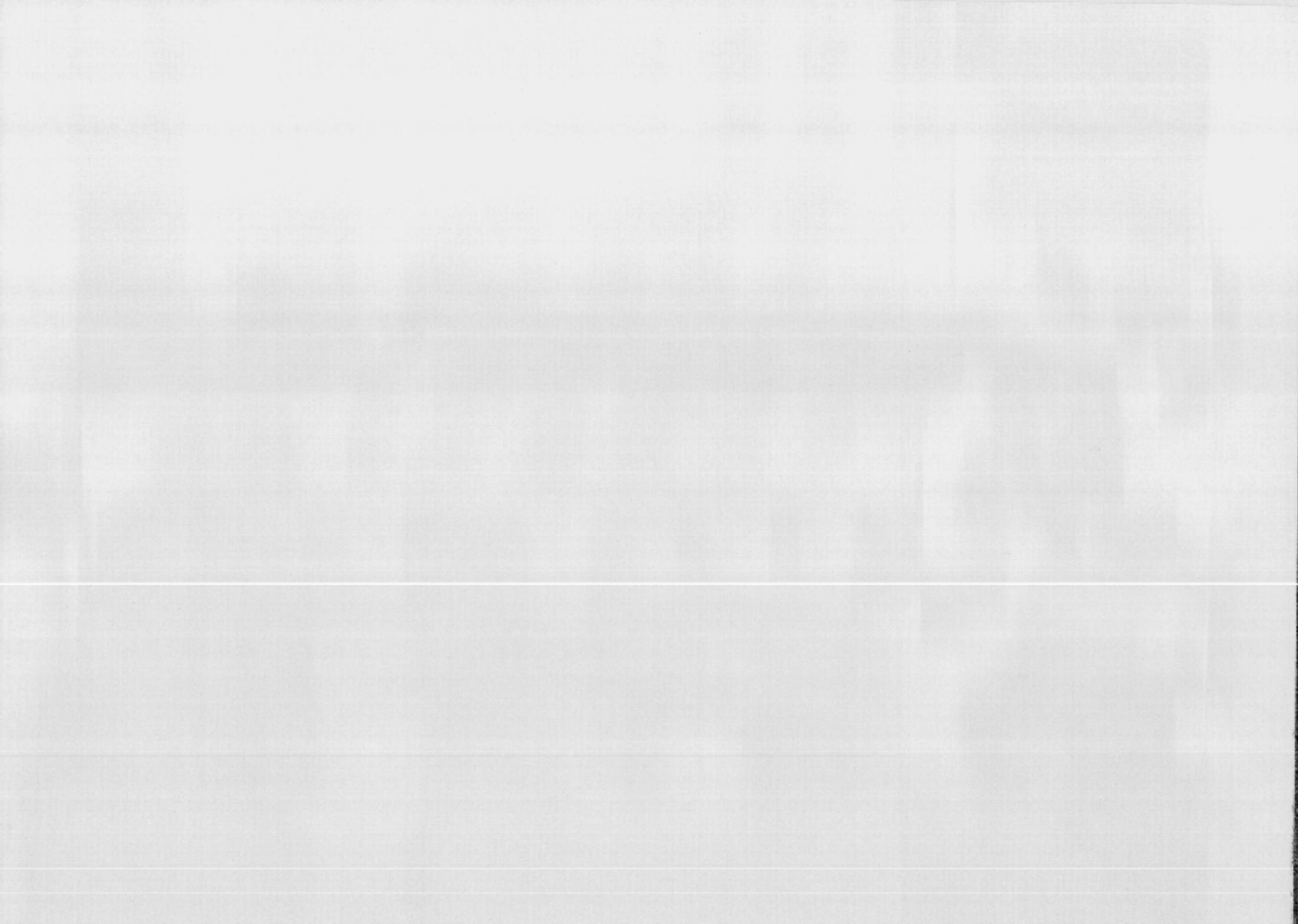


Bild 39 Anbau des vorderen Zusatzgewichtes

- 1 = Schiebekupplung
- 2 = Kessel (für Motorhaube)
- 3 = Tragbock
- 4 = Zusatzgewicht



ELEKTRISCHE ANLAGE

Der Schlepper ist serienmäßig mit einer kompletten Licht-, Glüh- und Startanlage sowie einem elektrischen Fernthermometer ausgerüstet. Die Armaturen und Leitungen der elektrischen Anlage müssen stets in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage ist stets vorher ein Kabelanschluß der Batterie zu lösen.



