



Betriebsvorschrift für Drehstromlichtmaschine und Regler

1. Muß in Ausnahmefällen ein Antrieb ohne Batterie erfolgen, so muß zum Schutze der Lichtmaschinenanlage der Flachstecker des Reglers vor dem Start abgezogen werden.

Es ist in bezug auf die Funktion gleich, ob gar keine Batterie oder eine nicht betriebsfähige, d.h. eine trocken vorgeladene oder defekte Batterie vorhanden ist. Die Lichtmaschine gibt keine Spannung ab.

2. Bei laufender Lichtmaschine dürfen die Leitungen zwischen Regler, Lichtmaschine und Batterie nie getrennt oder angeschlossen werden.
3. Bei laufender Lichtmaschine ist jegliches Kurzschließen (auch durch Antippen) der Anschlüsse an der Lichtmaschine und am Regler untereinander und gegen Masse zu unterlassen.
4. Beim Schnellladen mit angeschlossenem Fahrzeuglichtnetz Batterieklemmen fest anziehen. Auf polrichtigen Anschluß des Ladeegerätes achten.
5. Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug muß die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Fahrzeugteil angebracht werden, damit die Dioden vor auftretenden, hohen Induktionsspannungen geschützt sind.
6. Zur Inbetriebnahme des Fahrzeuges, wozu vorher die trocken vorgeladene Batterie durch die Säurefüllung betriebsfertig gemacht wurde, muß die Verbindung Lichtmaschine – Regler hergestellt werden.

Auf polrichtigen Anschluß der Batterien achten.

7. Stets auf gute Massenrückführung Lichtmaschine – Batterie achten.
8. Beim Anschließen der Lichtmaschine, oder beim Austausch des Reglerflachsteckers bzw. einzelner Verbindungskabel von der Lichtmaschine zum Regler, unbedingt nach Anschlußschema Bild 219 verfahren.
9. Nachschmieren der Lichtmaschinenlager, siehe "Wartungsrichtlinien".

Wartungsrichtlinien

Nach jeweils 200 Betriebsstunden:

Keilriemen und Keilriemenspannung prüfen. Ggf. Riemen nachspannen. Beachten, daß zu stramm gespannte Riemen zu Lagerschäden führen. Zu schwache Riemenspannung verursacht Riemenschlupf, Erhitzung der Keilriemenscheibe und der Lager und setzt die Lichtmaschinenleistung herab.

Nach jeweils 4000 Betriebsstunden:

Lager ausbauen, reinigen, prüfen und, falls erforderlich, erneuern. Werden Lager wieder verwendet, diese vor dem Einbau fetten. Empfohlenes Schmierfett: Bosch Spezialfett Ft 1 v 34. Beim Zusammenbau streng beachten, daß kein Schmierfett an die Kohlebürsten und an die Schleifringe gelangt.

Lichtmaschine sorgfältig reinigen.

Keilriemen nur satzweise erneuern.

Störungen in der Drehstrom-Lichtmaschinen-Anlage

Fast alle Störungen werden durch das Verhalten der Ladekontrolllampe augenscheinlich. Zur Erkennung der Fehlerursachen wie folgt vorgehen:

Verhalten der Ladekontrolllampe, Schaltkasten in Stellung "Ein".	Hinweise zur Einkreisung der Störung	Störung
Bei stehendem Motor brennt die Ladekontrolllampe nicht.	<p>a) Prüflampe zwischen B+ und D+ an der Lichtmaschine brennt hell.</p> <p>b) Prüflampe zwischen B+ und D+ an der Lichtmaschine brennt nicht. Prüflampe zwischen D+ und Masse brennt hell. Ladekontrolllampe bleibt aus.</p> <p>c) Prüflampe zwischen D+ und Masse glimmt; auch die Ladekontrolllampe glimmt. In diesem Fall den Flachstecker vom Regler abziehen und Amperemeter zwischen B+ und DF anklammern. Das Amperemeter zeigt Null Amp. an.</p>	<p>a) Glühlampe durchgebrannt oder Unterbrechung im Kontrollampen-Stromkreis</p> <p>b) Kurzschluß in einer Plus-Leistungsdioden. Sofort Ladeleitung B+ abklemmen, sonst Batterieentladung im Stand.</p> <p>c) Schleifkontakten abgenutzt, Oxidschicht auf den Schleifringen, Unterbrechung der Läuferwicklung. Unterbrechung im Regler oder in den Leitungen zwischen Lichtmaschine und Regler</p>
Bei stehendem und laufendem Motor brennt die Ladekontrolllampe unverändert hell.	<p>Bei stehendem Motor den Regler stecker abziehen.</p> <p>a) Die Ladekontrolllampe brennt weiter.</p> <p>Die Ladekontrolllampe brennt nicht bei abgezogenem Flachstecker. In diesem Fall den Stecker wieder aufstecken und Amperemeter zwischen B+ und D+ der Lichtmaschine anklammern.</p> <p>b) Abgelesener Erregerstrom kleiner als 2 Amp.</p> <p>c) Abgelesener Erregerstrom größer als 2,5 Amp.</p>	<p>a) Masseschluß in der Leitung von der Ladekontrolllampe zum Lichtmaschinen-Anschluß D+.</p> <p>b) Regler defekt.</p> <p>c) Masseschluß in Leitung DF oder in der Läuferwicklung.</p>
Bei stehendem Motor brennt die Ladekontrolllampe hell, wird aber bei laufendem Motor nur dunkler oder glimmt.	<p>Bei laufendem Motor Prüflampe zwischen B+ und D+ anhalten.</p> <p>a) Die Prüflampe brennt nicht.</p> <p>b) Die Prüflampe glimmt.</p> <p>Bei stehendem Motor neuen Regler einbauen, dann bei laufendem Motor Prüflampe zwischen B+ und D+ halten.</p> <p>c) Die Prüflampe brennt nicht.</p> <p>d) Die Prüflampe glimmt.</p>	<p>a) Übergangswiderstände im Ladestromkreis oder in der Zuleitung zur Ladekontrolllampe.</p> <p>b) Regler defekt (Batterieüberladung) oder Generator defekt (Batterie-ladung ungenügend)</p> <p>c) Der ausgebauten Regler ist defekt.</p> <p>d) Lichtmaschine ist defekt</p>

Ausbau und Zerlegen

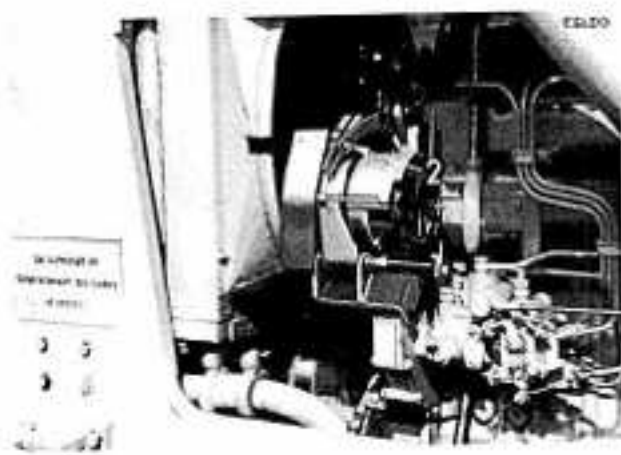


Bild 220
Drehstromlichtmaschine,
Baggerlader 3654

- 1 – Befestigungsschraube
- 2 – Spannschraube für
Keilriemen

Lichtmaschinenkabel abklemmen. Schrauben (1 und 2) Bild 220 lösen, Lichtmaschine zum Motor schwenken und Keilriemen abheben. Lichtmaschine ausbauen und äußerlich reinigen. Keilriemenscheibe, Lüfterrad und Keil abnehmen. Die Lichtmaschine wird durch drei Schrauben (28) Bild 218 zusammengehalten.

Bevor die Schrauben entfernt werden, die Lage der Einzelteile zueinander markieren.

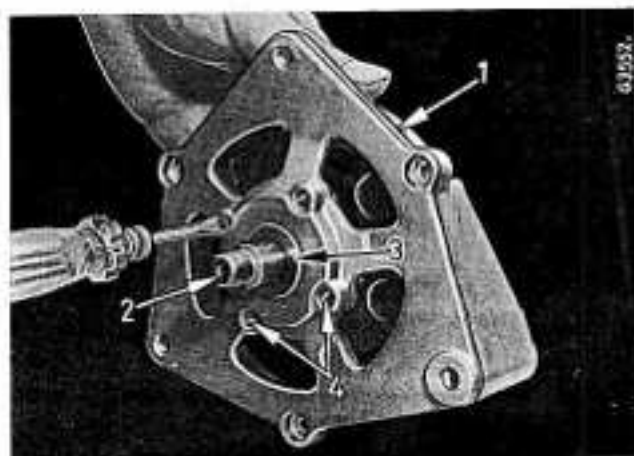


Bild 221

- 1 – Antriebslager
- 2 – Läufer
- 3 – Zwischenring
- 4 – Senkkopfschrauben

Nach Entfernen der Zugschrauben ist das Antriebslager (1) einschließlich Läufer (2) abnehmbar, Bild 221.

Läufer und Antriebslager sind trennbar, sobald die Senkkopfschrauben (4) entfernt sind; dabei ist zu beachten, daß der Zwischenring (3) nicht abfällt und verlorengeht.

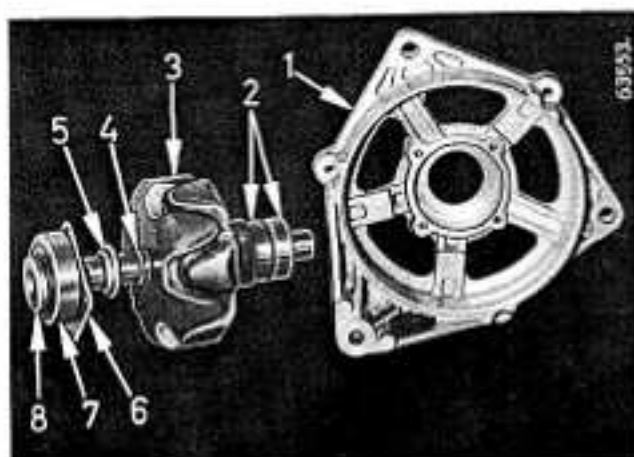


Bild 222
Einzelteile der antriebsseitigen
Lagerung und Anker

- 1 – Antriebslager
- 2 – Schleifringe
- 3 – Läufer mit Erregerwicklung
- 4 – Stahldrahtring
- 5 – Anschlagring
- 6 – Halteplatte
- 7 – Doppelrollenlager,
staubgeschützt
- 8 – Zwischenring

Das Lager (7) Bild 222 ggf. mit einem Abzieher vom Wellenende abziehen.

Halteplatte (6) und Ring (5) abnehmen.

Stahldrahtring (4) nicht entfernen.

Kühlkörperplatte (1) Bild 223 lösen und nach oben klappen.

Alle Dioden sind jetzt für eine Prüfung freigelegt.

Ebenso liegen die Lötflähen (3) frei. Je nach Reparaturumfang können die Leistungswicklungen und Dioden, die sämtlich an den Lötflähen verdrahtet sind, abgelötet werden.

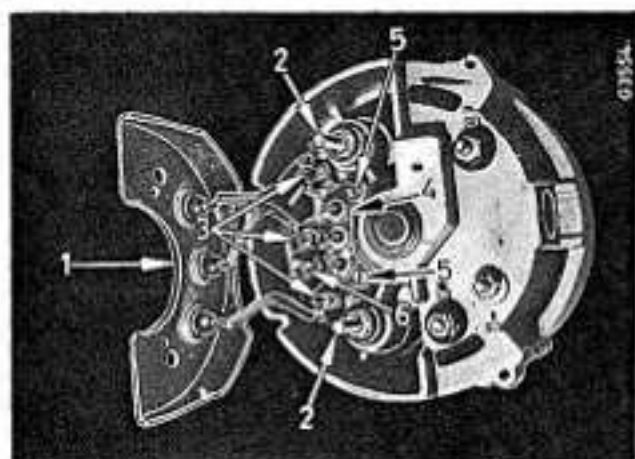


Bild 223

- 1 – Kühlkörperplatte mit 'Plus' Dioden
- 2 – Anschlüsse B+
- 3 – Isolierte Lötflähen
- 4 – Erregerdiodenplatte
- 5 – Befestigungsschrauben für (4)
- 6 – Klemmschraube für Kabel zu D+

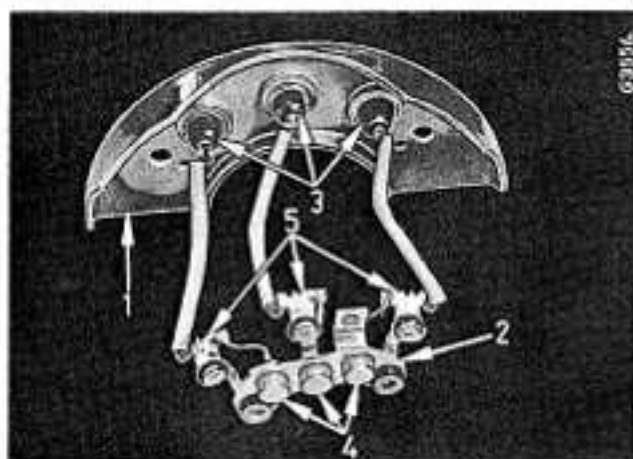


Bild 225

- 1 – Kühlkörperplatte
- 2 – Erregerdiodenplatte
- 3 – 'Plus' – Dioden
- 4 – Erregerdioden
- 5 – Isolierte Lötflähen

Durch weitere Ablötungen sind Teile (1 und 2) Bild 225 trennbar.

