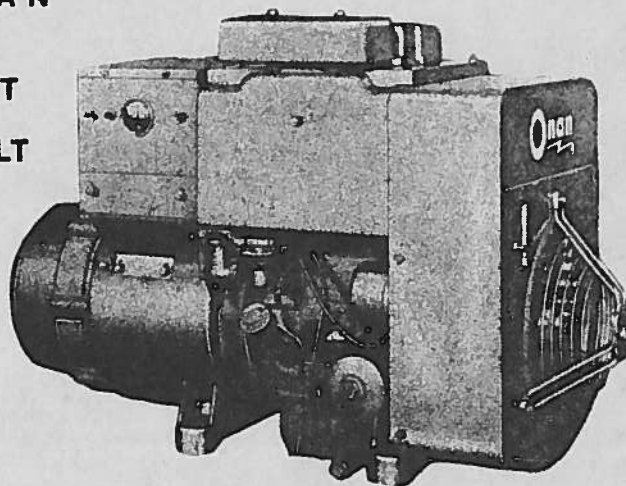


BEDIENUNGS- & REVISIONSANLEITUNG

**BENZIN-ELEKTRISCHES
AGGREGAT "ONAN"**

**TYP 6.0JB-53CR/1T
6 KVA, 240/120 VOLT
WECHSELSTROM
1 PHASE**



AKSA AG INGENIEURBUREAU, 5430 WETTINGEN 3, TEL. 056/ 6 36 58

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1.	<u>BESCHREIBUNG</u>	1
1.1	Verwendung	1
1.2	Technische Daten	1
1.2.1	Motor	1
1.2.2	Generator	2
1.3.1	Ausführung und Wirkungsweise	2
1.3.2	Allgemeines	2
1.3.3	Installation	2
1.3.4	Aufstellung	2
1.3.5	Kühlluft	3
1.3.6	Auspuffanlage	4
1.3.7	Ölablass	4
1.3.8	Treibstoff-Förderpumpe	4
1.3.9	Fernstart-Einrichtung	4
1.3.10	Die Batterie-Anschlüsse	5
1.3.11	Anschliessen der elektrischen Last und Anschluss-Schema	5
2.	<u>BEDIENUNG</u>	6
2.1	Inbetriebsetzung	6
2.2	Elektrischer Start am Aggregat selbst	6
2.3	Elektrischer Fernstart	6
2.4	Handstart der mit Batteriestart ausgerüsteten Stromerzeuger	6
2.5	Kontrollen nach der Inbetriebsetzung	7
2.6	Die Ausserbetriebsetzung	7
3.	<u>WARTUNG UND UNTERHALTSARBEITEN</u>	8
3.1	Schmiervorschrift	9
3.2	Der Nassluft-Filter	9
3.3	Der Schmieröl-Filter	9
3.4	Das Reglergestänge	10
3.5	Der Treibstoff	10
4.	<u>EINSTELLARBEITEN</u>	10
4.1	Einstellarbeiten am Vergaser	10
4.1.1	Die Einstellung der Hauptdüse	10
4.1.2	Die Einstellung der Leerlaufdüse	11
4.1.3	Die Einstellung des Schwimmer-Niveau	11
4.1.4	Einstellarbeiten an der elektr. betätigten Chokeklappe	11
4.1.5	Grundeinstellung der Chokeklappe bei kaltem Motor	12

4.1.6	Einstellung der Drosselklappen-Anschlagschraube	12
4.2	Einstellarbeiten am Drehzahlregler	12
4.3	Ventilspiel-Einstellung	13
4.4	Das Zündsystem	14
4.4.1	Zündpunkt-Einstellung	14
4.4.2	Vorgehen	14
4.4.3	Unterbrecher-Einstellung	15
4.4.4	Zündspule	16
4.4.5	Die Zündkerzen	17
5.	<u>REPARATURARBEITEN</u>	18
5.1	Schmierölsystem	18
5.1.1	Ölpumpe	19
5.1.2	Demontage	19
5.1.3	Montage	19
5.1.4	Öl-Überdruckventil	19
5.1.5	Öl-Leitungen	20
5.1.6	Öl-Filter	20
5.1.7	Kurbelgehäuse-Entlüftung	20
5.2	<u>Start-System</u>	20
5.2.1	Kabel	21
5.2.2	Starter-Motor	21
5.2.3	Demontage	22
5.2.4	Reparatur-Startermotor	22
5.2.5	Anker	22
5.2.6	Feldspulen	22
5.2.7	Lager	22
5.2.8	Bürsten	23
5.2.9	Überlauf-Kupplung	23
5.2.10	Schiebemagnet	23
5.2.11	Montage	23
5.3	<u>Treibstoffsystem</u>	23
5.3.1	Treibstoff	23
5.3.2	Treibstoff-Pumpe	24
5.3.3	Reparatur	24
5.3.4	Demontage	24
5.3.5	Montage	25
5.3.6	Choke	25
5.3.7	Einstellung	26
5.3.8	Reparatur	26
5.3.9	Montage	26