Bild 98 Instrumententafel

- 1 = Glühüberwacher
- 2 = Anlaßdruckknopf
- 3 = Ladestromkontrollleuchte (rot)
- 4 = Öldruckwarnleuchte (grün)
- 5 = Kühlwasser-Fernthermometer
- 6 = Schaltkasten
- 7 = Zugglühswitcher
- 8 = Drehzahlhandhebel

Schaltkasten

Der Schaltkasten dient zur Verteilung des Lichtmaschinen- bzw. Batteriestromes an die einzelnen Stromverbraucher.

Schaltmöglichkeiten:

Schlüsselstellung „0“ — Tagesfahrt.

Hierbei sind bei eingestecktem Schlüssel am Stromnetz angeschlossen:

Signalhorn, Ladestromkontrollleuchte, Öl- und Druck-Warnleuchte, Anlasser, Zugglühswitcher für Kaltstartgerät und elektrisches Fernthermometer.

Schlüsselstellung „1“

Wie Stellung „0“, eingeschaltet sind außerdem:

Standlicht/Positionslight, Schlußleuchte sowie Beleuchtung der Anzeigeräte.

Schlüsselstellung „2“ — Fahrt bei Nacht

Wie Stellung „1“, außerdem Hauptlicht

Schlüsselstellung „0“ abgezogen — Parken bei Tag

Sämtliche Stromverbraucher sind abgeschaltet.

Schlüsselstellung „1“ abgezogen — Parken bei Nacht

Eingeschaltet bleiben: Standlicht/Positionslight, Schlußleuchte und Armaturenbeleuchtung.

Der Zugglühswitcher für das Kaltstartgerät kann bei eingestecktem Schlüssel in allen Schaltstellungen betätigt werden.

Sicherungsdose

Auf dem Kupplungsgehäuse, zwischen Motorblock und Batterie, ist die Sicherungsdose für sämtliche Stromverbraucher untergebracht. Alle Sicherungen sind mit 8 Ampère bemessen.

Den Sicherungskasten immer sauber halten. Im allgemeinen brennt eine Sicherung nur bei einem Fehler in der Leitung durch. Erst nach Feststellung der Ursache und Behebung des Schadens ist die durchgebrannte Sicherung durch eine neue, gleich starke zu ersetzen.

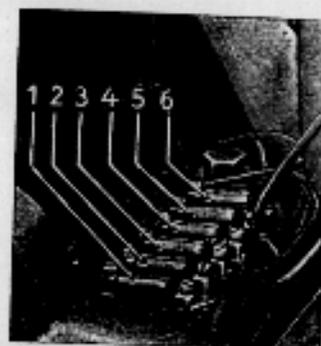


Bild 91

- 1 = Sicherung für Scheinwerfer (Hauptlicht)
- 2 = Sicherung für Scheinwerfer (Standlicht, Positionslight)
- 3 = Sicherung für Schlußleuchte, rechts
- 4 = Sicherung für Schlußleuchte, links
- 5 = Sicherung für Signalhorn und Öl-Druck-Schalter
- 6 = Reservesicherung

Anlasser

Der 12-Volt-Anlasser ist ein 4poliger Hauptstrommotor mit druckknopfgesteuertem Einrückmagnet. Durch diesen wird das Anlasserritzel (Schub-Schraubtrieb-Bauart mit Röllenfretlauf) in den Zahnkranz der Motorschwungscheibe ein- oder ausgespart und der Hauptstromkreis geschlossen bzw. geöffnet. Nach Freigabe des Anlaßdruckknopfes spurt das Ritzel selbsttätig wieder aus. Das Anlassergehäuse ist staub- und spritzwasserdicht.