Ein Auspressen einzelner Dioden (3 und 4) zum Zwecke der Erneuerung ist wegen der Empfindlichkeit der Dioden nicht ratsam.

Empfohlen wird statt dessen, bei Bedarf die Kühlkörper- bzw. die Erregerdiodenplatte komplett zu erneuern.

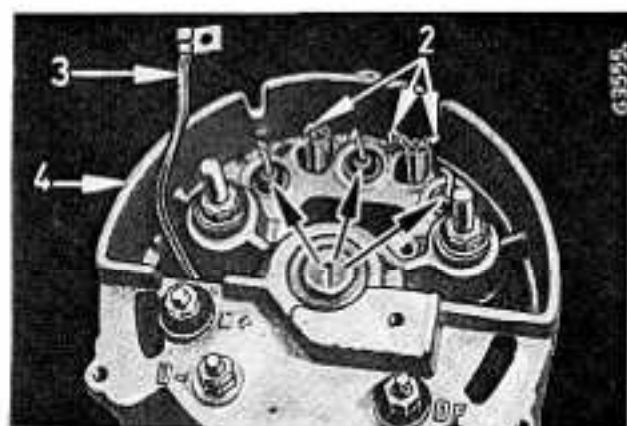


Bild 224

- 1 – 'Minus' – Dioden
- 2 – Wicklungsenden (Ständer)
- 3 – Kabel zu D+ Anschluß
- 4 – Gehäuse

Nach dem Ablöten der Dioden (1) Bild 224 und der Wicklungsenden (2) kann die Erregerdiodenplatte (2) Bild 225 abgeschraubt und zusammen mit der Kühlkörperplatte abgenommen werden.

Ebenso kann der Ständer jetzt vom Gehäuse (4) Bild 224 getrennt werden.

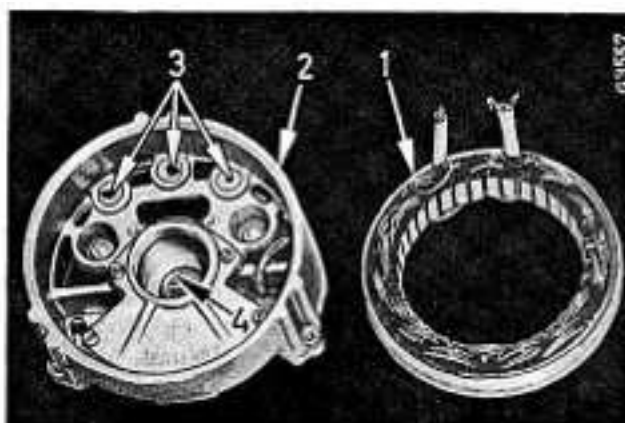


Bild 226

- 1 – Ständer mit Leistungswicklungen
- 2 – Gehäuse
- 3 – Minus-Dioden
- 4 – Nadellager

Ständer (1) Bild 226 auf Ölpapier ablegen, Ständerwicklungen vor Schlag und Stoß schützen.

Schadhafte Dioden (3) nur auspressen, wenn eine geeignete Presse sowie Aus- und Einpreßwerkzeuge vorhanden sind.

Ein entsprechender Werkzeugsatz mit der Bezeichnung EFLJ 57, Bestellnummer 1 688 110 042 ist bei Bosch erhältlich.

Ggf. Gehäuse komplett auswechseln.

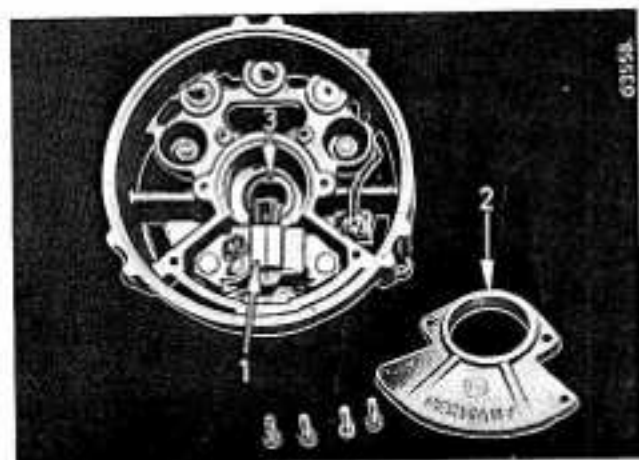


Bild 227

- 1 – Bürstenhalter, kompl.
- 2 – Deckel
- 3 – Nadellager

Deckel (2) Bild 227 und Muttern von den Anschlüssen DF und D- abschrauben; danach Halter (1) abnehmen. Beim Abnehmen auf Sitz und Anzahl der Anschluß- und Isolierteile achten.

Falls erforderlich, das Nadellager (3) von innen nach außen auspressen. Zuvor die Einpreßtiefe des Lagers mit Tiefenmaß ausmessen und notieren.

Prüfung und Reparatur

Einzelteile der Lichtmaschine mit benzinfreiem, fusselfreiem Tuch reinigen.

Lager in Benzin auswaschen und sorgfältig prüfen. Angegriffene Lager erneuern. Lager nur mit dem vorgeschriebenen Fett, siehe "Wartungsrichtlinien" abschmieren. Überschmierung vermeiden, Einpreßtiefe des Nadellagers beachten.

Riefige oder mit Oxydstellen behaftete Schleifringe können nachgearbeitet werden. Die Nacharbeit ist jedoch nur sinnvoll, wenn eine sehr glatte und höhen-schlagfreie Schleiffläche erzielt wird und der zulässige Mindestdurchmesser der Schleifringe nicht unterschritten wird, Siehe Maße.

Zur genauen Messung der Unrundheit sind eine Maßplatte mit V-Blöcken und eine Meßuhr erforderlich.

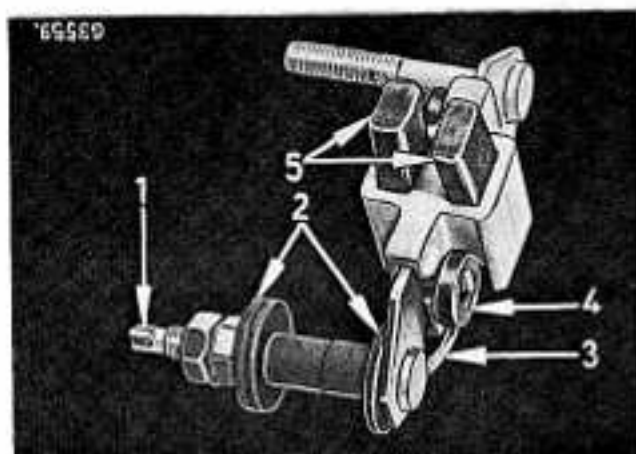


Bild 228

- 1 – Anschluß DF
- 2 – Isolierteile
- 3 – Litze
- 4 – Bürstenfeder
- 5 – Kohlebürsten

Bürstenhalter, Bild 228 auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, ggf. diesen komplett erneuern. Siehe Maße.

Beim Einbau die Isolierteile (2) vollzählig und in der im Bild 228 gezeigten Reihenfolge verwenden.

Anschluß (1) nach Einbau verstemmen.

Anmerkung: Für die Prüfung der Dioden genügt es, wenn die Kühlkörperplatte gelöst und aufgekippt ist, Bild 229. Während der Prüfung darf die Kühlkörperplatte das Lichtmaschinengehäuse nicht berühren.

Den negativen Taster eines Ohmmeters an jeweils eine Lötfläche (1) Bild 229, den positiven Taster an die Kühlkörperplatte (3) anhalten. Hierbei muß das Ohmmeter den Widerstandswert der einzelnen Diode anzeigen.

Zur Gegenprobe sind die Taster des Ohmmeters vertauscht anzuhalten. Hierbei darf kein Meßstrom durch die Dioden fließen. Das Meßgerät muß eine unendliche Ohmanzeige haben.

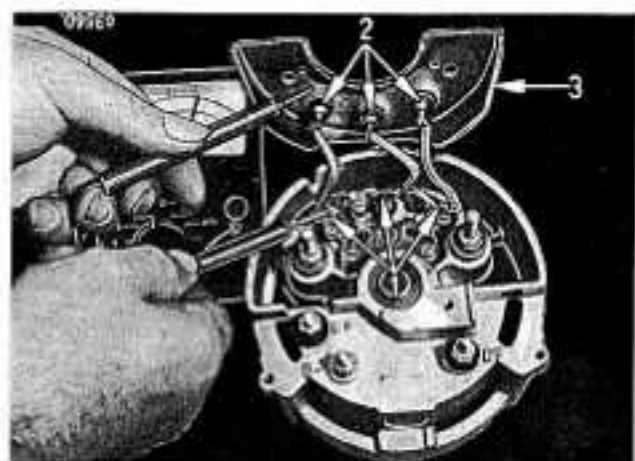


Bild 229
Prüfen der Plus-Leistungsdioden

- 1 – Lötflahn
- 2 – Plus-Leistungsdioden
- 3 – Kühlkörperplatte

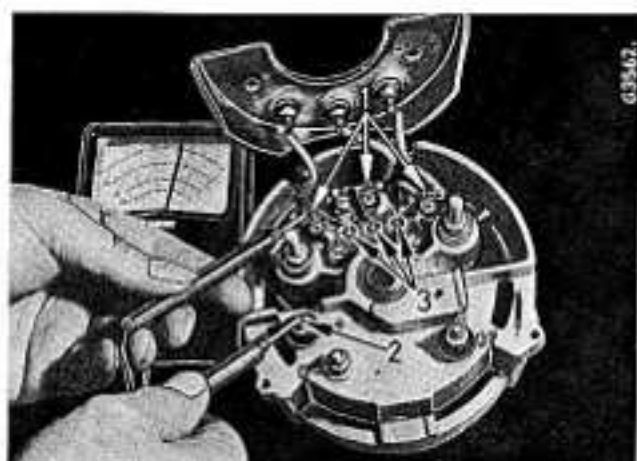


Bild 231
Prüfen der Erregerdioden

- 1 – Lötflahn
- 2 – Anschluß D+
- 3 – Erregerdioden

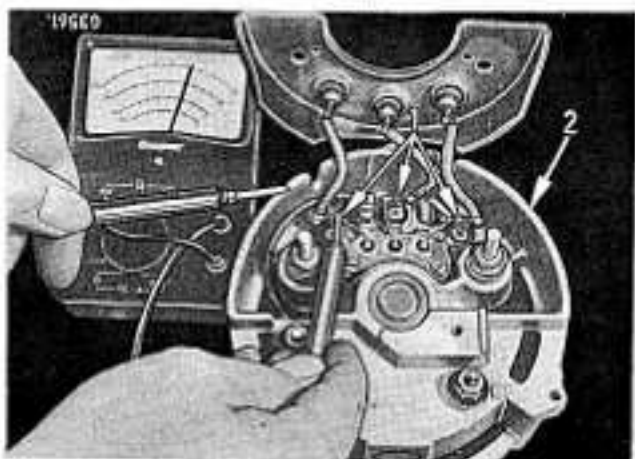


Bild 230
Prüfen der Minus-Dioden

- 1 – Lötflahn
- 2 – Lichtmaschinenmasse

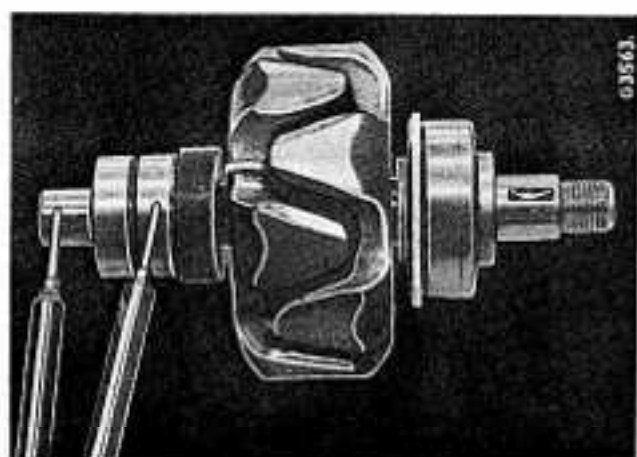


Bild 232
Prüfen der Erregerwicklung
auf Masseschluß

Den positiven Taster eines Ohmmeters an jeweils eine Lötflahn (1) Bild 230, den negativen Taster an Lichtmaschinenmasse anhalten. Hierbei muß das Ohmmeter den Widerstandswert der einzelnen Dioden anzeigen.

Bei der Gegenprobe ist der angezeigte Ohmwert unendlich, d.h. es erfolgt kein Zeigerausschlag.

Den negativen Taster eines Ohmmeters an jeweils eine Lötflahn (1) Bild 231, den positiven Taster an Anschluß D+ (2) anhalten. Hierbei muß das Ohmmeter den Widerstand der einzelnen Dioden anzeigen.

Werden zur Gegenprobe die Taster des Ohmmeters vertauscht angehalten, so muß ein unendlicher Ohmwert angezeigt werden.

Einen Taster des Ohmmeters an einen Schleifring, den anderen Taster an die Ankerwelle anhalten, Bild 232. Das Ohmmeter muß bei dieser Prüfung einen unendlichen Ohmwert anzeigen.

Die Taster eines Ohmmeters an die Schleifringe anhalten, Bild 233.

Das Ohmmeter muß hierbei 4 Ohm anzeigen. Ist die Anzeige kleiner, so kann ein Windungsschluß vorliegen.

Eine Unterbrechung liegt vor, wenn der angezeigte Ohmwert "unendlich" ist.

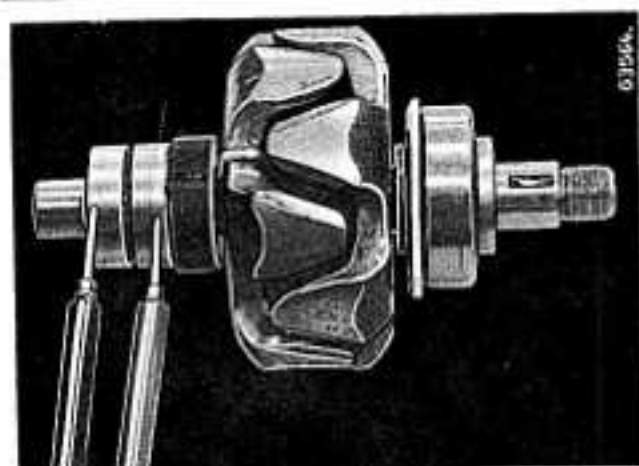


Bild 233
Prüfen der Erregerwicklung
auf Unterbrechung



Bild 234
Prüfen der Leistungsstromwicklungen
auf Masseschluß

Die Taster eines Ohmmeters an ein Wicklungsende und an Ständermasse halten, Bild 234. Bei dieser Prüfung muß das Ohmmeter einen "unendlichen" Ohmwert anzeigen.

Die Taster eines Ohmmeters zunächst an Wicklungsenden (1 und 2), danach an (1 und 3) sowie an (2 und 3) halten, Bild 235. Bei jeder Messung soll der Anzeigewert mit den Prüfwerten übereinstimmen. Siehe "Maße". Wird ein "unendlicher" Ohmwert angezeigt, dann liegt eine Unterbrechung vor.

Ergeben die unter Bild 229 bis 235 durchgeführten Prüfungen Beanstandungen, so können diese durch Austausch der betroffenen Teile beseitigt werden.

Werden schadhafte Dioden bei der Prüfung festgestellt, so ist die Erneuerung der komplettierten Einzelteile, z.B. (10), (22) oder (25) Bild 218 anzuraten.

Werden einzelne schadhafte Dioden ersetzt, so sind diese nach dem Einpressen sofort zu prüfen, da eine Beschädigung beim Einpressen nicht auszuschließen ist.



Bild 235
Prüfen der Leistungsstromwicklungen
auf Unterbrechung
1 - 3 - Wicklungsenden
4 - Ständer

Anmerkung: Je nach Baujahr, Konstruktionstand und Type weichen Einzelteile der Lichtmaschine voneinander ab.

Eine Übersicht der variierenden Teile vermittelt der Ersatzteilkatalog.

Der Zusammenbau der Lichtmaschine ist die umgekehrte Arbeitsfolge, wie sie beim Zerlegen beschrieben wurde.

Größte Sorgfalt ist der erforderlichen Lötarbeit beizumessen.

Vor dem Anlöten der Dioden und Wicklungsenden diese gut mit den Lötflüssen verdrahten, damit eine zügige Lötung mit wenig Zinn durchgeführt werden kann.

Wärmestauungen, die für die Dioden schädlich sind, müssen vermieden werden. Ein 80 Watt-Lötkolben ist für diese Arbeit ausreichend.

Auf abfallende Zinntropfen achten, ggf. diese entfernen.

Nach der Lötung die Dioden nochmals prüfen, um zu sehen, ob keine Wärmeschäden eingetreten sind.

Der Innenring des Kugellagers (7) Bild 222 und das Lüfterrad werden durch Reibschluß festgehalten.

Um einen Reibschluß zu bekommen, müssen die Teile (4), (5) und (8) vorschriftsmäßig montiert sein. Beachten, daß der Anschlagring (5) über den Stahldrahttring (4) greift.



Senkkopfschrauben (4) Bild 221 nach dem Festziehen mit Lack sichern.

Keilriemenscheibe nicht ohne den dazugehörigen Keil montieren. Keilriemenscheibenmutter mit 3,5 – 4,5 mkp festziehen.

Regler

Der Regler (5) Bild 219 ist weder nachstellbar noch reparierbar und muß erneuert werden, sobald Störungen auftreten, die auf ein Versagen des Reglers zurückzuführen sind. Siehe "Störungen in der Lichtmaschine".

Einbau und Endkontrolle

Lichtmaschine einbauen und Keilriemen nach Vorschrift spannen.

Kabel an Anschlüsse B+, DF, D+ und D- nach Schaltplan anklemmen.

Nur bei stehendem Motor und nur wenn eine betriebsbereite Batterie eingebaut ist, mittels Flachsteckers die Lichtmaschine mit dem Regler verbinden.

Motor anlassen und Kontrollampe beobachten, um zu sehen, ob die Lichtmaschinenanlage in Ordnung ist.

Neue Keilriemen nach ca. 50 Betriebsstunden nachspannen.

ANLASSER

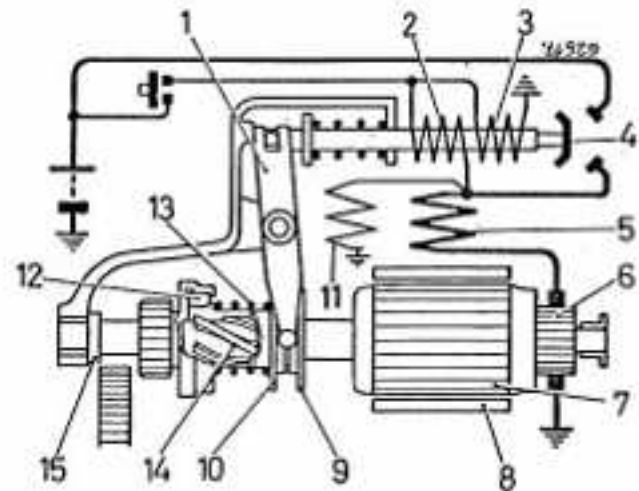


Bild 236
Funktionsschema

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 – Einrückhebel | 9 – Führungsring, ankerseitig |
| *2 – Einzugwicklung | 10 – Führungsring, ritzelseitig |
| 3 – Haltewicklung | *11 – Nebenschlußwicklung |
| 4 – Magnetschalter | 12 – Rollenfreilauf |
| 5 – Feldwicklung | 13 – Feder |
| 6 – Kollektor | 14 – Steilgewinde |
| 7 – Anker | 15 – Ritzelanschlag |
| 8 – Polschuh | |

* Nur bei 4 PS Anlasser

Hinweise

Je nach Einbaufall haben die Dieselmotoren einen 4 PS oder 1,8 PS Anlasser. Beide Anlasser-Typen sind vierpolige Hauptschluß-Motoren und arbeiten, die Art der Ankerabbremmung ausgenommen, nach dem gleichen Prinzip. Nachstehende Bilder zeigen vorwiegend den 4 PS Anlasser. Bauliche Unterschiede zwischen 4 PS und 1,8 PS Anlasser sind durch zusätzliche Bilder vom 1,8 PS Anlasser hervorgehoben.

Funktionsbeschreibung

Über Einrückhebel (1) Bild 236 wird der Rollenfreilauf (12) einschließlich Anlasseritzel zum Schwungradzahnkranz gedrückt. Dabei dreht das Ritzel auf dem Steilgewinde (14) und spurt einige mm tief in den Zahnkranz.

In diesem Moment schließt der Magnetschalterkontakt und der Anker (7) beginnt zu drehen. Dabei wird durch die Schraubwirkung des Steilgewindes das Ritzel bis zum Anschlag (15) gedrückt. Danach wird der Rollenfreilauf (12) kraftschlüssig und der Motor angeworfen.

Stößt gelegentlich das Ritzel beim Vorschub gegen einen Zahn, so wird Feder (13) durch den Einrückhebel zusammengedrückt bis der Magnetschalterkontakt schließt. Danach dreht der Anker das Ritzel über die Zahnstirnfläche hinweg, wobei der Druck der gespannten Feder (13) und die Schraubwirkung das Ritzel in die nächste Zahnücke pressen.

Der Rollenfreilauf (12) ist so konstruiert, daß der anspringende Motor den Anlasser überholen kann und auf diese Weise das folgenschwere Übertouren des Anlasser verhindert wird.

Während des Überholens ist der Zahnflankendruck gering und das Ritzel kann von selbst in kurzer Zeit ausspuren.

Achtung: Das Ritzel kann nicht ausspuren, solange der Anlaßschalter betätigt wird.

Beim Loslassen des Anlaßschalters wird die Haltewicklung (3) oder bei 1.8 PS Anlasser die Einzugwicklung des Magnetschalters stromlos und der Magnetschalterkontakt öffnet.

In diesem Moment wird im 4 PS Anlasser durch die Nebenschlußwirkung (11) ein Bremsfeld aufgebaut, welches in kurzer Zeit den Anker (7) zum Stillstand bringt.

Der 1.8 PS Anlasser ist ohne Nebenschlußwicklung. Der auslaufende Anker wird hier nur durch die Reibung abgebremst. Die Reibung resultiert aus dem Druck der Kohlebürstenfedern und der Feder (4) Bild 250.

Leistungsschwache Batterien, defekte Schalter oder Anlasser, ebenso schadhafte Kabel, schlechte Kabelverbindungen oder mangelhafte Massrückführung können zu Störungen im Anlassersystem führen.

Bei auftretenden Störungen sofort den Fehler einkreisen und beseitigen. Siehe "Prüfung des Anlassers in der Maschine".

Maße

Mechanische Prüfwerte, gültig für 1.8 und 4 PS Anlasser

Kollektor

Minstdurchmesser	39,5 mm = 1.555"
Zulässiger Rundlauffehler	0,03 mm = .0012"

Anker

Zulässiger Rundlauffehler (am Blechpaket gemessen)	0,05 mm = .002"
Ankerlängsspiel	0,1-0,3 mm = .004-.012"
Ankerbremsmoment	4,5-7,5 cmkp = 3,9-6,5 in lbs
Überholmoment des Rollenfreilaufs	2,6-3,2 cmkp = 2,3-2,8 in lbs
Bürstendruck	1-1,3 kp = 2,2-2,8 lbs
Ritzelabstand vom Schwungrad (wichtig für Prüfstand)	2,5-3 mm = .10 - .12"
Ritzel-Modul	3

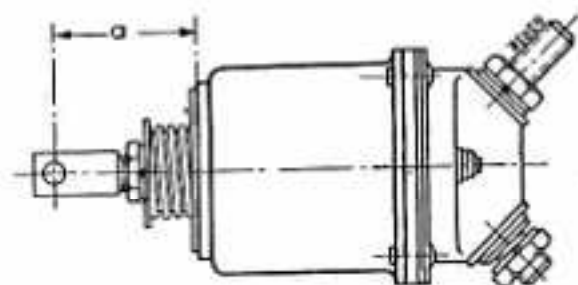


Bild 237
Einstellmaß, Magnetschalter
eingezogen

a - 33 - 35 mm = 1.3 - 1.38" für 1.8 PS
- 26.4 - 26.8 mm = 1.04 - 1.055" für 4 PS

Elektrische Prüfwerte *)

	1,8 PS Anlasser				4 PS Anlasser			
	Amp.	Volt	U/min	Drehmoment	Amp.	Volt	U/min	Drehmoment
Leerlaufprüfung	70	11.5	6700	—	100	11.5	—	—
Kurzschlußprüfung	850	7.2		4,1 mkg = 25 ft lbs	1300	5.8	—	4.9 mkg = 35 ft lbs
Leistungsprüfung	340	9	1350	1.5 mkg = 11 ft lbs	790	9	1450	2.8 mkg = 20 ft lbs
Mindesteinzugspannung für Magnetschalter	—	8	—	—	—	8	—	—

*) Die Prüfwerte werden erreicht, wenn für die Prüfung eine 110 Ah Batterie für 1,8 PS und eine 143 Ah Batterie für 4 PS Anlasser verwendet wird. Die Batterien müssen gut geladen sein und eine Temperatur von + 20° C haben. Die für die Prüfung verwendeten Kabel müssen im Querschnitt und in der Länge mit den Kabeln im Fahrzeug übereinstimmen.

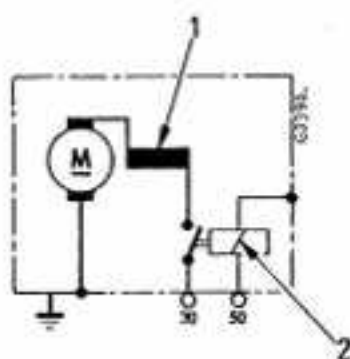


Bild 238
Schaltbild, 1,8 PS Anlasser

- 1 – Reihenschlußwicklung
- 2 – Einzugswicklung

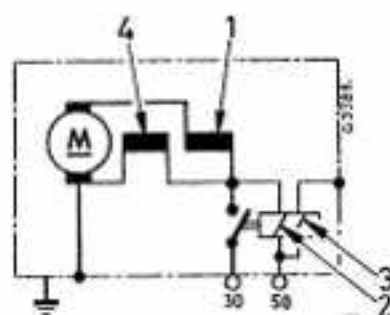


Bild 239
Schaltbild, 4 PS Anlasser

- 1 – Reihenschlußwicklung
- 2 – Einzugswicklung
- 3 – Haltewicklung
- 4 – Nebenschlußwicklung

Wartung

Der Anlasser ist im landläufigen Sinn "wartungsfrei". Er sollte jedoch, damit seine Betriebsbereitschaft erhalten bleibt, nach jeweils 1000 Betriebsstunden oder einmal jährlich eine Inspektion erhalten.

Kann wegen besonderer Umstände die Inspektion nicht durch den "Bosch"-Dienst erfolgen, wie folgt verfahren:

- 1) Vor Beginn der Arbeiten die Massebänder von den Batterien abnehmen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- 2) Anpreßdruck, der Bürstenfedern mit einer Federwaage messen, siehe Maße. Ermüdete Federn oder auch verbrauchte Kohlebürsten satzweise auswechseln.
- 3) Freigang der Bürsten prüfen. Dazu Federn abheben.