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine wird über einen Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben. Sie ist ein 2poliger Nebenstrom-Gleichstrom-Erzeuger mit eingebautem Reglerschalter zur Spannungsregelung und zum selbsttätigen Zu- und Abschalten der Batterie. Die Lichtmaschine ist in einem schwenkbar angeordneten Tragbock befestigt, der ein Nachspannen des Keilriemens ermöglicht.

Batterie

Die Batterie mit 12 Volt Spannung und einer Kapazität von 84 Ah sitzt auf dem Kupplungsgehäuse und wird durch den Batterierahmen gehalten. Ein vor der Batterie angebrachtes breites Schutzblech schützt diese vor unmittelbarer Wärmeabstrahlung des Motor-Zylinderblockes.

Die Batterie speichert die von der Lichtmaschine erzeugte elektrische Energie und gibt sie nach Bedarf an die Stromverbraucher ab.

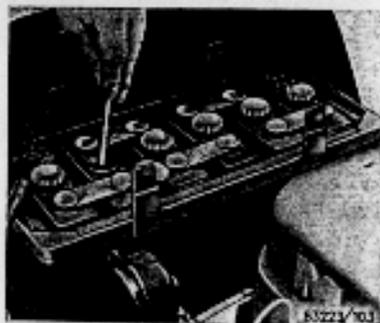


Bild 92 Flüssigkeitstand prüfen

Sie bedarf einer regelmäßigen Wartung und muß vor allem stets sauber gehalten werden. In Abständen von 14 Tagen ist zu prüfen, ob der Flüssigkeitsstand in den Zellen, der ca. 15 mm über den Platten stehen soll, ausreichend ist. Gegebenenfalls ist destilliertes Wasser nachzufüllen. Keinesfalls darf Säure oder Wasser nachgegossen werden.

Beachte hierbei: Die Batterie besteht aus 6 unter sich abgeschlossenen Zellen. Der Flüssigkeitsstand muß deshalb in jeder einzelnen Zelle geprüft bzw. nachgefüllt werden.

Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Pluskabel von der Batterie zu lösen.

Keine Werkzeuge oder andere stromleitende Teile auf die Batterie legen, da sonst die Zellen kurzgeschlossen werden.