Stark verschmutzte Bürsten, Bürstenführungen, Lager und Abdeckkappe zunächst mit trockener Preßluft ausblasen; dann mit einem benzinfrechten, fusselfreien Tuch reinigen.

Verfetteten Kollektor in gleicher Weise reinigen.

- 4) Auf das Aussehen des Kollektors achten. Er soll eine graublau Farbe haben. **Achtung:** Riefen, Brandflecken und Unrundheit des Kollektors sowie hervorstehende Lamellenisolierung führen neben zu geringem Anpreßdruck der Kohlebürsten oder Klemmen der Bürsten zu erhöhtem Bürstenfeuer und damit zum Nachlassen der Anlasserleistung. Auch auf ausgelötete Ankerwicklungen ist zu achten.

Muß der Kollektor beanstandet werden, siehe Einzelheiten unter "Prüfung und Reparatur".

- 5) Kabel sind auf Anbrüche und Isolierung, Kabelverbindungen auf Festsitz und Korrosion zu prüfen. Letztere ggf. blank machen und mit Vaseline fetten.
- 6) Anlasserbefestigungsschrauben ggf. nachziehen.
- 7) Nach jeweils zwei Betriebsjahren den Anlasser zerlegen und prüfen; u.U. Verschleißteile erneuern. Anlasser mit "Bruch" Anlasserfett Ft 2 v 3 abschmieren.

Schmiervorschrift

Neue Lagerbüchsen vor Einbau mindestens 1/2 Stunde in Öl 1 v 13 legen.

Ankerachse an den Lagerzapfen und am Steilgewinde leicht einfetten.

Lagerbolzen für Schalthebel stark fetten.

Anlaufscheiben an der Kollektor- und Antriebsseite leicht einfetten.

Gelenkgabel des Magnetschalters leicht einfetten.

Federn und Ritzel leicht einfetten.

Prüfen der Anlasseranlage in der Maschine

Anmerkung: Zur Prüfung müssen die Batterien gut geladen und einwandfrei sein. Möglichst bei einer Raumtemperatur von + 20° C prüfen.

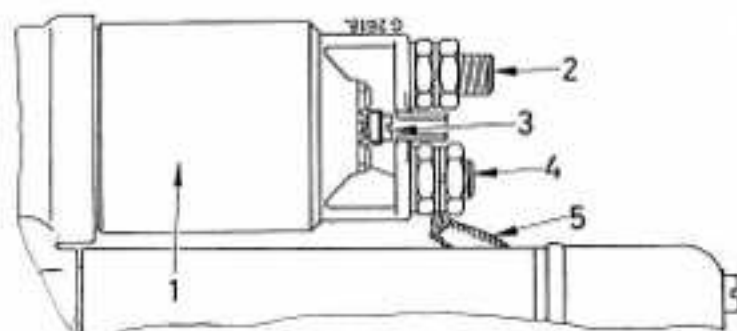


Bild 240

- 1 – Magnetschalter
- 2 – Batterieanschluß (Klemme (30))
- 3 – Anlaßschalteranschluß (Klemme (50))
- 4 – Anschluß zum Anlasser
- 5 – Verbindung zum Anlasser

Anlaßschalter

Voltmeter an Anschluß (3) Bild 240 und Fahrgestellmasse ansetzen.

Anlaßschalter kurz betätigen.

Zeigt das Voltmeter keine Spannung an, so ist entweder der Anlaßschalter defekt oder die Leitung vom Anlaßschalter zur Klemme (50) unterbrochen.

Durch Überbrücken des Schalters den Schaden lokalisieren.

Magnetschalter

- 1) Voltmeter am Anschluß (2) und Fahrgestellmasse anhalten. Erfolgt keine Spannungsanzeige, so ist die Stromführung von der Batterie zur Klemme (30) unterbrochen.

Ist die am Voltmeter abgelesene Spannung niedriger als die Batteriespannung, so sind die Kabelanschlüsse lose oder korrodiert.

- 2) Voltmeter am Anschluß (4) und an Fahrgestellmasse anhalten. Anlaßschalter kurz betätigen. Schlägt das Voltmeter nicht aus, so sind Einzug- oder Haltewicklung (2 und 3) Bild 239 des Magnetschalters defekt. Wird eine wesentlich niedrigere Spannung als Batteriespannung angezeigt, so ist der Kontakt des Magnetschalters verbraucht. (In beiden Fällen den Magnetschalter auswechseln).

Anlasser (Feld- und Ankerwicklung)

Wenn der Anlaßschalter betätigt wird, mit Voltmeter den Spannungsabfall der Batterien am Anschluß (30) messen.

- 1) Anlaßschalter kurz betätigen.

Fällt die Batteriespannung ab, der Motor wird jedoch nicht vom Anlasser gedreht, so muß der Anlasser zur weiteren Prüfung ausgebaut und zerlegt werden.

- 2) Fällt bei Betätigung des Anlaßschalters die Batteriespannung stark ab, der Motor wird jedoch nur schleppend durchgedreht, so ist die Strom- und Masserrückführung zu prüfen. Ergeben sich hierbei keine Beanstandungen, so muß der Anlasser ausgebaut und zerlegt werden.

- 3) Fällt bei Betätigung des Anlaßschalters die Batteriespannung nicht oder nur leicht ab (Strom fließt nur durch die Einzugs- bzw. Haltewicklung zur Masse), so ist am Hauptstromkabel, im Anlasser oder in der Messerückführung eine Unterbrechung. Die Unterbrechung ist mit Sicherheit im Anlasser (Anlasser ausbauen und zerlegen), wenn vorausgegangene Einzelprüfungen ergeben haben, daß Anlaß- und Magnetschalter sowie Strom- und Masseführung einwandfrei sind.

Anmerkung:

Beim Anlassen darf die Batteriespannung auf 9 Volt absinken. Motortemperatur, Schmierölsorte und Kompression beeinflussen den Spannungsabfall. Fällt die Batteriespannung unter 9 Volt, so sind erhöhte elektrische Widerstände im Anlassersystem die Ursache. Diese entstehen z.B. durch angebrochene Kabel, Korrosion an Polklemmen und Kabelschuhen, lose Verbindungen, schadhafte Kollektor, ungenügenden Kohlebürstendruck und Auflage. Auch stark verschlissene Lagerbüchsen führen zum Leistungsabfall.

Ausbau und Zerlegen

Vor dem Ausbau die Massekabel der Batterien abklemmen.

Batterie- und Anlaßschalterkabel vom Anlasser abklemmen.

Anlasser abschrauben und äußerlich reinigen.

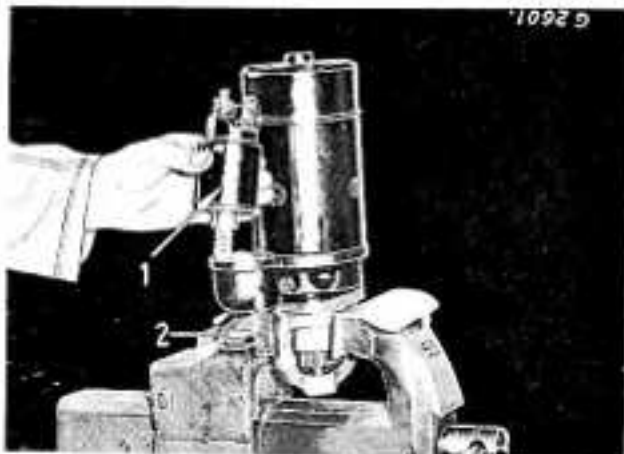


Bild 241

- 1 – Magnetschalter
- 2 – Zylinderkopfschrauben

Zerlegen des 4 PS Anlassers

Anlasser mit Schutzbacken einspannen, Bild 241.

Elektrische Verbindung vom Magnetschalter (1) zum Polgehäuse trennen.

Der Magnetschalter ist abnehmbar, sobald Schrauben (2) herausgeschraubt sind. Beim Abnehmen den Schalter zunächst nach auswärts vom Einrückhebel abziehen.

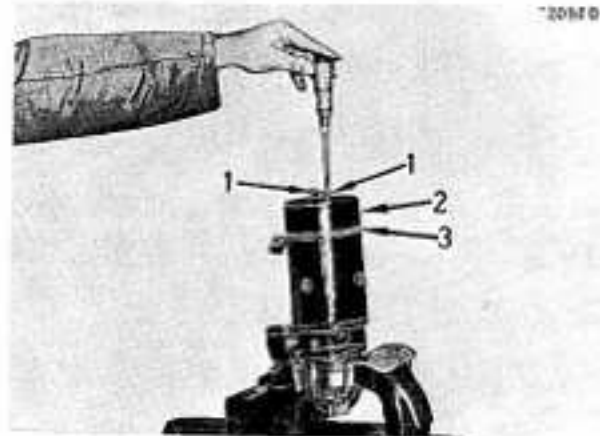


Bild 242

- 1 – Gehäuseschrauben
- 2 – Schutzkappe
- 3 – Rundschnurring

Gehäuseschrauben, Schutzkappe und Rundschnurring abnehmen, Bild 242.

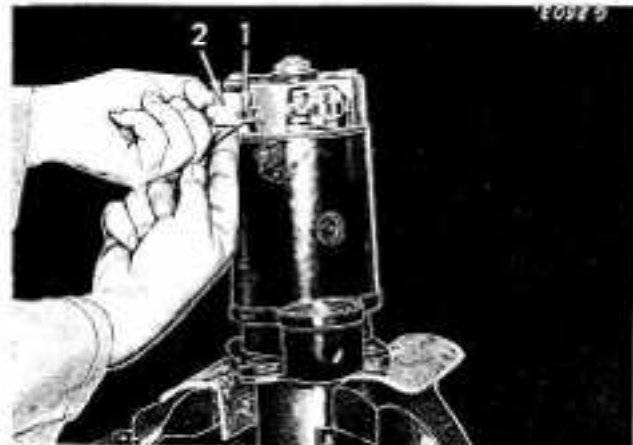


Bild 243

- 1 – Bürstenfeder
- 2 – Kohlebürsten

Alle Kohlebürsten aus den Haltern nehmen, Bild 243 und abklemmen.

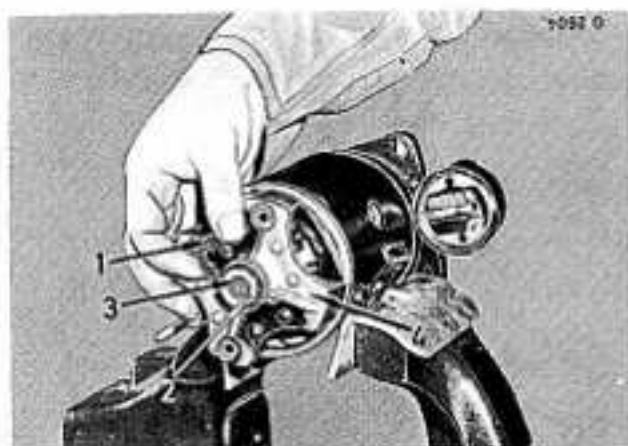


Bild 244

- 1 – Schlitzscheibe
- 2 – Ausgleichscheiben
- 3 – Ankerwelle
- 4 – Kollektorlager

Schlitzscheibe (1) und Ausgleichscheiben (2) abnehmen, Bild 244. Kollektorlager (4) abnehmen.

Achtung: Ausgleichscheiben, die vor und hinter dem Lager sitzen, getrennt zusammenbinden und als solche kennzeichnen.



Bild 246

- 1 – Anker
- 2 – Zwischenlager, Fixiernase
- 3 – Eindrückhebel
- 4 – Lagergehäuse

Anker (1) mit Zwischenlager (2) und Eindrückhebel aus dem Lagergehäuse (4) heben, Bild 246.

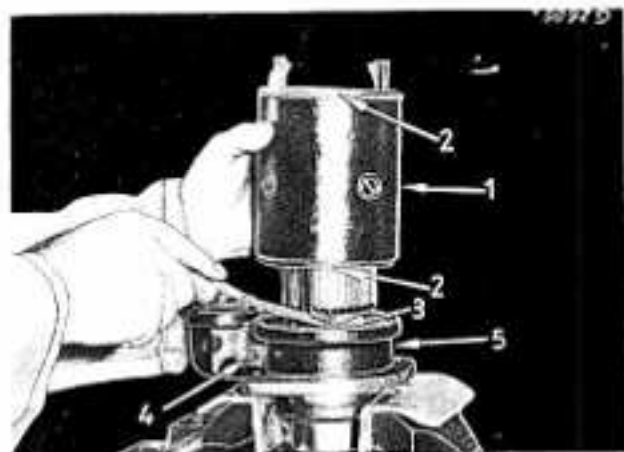


Bild 245

- 1 – Polgehäuse
- 2 – Fixiernasen an Gehäusestirnflächen
- 3 – Fixiernut
- 4 – Schraube (Drehpunkt für Eindrückhebel)

Polgehäuse abheben, Bild 245. Dann Schraube (4) entfernen.



Bild 247

- 1 – Hohlhorn
- 2 – Ritzelanschlag
- 3 – Getriebe
- 4 – Zwischenlager

Anker mit weichen Schutzbacken einspannen.

Ritzelanschlag (2) mit passendem Hohlhorn abtreiben, Bild 247.

Nach dem Abtreiben des Anschlages, freiliegenden Federring ausfedern und Teile (2–4) von der Ankerwelle ziehen.

Zerlegen des 1.8 PS Anlassers

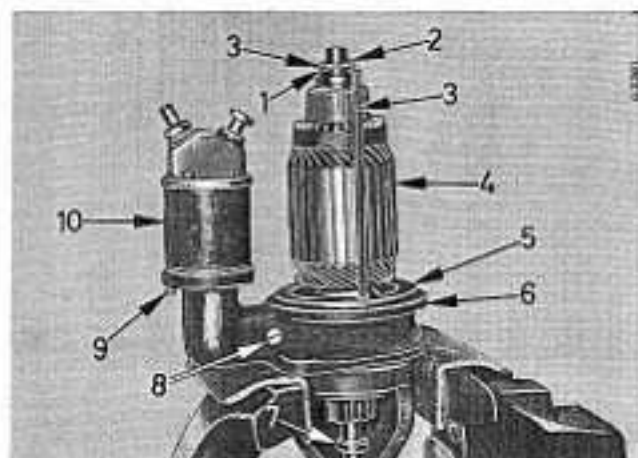


Bild 248

- 1 – Anlaufscheibe
- 2 – Ausgleichscheibe(n)
- 3 – Gehäusestehbolzen
- 4 – Anker
- 5 – Zwischenlager
- 6 – Antriebslager
- 7 – Ritzelanschlag
- 8 – Drehbolzen für Ausrückhebel
- 9 – Befestigungsschraube für Magnetschalter
- 10 – Magnetschalter



Bild 249
Anker und Magnetschalter abnehmen

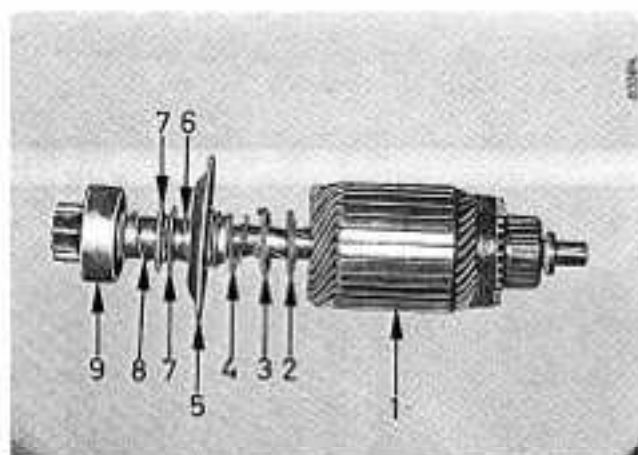


Bild 250

- 1 – Anker
- 2 – Anlaufscheibe
- 3 – Federteller
- 4 – Feder
- 5 – Zwischenlager
- 6 – Feder
- 7 – Führungsring
- 8 – Feder
- 9 – Getriebe

Um den Anker (4) Bild 248 freizulegen, wie folgt vorgehen:

Schutzkappe abschrauben.

Kohlebürsten abklemmen und aus den Führungen nehmen.

Elektrische Verbindung vom Magnetschalter lösen.

Muttern von den Stehbolzen (3) abschrauben.

Kollektorlager und Polgehäuse abheben; dabei auf Anlaufscheibe (1) und Ausgleichscheibe(n) (2) achten.

Anschließend Gehäusestehbolzen (3), Drehbolzen (8) und Befestigungsschrauben (9) entfernen.

Danach Anker und Magnetschalter abheben, Bild 249.

Den Ritzelanschlag wie bei 4 PS Anlasser abtreiben. Siehe Bild 247.

Danach Teile (2–9) Bild 250 von der Ankerachse abnehmen.

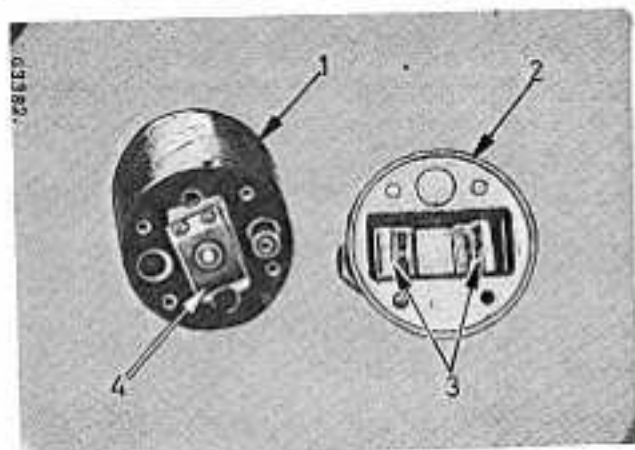


Bild 251

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1 – Magnetschalter | 3 – Kontaktbolzen |
| 2 – Deckel | 4 – Kontaktschiene |

Um eventuellen Einbrand an Kontaktschiene und Bolzen prüfen zu können, den Deckel (2) Bild 251 abschrauben.

Prüfung und Reparatur

Zerlegte Teile kurzzeitig mit Benzin oder Trii waschen und mit Druckluft trocknen.

Anker, Wicklungen, Lagerbüchsen und Rollenfreilauf nicht in fettlösende Waschmittel tauchen.

Polgehäuse

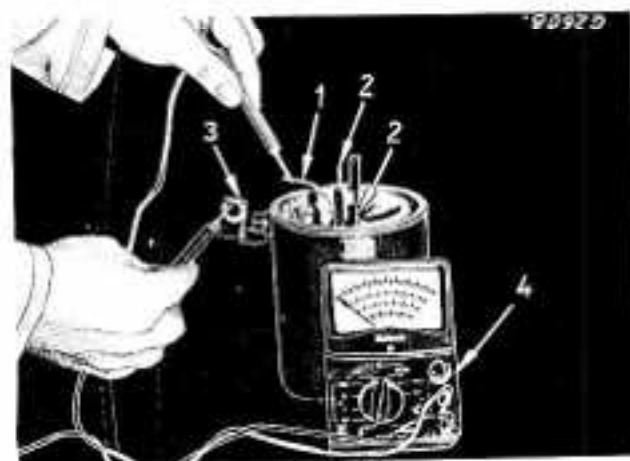


Bild 252
Prüfen der Feld- und Nebenwicklung im Polgehäuse

- 1 – Ende der Nebenwicklung, ausgelötet,
- 2 – Enden der Feldwicklungen
- 3 – Anschluß vom Magnetschalter
- 4 – Prüfgerät

Anmerkung: Bei 4 PS Polgehäuse muß vor der Prüfung das Ende der Nebenschlußwicklung (1) Bild 252 ausgelötet werden.

Unterbrechung

Die Taster eines Ohmmeters (4) Bild 252 oder eine 12 Volt Prüflampe an Anschluß (3) und jeweils an ein Wicklungsende halten.

Das Ohmmeter muß etwa 0.003 Ohm anzeigen (praktisch "Null"anzeige), die Prüflampe muß aufleuchten.

Masseschluß

Die Taster eines Ohmmeters oder eine Prüflampe 40 Volt Wechselspannung am Anschluß (3) und an einer blanken Stelle des Polgehäuses anhalten.

Die Prüflampe darf nicht glimmen oder aufleuchten. Das Ohmmeter muß eine "unendliche" Anzeige haben.

Bei gegenteiligen Prüfergebnissen die defekten Wicklungen auswechseln, bzw., kompl. Polgehäuse erneuern.

Sichtprüfung

Die Polschuhe dürfen keine Streifspuren haben. Sind Streifspuren vorhanden, die Lagerbüchsen, ggf. auch die Polschuhe auswechseln. Die Wicklung darf nicht über die Polschuhe ragen und die Wicklungsbänder müssen einwandfrei sein.

Die Lötstellen müssen in Ordnung sein. (Gelegentliche Überhitzung des Anlassers kann zur Auslötung führen)

Nach der Prüfung das Ende der Nebenwicklung wie vorgefunden an Masse anlöten, Beachten, daß keine Zinn-tropfen die Isolierung beschädigen oder im Gehäuse verbleiben.

Anker

Die Taster eines Ohmmeters oder eine Prüflampe 40 Volt Wechselspannung an Kollektor (3) Bild 253 und an die Ankerwelle halten.

Die Prüflampe darf nicht glimmen oder aufleuchten. Das Ohmmeter muß eine "unendliche" Anzeige haben.

Prüfung auf Windungsschluß, Bild 254.



Bild 253
Ankerwicklung und Kollektor
auf Masseschluß prüfen

- 1 – Seilgewinde
- 2 – Bandagen
- 3 – Kollektor

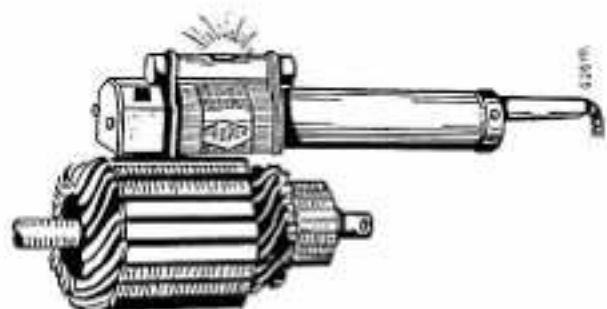


Bild 254

Achtung:

Windungsschluß kann nicht mit einer Prüflampe festgestellt werden, Anker mit einem im Handel erhältlichen Prüfgerät prüfen, Bild 254.

Sichtprüfung

Der Anker darf keine Streifspuren haben und muß schlagfrei laufen.

Auf keinen Fall das Blechpaket überdrehen oder versuchen, die Ankerwelle auszurichten.

Die Ankerwelle darf an den Lagerstellen nicht merklich abgenutzt sein.

Das Seilgewinde darf keine Freßstellen haben.

Einzelne Ankerwicklungen dürfen nicht ausgelötet sein oder Anzeichen beginnender Auslötung haben.

Die Bandagen müssen fest sein.

Der Kollektor muß rund, riefenfrei und ohne Brandstellen sein.

Die Lamellenisolierung darf nicht hervorstehen.

Anker auswechseln, wenn Beanstandungen vorliegen, besonders wenn eine Nacharbeit am Kollektor nicht mehr möglich ist.

Nacharbeit

Bedingt kann der Kollektor nachgearbeitet werden, siehe "Maße".

Vor dem Überdrehen hervorstehende Lamellenisolierung mit einer in der Breite passenden Kollektorsäge ausräumen.

Räumtiefe nach dem Überdrehen 0,6 – 0,8 mm.

Der Anker muß schlagfrei in der Drehbank laufen.

Zulässiger Rundlauffehler, siehe "Maße".

Nacharbeit mit hoher Schnittgeschwindigkeit, geringem Vorschub und möglichst mit Diamant durchführen, Material schonen.

Nach dem Überdrehen den Kollektor mit Bimstein abziehen und mit Druckluft reinigen.

Ankerlagerung

Ausgelaufene Lagerbüchsen, ohne ihren Sitz zu beschädigen, auspressen. Neue Lagerbüchsen vor dem Einpressen mindestens 1/2 Stunde in "Bosch"-Öl 1 v 13 oder notfalls in dünnflüssiges Motoröl legen.

Die Büchsen vertragen keine Nacharbeit und müssen deshalb mit einem passenden Dorn eingepreßt werden, um Stauchungen zu vermeiden.

Montiert darf der Anker nicht klemmen. Siehe "Ankerbremsmoment". Gestauchte Büchsen ggf. mit einem Glättdorn kalibrieren. Entsprechende Montage-Dorne sind über "Bosch"-Dienststellen erhältlich.

Bürstenhalter

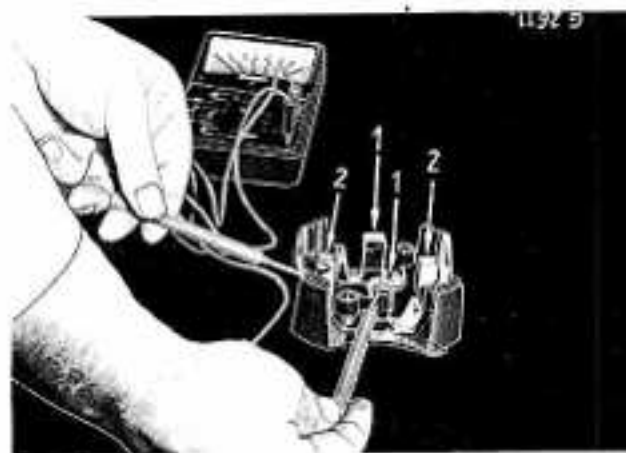


Bild 255
Prüfen der Bürstenhalterisolation

- 1 – Isolierte Bürstenhalter
- 2 – Massebürstenhalter

Mit einem Prüfgerät oder mit einer Prüflampe 40 Volt Wechselspannung die Isolation der Bürstenhalter (1) Bild 255 prüfen. Die Lampe darf nicht aufleuchten. Das Ohmmeter muß eine "unendliche" Anzeige haben. Der Lagerflansch muß bei der Prüfung trocken und frei von Kohlebürstenabrieb sein.

Kohlebürsten und Bürstenfedern bei Grundinstandsetzungen erneuern. Freigang der Kohlebürsten prüfen.

Magnetschalter für 4 PS Anlasser

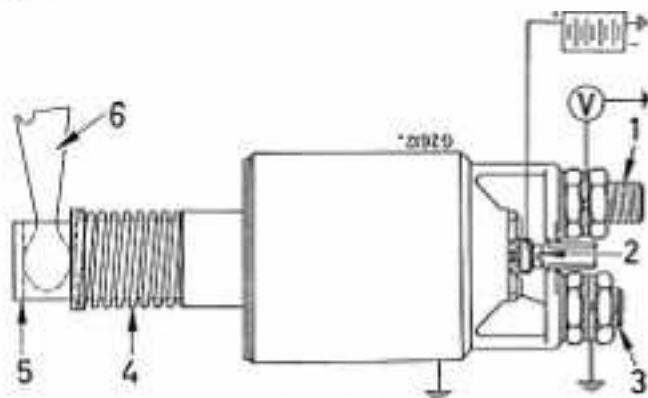


Bild 256
Prüfschaltbild, Magnetschalter

- 1 – Klemme 30
- 2 – Klemme 50
- 3 – Anschluß zur Feldwicklung
- 4 – Rückholfeder
- 5 – Eisenkern (Anker)
- 6 – Einrückhebel

Batterie nach Bild 256 anschließen und Einrückhebel (6) provisorisch einstecken. Bei 8 Volt Spannung muß der Eisenkern (5) eingezogen werden.