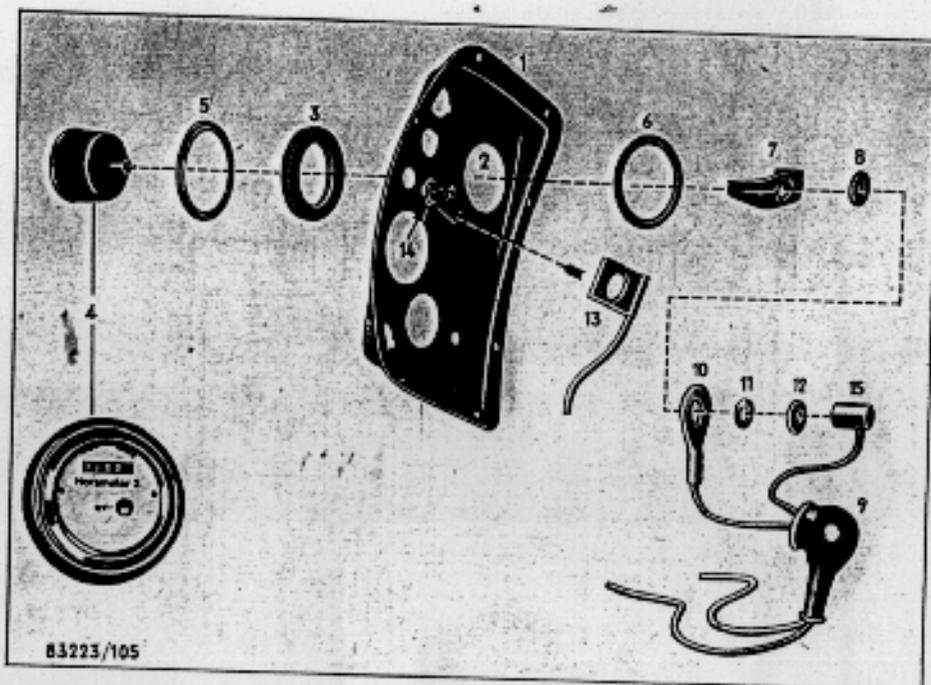
Um Oxydation der Kabelanschlußklemmen weitestgehend zu vermeiden, müssen diese stets mit säurefreiem Fett leicht eingefettet sein, jedoch müssen die kontaktgebenden Teile fettfrei bleiben. Die durch Säureeinwirkung entstehenden Ablagerungen an den Kabelanschlüssen der Batterie, die zu Zerstörungen der Anschlußteile führen, lassen sich durch Eintauchen in heißes Wasser mühelos entfernen. Ist die Leistung der Batterie so weit abgesunken, daß ein Anlassen des Motors nicht mehr möglich ist, so muß sie an einer Ladestation nach vorherigem Prüfen der Säuredichte nachgeladen werden. Erlischt die Ladeanzeigeleuchte während des Betriebes nicht, so ist die Ursache festzustellen und zu beseitigen, da die Batterie sonst nicht geladen wird.

Ursachen können sein: Keilriemen gerissen, Lichtmaschine oder deren Regler defekt. Wird der Schlepper längere Zeit nicht benutzt, so muß die Batterie längstens alle 4 Wochen nachgeladen werden.

Betriebsstundenzähler (Sonderausrüstung)

Auf Wunsch kann der Schlepper mit einem Betriebsstundenzähler „Horameter 2“ ausgerüstet werden. Auch ein nachträglicher Einbau ist möglich.

Einbauanleitung:



In der Instrumententafel (1) ein Loch von 70 mm \varnothing (2) ausbohren.

Moosgummiring (3) einsetzen.

Betriebsstundenzähler (4) einsetzen, dabei muß auf jeder Seite des Moosgummiringes ein Metallring (5 und 6) beigelegt werden.

Spannbügel (7) aufstecken und Rändelmutter (8) festziehen.

Die lose mitgelieferte, braune Masseleitung durch die Gummischutzkappe (9) schieben, Kabelschuh (10) am freien Ende befestigen und diesen auf dem Gewindeansatz des Horameters mit Federscheibe (11) und Rändelmutter (12) befestigen.

Das am anderen Ende der Masseleitung befindliche Masseblech (13) unter die Kontaktmutter der Ladekontrollleuchte (14) klemmen, wobei die Kontaktstelle an der Innenseite der Instrumententafel blankzuschaben ist.*

An die Stromzuleitung (lose mitgeliefertes, schwarzes Kabel) die beigegehene Aufsteckhülse (15) anlöten, ebenfalls durch die Schutzkappe (9) schieben und auf den kleinen Zapfen des Horameters aufstecken.

Schutzkappe über die Anschlüsse am Horameter schieben.

Stromzuleitung (schwarz) mit ihrem anderen Ende an der hellblauen Leitung der Ladekontrollleuchte unterklemmen.

* Ist der Schlepper mit einem elektrischen Fernthermometer ausgerüstet, so wird die Masseleitung des Horameters mit einem Kabelschuh an der Masseklemme des elektrischen Fernthermometers mit untergeklemt.