Bei eingezogenem Eisenkern mit Voltmeter an Klemme (1) prüfen ob der Kontakt schließt. Danach Anschluß (3) von der Masse trennen, um zu sehen, ob die Haltewicklung allein den Eisenkern eingezogen hält. Siehe auch Schaltbild, Bild 239.

Bei Stromunterbrechung muß der Eisenkern sofort kräftig zurückfedern.

Schadhaften Magnetschalter erneuern.

Magnetschalter für 1.8 PS Anlasser

Auch dieser Schalter muß bei 8 Volt Spannung den Eisenkern einziehen. Kontaktschiene und Kontaktbolzen sind nach Abnahme des Deckels (2) Bild 251 zugänglich. Ggf. Einbrandflecken an den Kontakten blank machen. Teile mit starkem Einbrand erneuern.

Getriebe

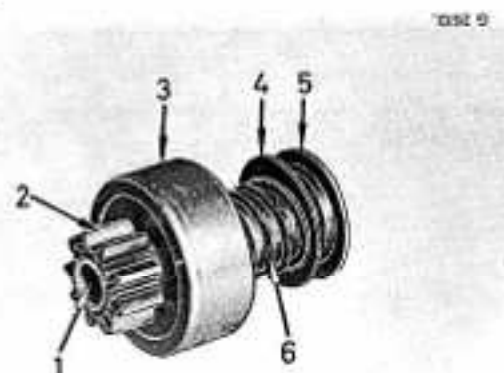


Bild 257
Getriebe für 4 PS Anlasser

- 1 – Lagerbüchse
- 2 – Ritzel
- 3 – Rollenfreilauf
- 4 – Führungsring
- 5 – Führungsring
- 6 – Druckfeder

Ritzel (2) Bild 257 auf Anrisse und Zahnverschleiß prüfen.

Überholmoment des Ritzels bzw. des Rollenfreilaufs (3) prüfen. Siehe "Maße". Drehmomentwaage verwenden.

Wichtig: Ist das Überholmoment zu klein, so wird u.U. das Getriebe nicht kraftschlüssig, andererseits kann bei zu großem Überholmoment der Anlasser durch den anspringenden Motor auf zu hohe Drehzahl gebracht und zerstört werden.

Führungsringe (4 und 5) sichtprüfen. Feder (6) auf Bruch und Ermüdung prüfen.

Prüfen, ob das Getriebe auf dem Steilgewinde der Ankerwelle ohne Hemmung verschiebbar ist.

Wenn Sicht- und Überholmomentprüfung Mängel aufzeigen, das Getriebe auswechseln.

Eine Ausnahme macht Lagerbüchse (1). Diese, wenn erforderlich, wie Ankerlagerbüchsen auswechseln.

Bei Ritzelschaden auch den Zahnkranz des Schwungrades prüfen, ggf. erneuern.

Polschuhe

Schadhafte Polschuhe oder Wicklungen wie folgt erneuern:

Wicklungen mit der nötigen Vorsicht einsetzen, damit die Isolierung nicht beschädigt wird.

Polschuhschrauben mit "Loctite" ansetzen und zunächst leicht anziehen.

Die Polschuhe müssen parallel zur Polgehäusemittellinie liegen.

Eine Montagewelle, angefertigt nach Bild 215, ermöglicht einen fehlerfreien Einbau.

Nach dem Einführen der Montagewelle die Polschuhschrauben gut festziehen.

Isolierteile für den Wicklungsanschluß ggf. erneuern.

Wicklungsenden fachgerecht anlöten.

Zusammenbau

Der Zusammenbau ist der umgekehrte Arbeitsablauf wie er beim Zerlegen beschrieben wurde.

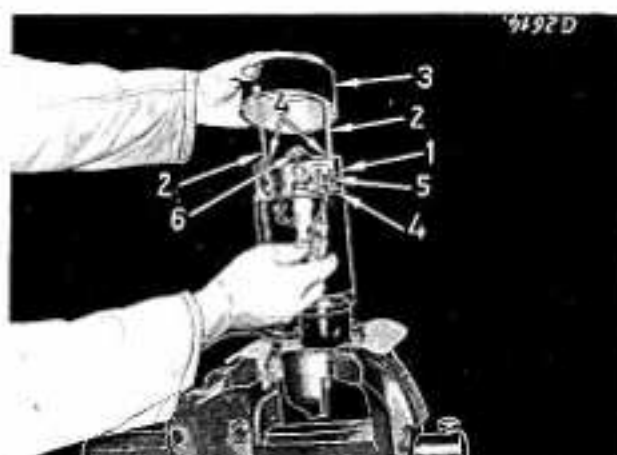


Bild 258

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 – Kollektorlager | 4 – Rundschnurringe |
| 2 – Gehäuseschrauben | 5 – Isolierrohr |
| 3 – Abdeckkappe | 6 – Ausgleichscheiben |

Auf Sauberkeit achten.

Lager und Schraubtrieb sowie Einnückhebel mit Spezialfett montieren. Siehe "Schmiervorschrift".

Rundschnurringe (4) Bild 258 erneuern.

Beachten, daß die am Polgehäuse und Zwischenlager befindlichen Zentriernasen in die Nuten der Lagerflansche eingreifen.

Ausgleichscheiben (6), wie beim Ausbau vorgefunden, vor und hinter Lagerflansch (1) legen. Ausgleichscheiben bei 1,8 PS Anlasser, siehe (1 und 2) Bild 248.

Zur Kontrolle des Ankerlängsspiels zunächst Gehäuseschrauben (2) Bild 258 ohne Schutzkappe ansetzen und über Kreuz festziehen.

Längsspiel des Ankers 0,1 – 0,3 mm prüfen, ggf. mit zusätzlichen Ausgleichscheiben herstellen.

Beim Einführen der Gehäuseschrauben (2) beachten, daß diese in die Isolierrohre (5) gleiten.

Schrauben und Muttern, so wie beim Zerlegen des Anlassers vorgefunden, mit Unterlegscheiben und Federringen montieren.

Alle Trennfugen am Anlasser mit Dichtungslack bestreichen. Empfohlener Lack: "Bosch"-Dichtungslack FL 58v3.

Nach dem Zusammenbau den Anlasser wie folgt prüfen:

Ankerbremsmoment

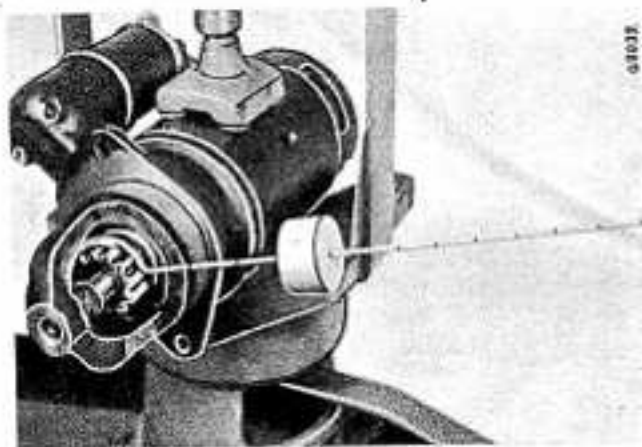


Bild 259
Ankerbremsmoment messen

Ankerbremsmoment mit Drehmomentwaage, Meßbereich 1,5 – 8,0 cmkp, messen. Eine entsprechende Waage ist über "Bosch"-Bürostellen beziehbar. Bezeichnung: EFAL 26, Bestellnummer 0681 400 001.

Das Ankerbremsmoment muß im angegebenen Toleranzfeld liegen. Siehe "Maße". Es resultiert aus der Lagerreibung und der Reibung, die durch den Druck der Kohlebürsten hervorgerufen wird.

Liegt das Bremsmoment außerhalb des Toleranzfeldes, Lagerung und Druck der Bürstenfedern prüfen.

Elektrische Prüfungen

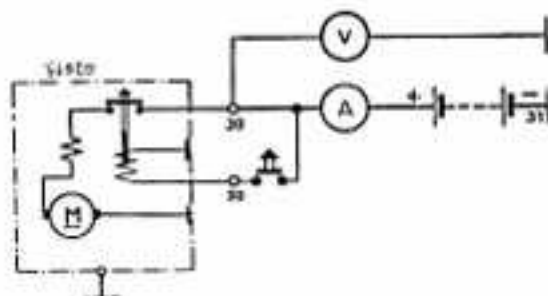


Bild 260
Schaltbild für Leerlauf- und Kurzschlußprüfung

1. Leerlaufprüfung

Anlasser mit Hilfe eines starken Halbleches (3) Bild

261, dessen Bohrbild dem Anlasserflansch entspricht, fest in einem Schraubstock einspannen.

Batterie, Voltmeter und Amperemeter, Meßbereich 150 A, nach Schaltbild, Bild 260, anschließen.

Beschaffenheit der Batterie und Kabel beachten. Siehe "Elektrische Prüfwerte". Einen Drehzahlmesser stirnseitig an die Ankerwelle anhalten.

Vorsicht: Hände weg vom Anlasserritzel; dieses am besten verkleiden! Anlasser 2–5 Sekunden laufen lassen. Dabei Drehzahl, Stromaufnahme und Spannungsabfall ablesen und notieren.

Gemessene Werte mit den Sollwerten, siehe "Elektrische Prüfwerte", vergleichen. Geringere Drehzahl, verbunden mit größerem Spannungsabfall und größerer Stromaufnahme, deuten auf ein zu hohes Ankerbremsmoment. Lagerreibung, auch Lagerabnutzung, Anstreifen des Ankers und Bürstendruck prüfen, Störungsursachen beseitigen.

Zu hohe Drehzahl läßt vermuten, daß der Bürstendruck zu gering ist. Auch in diesem Fall Abhilfe schaffen.

2. Kurzschlußprüfung

Vorsicht: Anlasser nicht länger als 1/2 – 1 Sekunde mit vollem Strom belasten. Vor jedem Test Anlasser abkühlen lassen.

Den Anlasser in der Vorrichtung mit drei Schrauben befestigen und Federwaage anhängen, Bild 261. Stromkreis, Amperemeter, 1500 A Meßbereich, und Voltmeter nach Schaltbild, Bild 260, anschließen.

Anlasser 1/2 Sek. betätigen. Dabei Meßausschlag an der Federwaage, am Ampere- und Voltmeter ablesen und notieren.

Um das Ablesen der Geräte in kurzer Zeit zu ermöglichen, sollte zumindestens die Federwaage einen Schleppanzeiger haben. Ggf. einen zweiten Mann zu Hilfe nehmen.

Die Meßergebnisse müssen mit den "Sollwerten" übereinstimmen. Siehe "Elektrische Prüfwerte".

Achtung: Umgerechnet auf die Hebellänge "A" Bild 261 ergibt, daß die "Sollanzeige" der Federwaage 15 bis 16 kg bei 4 PS Anlasser und 11 – 11,5 kg bei 1,8 PS Anlasser betragen muß.

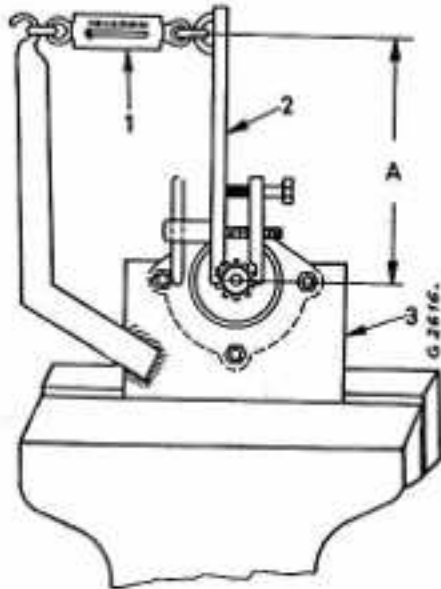


Bild 261
Einfache Vorrichtung für Kurzschlußprüfung

- A – Hebelarmlänge 305 mm = 12"
- 1 – Federwaage, 0 – 20 kg
- 2 – Ritzelklemmvorrichtung
- 3 – Halblech

3. Leistungsprüfung

Prüfschaltbild wie zuvor.

Bei dieser Prüfung ist ein im Handel erhältlicher Anlasserprüfstand mit Zubehör erforderlich.

Falls dieser vorhanden, Modul des Zahnkranzes und Ritzelabstand beachten, siehe "Maße".

Prüfbedingungen: Siehe "Elektrische Prüfwerte".

Anmerkung: Allgemein werden Anlasser vor dem Zerlegen und nach der Reparatur den vorgenannten Prüfungen unterzogen.

Dieses Verfahren läßt den Erfolg der Reparatur deutlich erkennen und hat den Vorteil, daß Schadensursachen schnell erkannt werden.

Einbau und Endkontrolle

Anlasserbefestigungsschrauben mit Federringen einschrauben und nach Vorschrift festziehen.

Kabelenden blank machen und leicht mit Vaseline bestreichen.

Kabel nach Schaltplan, siehe "Betriebsanleitung" der betreffenden Maschine, anklemmen.

Klemmen mit Gummikappen schützen.

Batteriemassekabel befestigen und Anlaßschalter betätigen, um zu sehen, ob die Anlasser-Anzeige betriebsbereit ist.



INHALTSÜBERSICHT – SPEZIFISCHE DATEN

<i>Motor</i>	<i>Einbaufall</i>	<i>Seite</i>
D – 155	353/V–353/E–353	156 – 159
D – 155	423/V–423/E–423	160 – 163
D – 155	453/V–453/E–453	164 – 167
D – 155	500 C	168 – 169
D – 179	523, 3654 (Braud + Faucheux)	170 – 171
D – 179	553	172 – 173
D – 179	454 G.D., 3400–A G.D.	174 – 175
D – 179	454 H.S., 3400–A G.D. und H.S.	176 – 177
D – 206	624	178 – 179
D – 206	654	180 – 181
D – 206	8 – 41, 8 – 51	182 – 185
D – 206	100 B, TD – 6	186 – 187
D – 206	100 C, TD – 7 C	188 – 191
D – 206	105 C, 275, 375	192 – 193
D – 239	724	194 – 197
D – 239	824	198 – 201
D – 239	8–61, 8–71	202 – 205
D – 239	664	206 – 207
D – 239	H – 30 B, Ingersoll–Rand	208 – 209
D – 239	125 B, 3654, TD–B	210 – 211
D – 239	125 C, TD–8C	212 – 215
D – 239	574 G.D., 3500–A G.D.	216 – 217
D – 239	544 G.D., I–2544 G.D., I–3514 G.D. u. H.S.	218 – 219
D – 239	544 H.S., I–2544 H.S., 574 H.S., 3500–A H.S.	220 – 221
D – 310	946	222 – 223
D – 310	8 – 71	224 – 225
D – 310	8 – 91	226 – 227
D – 310	H–50 B	228 – 229
D – 310	DU 2 D	230 – 231
D – 310	D–1500	232 – 233
D – 310	756, I–3820–A	234 – 235
D – 310	8–5, 616, 622	236 – 237
D – 310	616, 622 H.S.	238 – 239
D – 310	686	240 – 241
D – 310	H–S. 9	242 – 243
D – 358	1046	244 – 245
D – 358	8–91, 8–111	246 – 247
D – 358	H–60	248 – 249
D – 358	Y–90, H–90 (Yumbo)	250 – 251
D – 358	DU 2 D	252 – 253
D – 358	826 H.S.	254 – 255
D – 358	Loadstar T. O. E.	256 – 257
D – 358	1820–A	258 – 259
D – 358	1630–A, 1730–A, 1830–A	260 – 261
D – 358	H–60 B (Neuseeland)	262 – 263
D – 358	102 (Galion)	264 – 265
D – 358	400 Cane	266 – 267



Spezifische Daten

Motor D – 155 Einbaufall 1.) Schlepper 353/V – 353
 2.) Schlepper E–353

Einspritzpumpe “Bosch” 1.) EP/VA3/100 H 950 BR43 (3 132 034 R94)
 2.) EP/VA3/100 H 950 BR43–1 (3 138 676 R91)

Einspritzdüsen “Bosch” DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)

Drehzahl der Einspritzpumpe	1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min	650 – 750
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min	2020 – 2100
Nenn-drehzahl, U/min	1900
Dauerleistung bei Nenn-drehzahl, PS	35,5
Max. Drehmoment, mkp	14,6 bei 1350 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)	10°
Anfang der Förderbeginneverstellung bei Motordrehzahl, U/min	600 – 900
Max. Förderbeginneverstellung bei Nenn-drehzahl	20,2°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm	11,8 – 14,2
(entspricht Nockenrad * am Rollenring)	5,1 ± 0,5°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1350 U/min des Motors, mm	6,7 – 9,3
(entspricht Nockenrad * am Rollenring)	3,2 ± 0,5°
Vorhubeinstellung, mm	0,3 ± 0,02
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm	1,0
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm ²	2,5 – 3,4
bei 1350 U/min , kp/cm ²	4,5 – 5,4
bei Nenn-drehzahl , kp/cm ²	5,4 – 6,5
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe	0,2 kp/cm ²
Kraftstoffverbrauch	
bei Nenn-drehzahl und Nennleistung, ** kg/h	6,4
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	462
bei 1800 U/min und Vollast, ** kg/h	6,2
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	478
bei 1350 U/min und max. Drehmoment, ** kg/h	5,36
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	550
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung	45° – 50° C

* = Ein Teilstrich am Kontrollfenster entspricht 3°

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0,820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: ± 3%



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenn Drehzahl: 1900 U/min Verwendung: 1.) Schlepper 353/V–353 2.) Schlepper E–353					
Einspritzpumpe	IHC – Nr.		Bosch – Nr.		
	1.) 3 132 034 R94		EP / VA3 / 100 H 950 BR 43		
	2.) 3 138 676 R91		EP / VA3 / 100 H 950 BR 43 – 1		
Düsen (am Motor)	3 055 426 R91		DLL 150 S 2641		
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3					
Vorhubeinstellung	0.3 mm ± 0.02 (0.04)				
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1.0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')				
1 Einstellwerte	U/min			Fördermengenunterschied cm³ / 1000 Hübe	
1.1 Spritzverstellweg	500	7.8 – 8.8	mm		
1.2 Förderpumpendruck	500	4.8 – 5.3	kp/cm ²		
1.3 Vollastmenge	700	54.0 – 55.0	$\frac{\text{cm}^3}{1000 \text{ Hübe}}$	2.5	
1.4 Leerlauf–Abregelung	350	26.0 – 32.0	"	3.0	
1.5 Start	100	mind. 95	"	(Öffnungsdruck 200 kp/cm ²)	
1.6 End–Abregelung	990	21.0 – 29.0	"		
2. Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)					
2.1 Spritzversteller	U/min	100 – 250 (70 – 280)	500	700 – 850 (670 – 880)	
	mm	Beginn	(7.5 – 9.1)	Ende (12.7 – 13.4)	
2.2 Förderpumpendruck	U/min	100	500	950	
	kp/cm²	2.2 – 2.7 (2.0 – 2.9)	(4.6 – 5.5)	6.4 – 6.9 (6.2 – 7.1)	
2.3 Fördermengen					
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm³ / 1000 Hübe	Oberlaufmenge cm³ / 10 sec.	
Endanschlag	voll	990 – 1040	10.0		
		(975 – 1055)			
		990	(20.0 – 30.0)		
		950	–		55 – 125 (50 – 130)
		900	53.5 – 56.0 (53.0 – 56.5)		
		700	(53.5 – 55.5)		
		500	57.5 – 61.5 (56.5 – 62.5)		28 – 110 (20 – 120)
	Stop	950	0		
Leerlaufanschlag	Voll	430 – 490	0		
		(410 – 500)			
	350	(24.0 – 34.0)			
	Start	100	mind. 95		Öffnungsdruck 200 kp/cm ² (gilt nur ab F.D. 901)
500		30.0 – 61.5			



Spezifische Daten

Motor D – 155 **Einbaufall** 1.) 353/V–353 Schlepper
2.) E–353 Schlepper
Einspritzpumpe "Bosch" 1.) EP/VA3/100 H 950 CRV 3352 (3 144 266 R91)
2.) EP/VA3/100 H 950 CRV 3352–1 (3 144 267 R91)

Einspritzdüsen "Bosch" DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)	
Drehzahl der Einspritzpumpe	1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min	650 – 750
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min	2090
Nenn Drehzahl, U/min	1900
Dauerleistung bei Nenn Drehzahl, PS	36
Max. Drehmoment, mkp	15.2 bei 1350 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)	10°
Anfang der Förderbeginnverstellung bei Motordrehzahl, U/min	500
Max. Förderbeginnverstellung bei Nenn Drehzahl	21°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm	5
(entspricht Nockenrad am Rollenring)	5.5°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1350 U/min des Motors, mm	3.7
(entspricht Nockenrad am Rollenring)	4°
Vorhubeinstellung, mm	0.3
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm	1
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm ²	5.4 – 5.8
bei 1350 U/min , kp/cm ²	6.7 – 7.4
bei Nenn Drehzahl , kp/cm ²	7.7 – 8.4
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe	0.2 kp/cm ²
Kraftstoffverbrauch	
bei Nenn Drehzahl und Nennleistung, ** kg/h	6.6
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	450
bei 1800 U/min und Vollast, ** kg/h	6
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	494
bei 1350 U/min und max. Drehmoment, ** kg/h	5
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	585
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung	45° C – 50° C

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0.820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: ± 3%



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenndrehzahl: 1900 U/min

Verwendung: 1.) 353/V–353

2.) E–353 Schlepper

	IHC – Nr.		Bosch – Nr.	
Einspritzpumpe	1.) 3 144 266 R91		EP / VA3 / 100 H 950 CRV 3352	
	2.) 3 144 267 R91		EP / VA3 / 100 H 950 CRV 3352 – 1	
Düsen (am Motor)	3 055 426 R91		DLL – 150 S 2641	
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3				
Vorhubeinstellung	0,3 mm ± 0,02 (0,04)			
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1,0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')			
1. Einstellwerte	U/min			Fördermengenunterschied cm ³ / 1000 Hübe
1.1 Spritzverstellweg	600	3.3 – 4.3	mm	
1.2 Förderpumpendruck	600	6.2 – 6.7	kp/cm ²	
1.3 Vollastmenge	700	55.0 – 56.0	$\frac{\text{cm}^3}{1000 \text{ Hübe}}$	2.5
1.4 Leerlauf-Abregelung	350	19.0 – 25.0	"	3.0
1.5 Start	100	mind. 95	"	(Öffnungsdruck 200 kp/cm ²)
1.6 End-Abregelung	990	23.0 – 31.0	"	
2. Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)				
2.1 Spritzversteller	U/min	80 – 230 (50 – 260)	600	730 – 880 (700 – 910)
	mm	Beginn	(3,0 – 4,6)	Ende (4,7 – 5,4)
2.2 Förderpumpendruck	U/min	200	600	950
	kp/cm ²	4,0 – 4,5 (3,8 – 4,7)	(6,0 – 6,9)	7,5 – 8,0 (7,3 – 8,2)
2.3 Fördermengen				
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm ³ / 1000 Hübe	Überlaufmenge cm ³ / 10 sec.
Endanschlag	voll	990 – 1040	10.0	
		(975 – 1055)		
		990	(22.0 – 32.0)	
		920	52.0 – 54.5 (51.5 – 55.0)	
		700	(54.5 – 56.5)	
		500	58.0 – 62.0 (57.0 – 63.0)	
Stop	950	0		
Leerlaufanschlag	Voll	410 – 460	0	
		(390 – 480)		
		350		
	Start	100	mind. 95	
		220 – 300	55.0 – 65.0	



Spezifische Daten

Motor D – 155 Einbaufall 1.) Schlepper 423/V–423

2.) Schlepper E 423

Einspritzpumpe "Bosch" 1.) EP/VA3/100 H 950 BR9 (3 055 345 R94)

2.) EP/VA3/100 H 950 BR9–2 (3 138 678 R91)

Einspritzdüsen "Bosch"	DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)	
Drehzahl der Einspritzpumpe		1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min		650 – 750
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min		2020 – 2100
Nenn Drehzahl, U/min		1900
Dauerleistung bei Nenn Drehzahl, PS		38
Max. Drehmoment, mkp		15,7 bei 1350 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)		10°
Anfang der Förderbeginneinstellung bei Motordrehzahl, U/min		600 – 900
Max. Förderbeginneinstellung bei Nenn Drehzahl		20,2°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm		11,8 – 14,2
(entspricht Nockengrad * am Rollenring)		51, ± 0,5°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1350 U/min des Motors, mm		6,7 – 9,3
(entspricht Nockengrad * am Rollenring)		3,2 ± 0,5°
Vorhub einstellung, mm		0,3 ± 0,02
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm		1,0
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm ²		2,5 – 3,4
bei 1350 U/min , kp/cm ²		4,5 – 5,4
bei Nenn Drehzahl , kp/cm ²		5,4 – 6,5
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe		0,2 kp/cm ²
Kraftstoffverbrauch		
bei Nenn Drehzahl und Nennleistung, ** kg/h		7,2
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		410
bei 1800 U/min und Vollast, ** kg/h		7,0
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		421
bei 1350 U/min und max. Drehmoment, **-kg/h		5,36
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		550
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung		45° C – 50° C

* = Ein Teilstrich am Kontrollfenster entspricht 3°

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0,820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: ± 3%



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenndrehzahl: 1900 U/min Verwendung: 1.) Schlepper 423/V–423 2.) Schlepper E–423					
		<i>IHC – Nr.</i>		<i>Bosch – Nr.</i>	
Einspritzpumpe		1.) 3 055 345 R94		EP / VA3 / 100 H 950 BR 9	
		2.) 3 138 678 R91		EP / VA3 / 100 H 950 BR 9 – 2	
Düsen (am Motor)		3 055 426 R91		DLL 150 S 2641	
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3					
Vorhubeinstellung	0,3 mm ± 0,02 (0,04)				
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1,0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')				
1 Einstellwerte	U/min			Fördermengenunterschied cm ³ / 1000 Hübe	
1.1 Spritzverstellweg	500	7,8 – 8,8	mm		
1.2 Förderpumpendruck	500	4,8 – 5,3	kp/cm ²		
1.3 Vollastmenge	700	58,0 – 59,0	cm ³ 1000 Hübe	2,5	
1.4 Leerlauf–Abregelung	350	26,0 – 32,0	"	3,0	
1.5 Start	100	mind. 95	"	(Öffnungsdruck 200 kp/cm ²)	
1.6 End–Abregelung	990	31,0 – 39,0	"		
2 Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)					
2.1 Spritzversteller	U/min	100 – 250 (70 – 280)	500	700 – 850 (670 – 880)	
	mm	Beginn	(7,5 – 9,1)	Ende (12,7 – 13,4)	
2.2 Förderpumpendruck	U/min	100	500	6,4 – 6,9 (6,2 – 7,1)	
	kp/cm ²	2,2 – 2,7 (2,0 – 2,9)	(4,6 – 5,5)	6,4 – 6,9 (6,2 – 7,1)	
2.3 Fördermengen					
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm ³ / 1000 Hübe	Überlaufmenge cm ³ / 10 sec	
Endanschlag	voll	1010 – 1075	10,0		
		995 – 1075			
		990	(30,0 – 40,0)		
		950	–		
		900	60,0 – 62,5 (59,5 – 63,0)	55 – 125 (50 – 130)	
		700	(57,5 – 59,5)		
		500	58,0 – 62,0 (57,0 – 63,0)		
Leerlaufanschlag	Voll	430 – 480	0		
		(410 – 500)			
		350	(24,0 – 34,0)		
	Start	100	mind. 95	Öffnungsdruck 200 kp/cm ²	
		500	30,0 – 62,0	(gilt nur ab F.D. 901)	