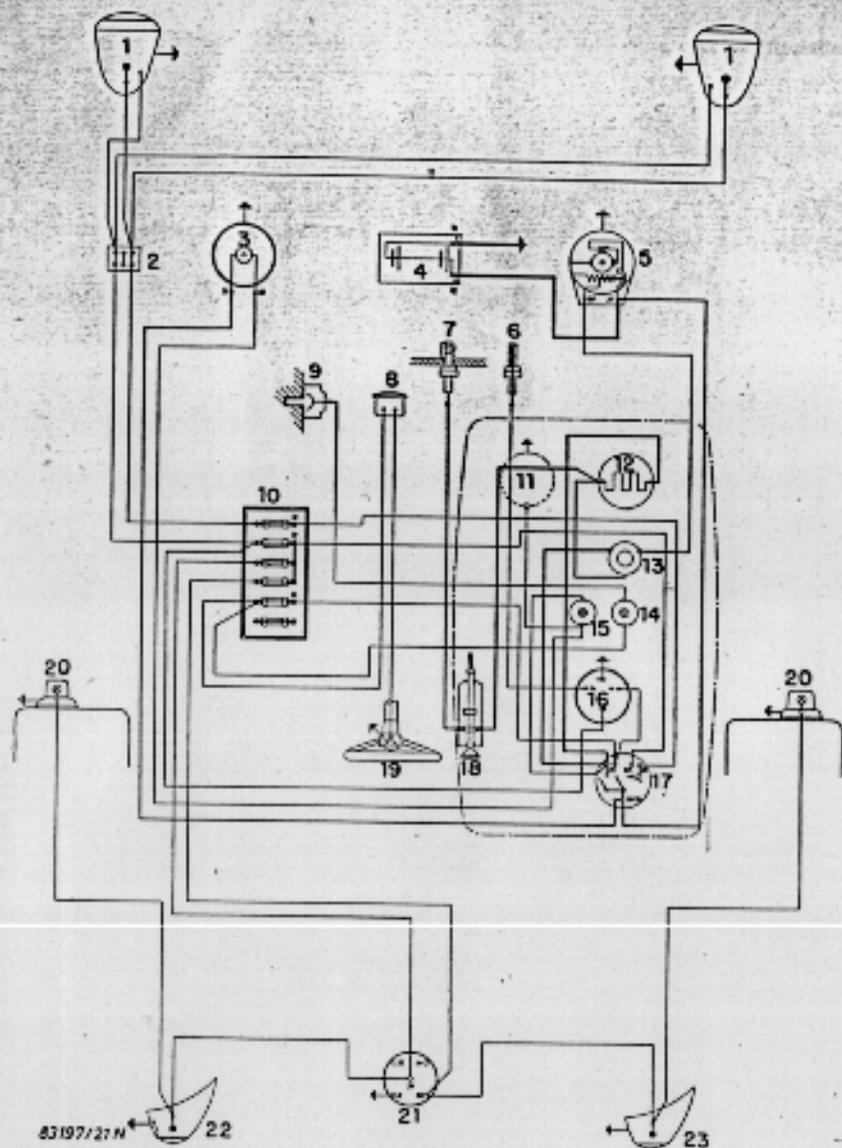


Bild 44 Elektrischer Schaltplan

- | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 = Scheinwerfer (Hauptlicht) | 3 = Signalthorn | 16 = Kühlwasser-Fernthermometer |
| 2 = Leitungsverbindler | 4 = Öl-druckschalter | 17 = Schaltkasten |
| 3 = Lichtmaschine | 10 = Sicherungsdose | 18 = Zugluftschalter |
| 4 = Batterie | 11 = Betriebsstundenzähler (Sonderausrüstung) | 19 = Horn-druckknopf (Standlicht) |
| 5 = Anlasser | 12 = Ölüberwacher | 20 = Begrenzungsleuchten (Standlicht) |
| 6 = Geber für Fernthermometer | 13 = Anlaßdruckknopf | 21 = Anhängersteckdose |
| 7 = Glühkerze | 14 = Öl-druck-Kontrollleuchte (grün) | 22 = Schluß-Kennzeichenleuchte |
| | 15 = Ladestromkontrollleuchte (rot) | 23 = Schlußleuchte |