Spezifische Daten

Motor D – 155

Einbaufall 1.) 423/V–423 Schlepper
2.) E–423 Schlepper

Einspritzpumpe "Bosch" 1.) EP/VA3/100 H 950 CRV 3351 (3 144 268 R91)
2.) EP/VA3/100 H 950 CRV 3351–1 (3 144 269 R91)

Einspritzdüsen "Bosch"	DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)	
Drehzahl der Einspritzpumpe		1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min		650 – 750
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min		2090
Nenn Drehzahl, U/min		1900
Dauerleistung bei Nenn Drehzahl, PS		38
Max. Drehmoment, mkp		17.5 bei 1350 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)		10°
Anfang der Förderbeginnverstellung bei Motordrehzahl, U/min		600
Max. Förderbeginnverstellung bei Nenn Drehzahl		21°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm		5
(entspricht Nockenrad am Rollenring)		5,5°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1350 U/min des Motors, mm		3.4
(entspricht Nockenrad am Rollenring)		3,7°
Vorhubeinstellung, mm		0.3
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm		1
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm^2		3.1 – 3.5
bei 1350 U/min , kp/cm^2		4.7 – 5.4
bei Nenn Drehzahl , kp/cm^2		6.1 – 6.8
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe		0.2 kp/cm^2
Kraftstoffverbrauch		
bei Nenn Drehzahl und Nennleistung, ** kg/h		7.3
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		405
bei 1800 U/min und Vollast, ** kg/h		6.6
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		448
bei 1350 U/min und max. Drehmoment, ** kg/h		5.2
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden		568
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung		45° C – 50° C

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0.820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: $\pm 3\%$



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenndrehzahl: 1900 U/min

Verwendung: 1.) 423/V–423, 423 S.U.

2.) E–423 Schlepper

	IHC – Nr.		Bosch – Nr.	
Einspritzpumpe	1.) 3 144 268 R91		EP / VA3/ 100 H 950 CRV 3351	
	2.) 3 144 269 R91		EP / VA3/ 100 H 950 CRV 3351/1	
Düsen (am Motor)	3 055 426 R91		DLL 150 S 2641	
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3				
Vorhubeinstellung	0,3 mm ± 0,02 (0,04)			
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1,0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')			
1. Einstellwerte	U/min			Fördermengenunterschied cm ³ / 1000 Hübe
1.1 Spritzverstellweg	600	2,3 – 3,3	mm	
1.2 Förderpumpendruck	600	4,6 – 5,1	kp/cm ²	
1.3 Vollastmenge	700	59,5 – 60,5	$\frac{\text{cm}^3}{1000 \text{ Hübe}}$	2,5
1.4 Leerlauf–Abregelung	350	14,0 – 20,0	"	3,0
1.5 Start	100	mind. 95	"	(Öffnungsdruck 200 kp/cm ²)
1.6 End–Abregelung	980	30,0 – 38,0	"	
2. Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)				
2.1 Spritzversteller	U/min	160 – 310 (130 – 340)	600	700 – 850 (670 – 880)
	mm	Beginn	(2,0 – 3,6)	Ende (4,7 – 5,4)
2.2 Förderpumpendruck	U/min	200	600	950
	kp/cm ²	2,25 – 2,75 (2,05 – 2,95)	(4,4–5,3)	6,35 – 6,85 (6,15 – 7,05)
2.3 Fördermengen				
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm ³ / 1000 Hübe	Überlaufmenge cm ³ / 10 sec
Endanschlag	voll	990 – 1040	10,0	
		(975 – 1055)		
		980	(29,0 – 39,0)	
		920	61,0 – 63,5 (60,5 – 64,0)	
		700	(59,0 – 61,0)	
		500	60,0 – 64,0 (59,0 – 65,0)	
	Stop	950	0	
Leerlaufanschlag	Voll	370 – 420	0	
		(350 – 440)		
		350		(13,0 – 21,0)
	Start	100	mind. 95	Öffnungsdruck 200 kp/cm ²
		220 – 300	55,0 – 65,0	



Spezifische Daten

*Motor D – 155 Einbaufall 1.) 453/V–453 Schlepper
2.) E–453 Schlepper*
*Einspritzpumpe "Bosch" 1.) EP/VA3/100 H 1100 BR9–3 (3 144 145 R91)
2.) EP/VA3/100 H 1100 BRV 2782 (3 144 174 R91)*

Einspritzdüsen "Bosch" DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)	
Drehzahl der Einspritzpumpe	1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min	650 – 750
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min	2430
Nenn-drehzahl, U/min	2200
Dauerleistung bei Nenn-drehzahl, PS	43
Max. Drehmoment, mkp	16.0 bei 1600 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)	12°
Anfang der Förderbeginnverstellung bei Motordrehzahl, U/min	500
Max. Förderbeginnverstellung bei Nenn-drehzahl	22.2°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm	13
(entspricht Nockengrad * am Rollenring)	5.1°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1600 U/min des Motors, mm	9.8
(entspricht Nockengrad * am Rollenring)	3.8°
Vorhubeinstellung, mm	0.3
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm	1.0
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm ²	4.2 – 4.5
bei 1600 U/min , kp/cm ²	6.0 – 6.4
bei Nenn-drehzahl , kp/cm ²	7.0 – 7.3
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe	0.2 kp/cm ²
Kraftstoffverbrauch	
bei Nenn-drehzahl und Nennleistung, ** kg/h	8
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	370
bei 2100 U/min und Vollast, ** kg/h	7.7
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	383
bei 1600 U/min und max. Drehmoment, ** kg/h	6.26
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	470
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung	45° C – 50° C

* = Ein Teilstrich am Kontrollfenster entspricht 3°

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0.820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: ± 3%



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenndrehzahl: 2200 U/min

Verwendung: 1.) Schlepper 453/V–453
2.) E–453

	IHC – Nr.	Bosch – Nr.			
Einspritzpumpe	1.) 3 144 145 R91	EP/VA3 / 100 H 1100 BR 9 – 3			
	2.) 3 144 174 R91	EP/VA3 / 100 H 1100 BR V 2782			
Düsen (am Motor)					
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3					
Vorhubeinstellung	0.3 mm ± 0.02 (0,04)				
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1.0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')				
1. Einstellwerte	U/min	Fördermengenunterschied cm ³ / 1000 Hübe			
1.1 Spritzverstellweg	700	9.7 – 10.7 mm			
1.2 Förderpumpendruck	700	9.8 – 6.3 kp/cm ²			
1.3 Vollastmenge	800	60.5 – 61.5 $\frac{\text{cm}^3}{1000 \text{ Hübe}}$			
1.4 Leerlauf–Abregelung	350	12.0 – 18.0 "			
1.5 Start	100	mind. 95 "			
1.6 End–Abregelung	1120	34.0 – 42.0 "			
2. Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)					
2.1 Spritzversteller	U/min	170–320 (140–350)			
	mm	Beginn (9.4 – 11.0) Ende (12.7 – 13.4)			
2.2 Förderpumpendruck	U/min	100			
	kp/cm ²	2.3 – 2.8 (2.1 – 3.0) (5.6 – 6.5) 7.2 – 7.7 (7.0 – 7.9)			
2.3 Fördermengen					
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm ³ / 1000 Hübe	Überlaufmenge cm ³ / 10 sec.	
Endanschlag	voll	1140 – 1190 (1125 – 1205)	10.0		
		1120	(33.0 – 43.0)		
		1050	63.0 – 65.5 (62.5 – 66.0)		
		800	(60.0 – 62.0)		
		50	58.5 – 62.5 (57.5 – 63.5)		
	Stop	1100	0		
Leerlaufanschlag	Voll	480 – 530 (460 – 550)	0		
		350	(10.0 – 20.0)		
		100	mind. 95	Öffnungsdruck 200 kp/cm ²	
	Start	220 – 260	mind. 70		
		500	30 – 60		



Prüfwerte (Prüfstand)

Motor: D – 155 Nenndrehzahl: 2200 U/min Verwendung: 1.) 453/V-453 2.) E-453 Schlepper				
	IHC – Nr.		Bosch – Nr.	
Einspritzpumpe	1.) 3 144 270 R91		EP / VA 3 / 100 H 1100 CRV 3345	
	2.) 3 144 271 R91		EP / VA 3 / 100 H 1100 CRV 3345 – 1	
Düsen (am Motor)	3 055 426 R91		DLL 150 S 2641	
Einstellhinweise, siehe Bosch – Prüfanleitung Nr. VDT – WPP 161/3				
Vorhubeinstellung	0,3 mm ± 0,02 (0,04)			
Förderbeginnkontrolle	Einstellung des Zeigers bei Kolbenhub 1,0 mm (bezogen auf Auslaß 'A')			
1. Einstellwerte	U/min			Fördermengenunterschied cm³ / 1000 Hübe
1.1 Spritzverstellweg	700	3,9 – 4,9	mm	
1.2 Förderpumpendruck	700	4,25 – 4,75	kp/cm ²	
1.3 Vollastmenge	700	57,5 – 58,5	$\frac{\text{cm}^3}{1000 \text{ Hübe}}$	2,5
1.4 Leerlauf-Abregelung	350	17,0 – 23,0	"	3,0
1.5 Start	100	mind. 95	"	(Öffnungsdruck 200 kp/cm ²)
1.6 End-Abregelung	1170	28,0 – 36,0	"	
2. Prüfwerte und in Klammern (Überprüfwerte)				
2.1 Spritzvorsteller	U/min	145 – 295 (115 – 325)	700	725 – 875 (700 – 900)
	mm	Beginn	3,9-4,9 (3,6-5,2)	5,5 (5,2 – 5,9)
2.2 Förderpumpendruck	U/min	200	700	1100
	kp/cm ²	1,75 – 2,25 (1,55 – 2,45)	4,25-4,75(4,05-4,95)	5,75-6,25(5,55-6,45)
2.3 Fördermengen				
Drehzahlhebel	Mengenhebel	U/min	cm³ / 1000 Hübe	Überlaufmenge cm³ / 10 sec
Endanschlag	voll	1155 – 1205	10,0	
		(1140 – 1220)		
		1170	28,36(27,37)	
		1060	61,75-64,25(61,25-64,75)	
		700	57,5 -58,5 (57,0 -59,0)	
		500	58,0 -62,0 (57,0 -63,0)	
	Stop	1100	0	
Leerlaufanschlag	Voll	425 – 475	0	
		(405 – 495)		
		350	17,0 – 23,0 (15,0 – 25,0)	
	Start	100	mind. 95	Öffnungsdruck 200 kp/cm ²
		220 – 230	55,0 – 65,0	



Spezifische Daten

Motor D – 155 Einbaufall 500 Series "C" Crawler
Einspritzpumpe "Bosch" EP/VA3/100 H 1250 BR9–1 (3 132 823 R92)

Einspritzdüsen "Bosch" DLL 150 S 2641 (3 055 426 R91)	
Drehzahl der Einspritzpumpe	1/2 Motordrehzahl
Untere Leerlaufdrehzahl des Motors, U/min	500 – 600
Obere Leerlaufdrehzahl, U/min	2650 – 2760
Nenn Drehzahl, U/min	2500
Dauerleistung bei Nenn Drehzahl, PS	44
Max. Drehmoment, mkp	14,9 bei 1300 U/min
Förderbeginn vor o.T. (statisch)	12°
Anfang der Förderbeginneinstellung bei Motordrehzahl, U/min	9000 – 1200
Max. Förderbeginneinstellung bei Nenn Drehzahl	23,4°
Gesamtkolbenweg des Spritzverstellers, mm	9,1 – 10,9
(entspricht Nockenrad * am Rollenring)	5,7 ± 0,5°
Kolbenweg des Spritzverstellers bei 1300 U/min des Motors, mm	2,1 – 3,9
(entspricht Nockenrad * am Rollenring)	1,7 ± 0,5
Vorhubeinstellung, mm	0,3 ± 0,02
Verteilerkolbenhub bei Förderbeginn, mm	1,0
Förderpumpendruck bei unterem Leerlauf, kp/cm ²	1,1 – 2,0
bei 1300 U/min , kp/cm ²	3,1 – 4,0
bei Nenn Drehzahl , kp/cm ²	5,6 – 6,5
Max. zulässiger Unterdruck auf der Saugseite der Förderpumpe	0,2 kp/cm ²
Kraftstoffverbrauch	
bei Nenn Drehzahl und Nennleistung, ** kg/h	8,8
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	336
bei 2400 U/min und Vollast, ** kg/h	8,5
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	348
bei 1300 U/min und max. Drehmoment, ** kg/h	7,65
Verbrennungszeit für 1 Liter, Sekunden	385
Kraftstofftemperatur an der Überlaufleitung	45° C – 50° C

* = Ein Teilstrich am Kontrollfenster entspricht 3°

** = Spezifisches Gewicht des Kraftstoffes = 0,820 kg/Liter

Bei Motorleistung und Kraftstoffverbrauch gilt grundsätzlich: ± 3%