	Seite
5.3.10 Vergaser	26
5.3.11 Einstellung	27
5.3.12 Reparatur	28
5.3.13 Reinigung und Reparatur	28
5.3.14 Montage	29
5.4 Regler-System	29
5.5 Zylinderköpfe und Ventile	30
5.5.1 Demontage des Zylinderkopfes	30
5.5.2 Reparatur	31
5.5.3 Montage	31
5.6 Kolben, Pleuel und Zylinder	32
5.6.1 Demontage	32
5.6.2 Zylinder	32
5.6.3 Kolben	33
5.6.4 Kolbenbolzen	33
5.6.5 Kolbenringe	33
5.6.6 Pleuel	33
5.6.7 Pleuellager	34
5.6.8 Montage	34
5.6.9 Motor einlaufen lassen	34
5.6.10 Schwungrad	35
5.6.11 Zahnradkranz	35
5.6.12 Demontage	35
5.6.13 Montage	35
5.7 Steuergehäusedeckel und Reglerwelle	35
5.8 Reglerglocke	36
5.9 Nockenwelle	36
5.9.1 Demontage	37
5.9.2 Montage	37
5.10 Kurbelwelle	38
5.10.1 Demontage	38
5.10.2 Montage	39

	Seite
6. <u>ONAN "J" GENERATOREN</u>	40
6.1 Erregergerät	40
6.2 Betriebsstörungen im Erregergerät	40
6.2.1 Keine Generatorspannung	40
6.2.2 Generatorspannung steigt langsam	40
6.2.3 Generatorspannung steigt normal	41
6.2.4 Generator Prinzipschema	41
7. <u>DIE SCHALTUNG</u>	42
8. <u>TABELLE DER SPIELE</u>	43
9. <u>STOERUNGEN UND BEHEBUNG</u>	46
10. Verdrahtungsschema Motor-Generator	51
10.1 Verdrahtungsschema Erregergerät	52

1. BESCHREIBUNG

1.1 Verwendung

Die benzinelektrischen Generatorgruppen der Serie "J" sind Stromerzeugungsanlagen und können von Hand, elektrisch an der Gruppe oder ferngesteuert, sowie vollautomatisch in Betrieb gesetzt werden.

1.2 Technische Daten

1.2.1 Motor

Fabrikat	ONAN
Modell	JB
Zylinder	2
Arbeitsweise	4-takt-Motor, mit obengesteuerten Ventilen
Ventilspiel Einlass (bei 18°C) Auslass	0,3 mm 0,4 mm
Bohrung	82,7 mm
Hub	92,0 mm
Verdichtungsverhältnis	6,5 : 1
Leistung max. (bei 1500 U/min)	12,5 HP
Drehzahl	1500 U/min
Drehzahlregler	Fliehkraftregler, auf der Nockenwelle montiert
Vergaser	Horizontalvergaser
Treibstoff	Benzin, normal
Treibstoff-Förderpumpe	Membranpumpe
Treibstoffverbrauch (unverbindlich)	4,0 l/h
Kühlung	Luftkühlung
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit Zahnradölpumpe Ölmesstab mit Öleinfüllstutzen kombiniert
Schmieröl	unter - 0 SAE 10W HD über 0 SAE 30 HD
Ölinhalt	2,84 l
Ölwechsel	nach 100 Betriebsstunden
Zündung	12 Volt Batteriezündung mit Radiostörschutz in Normalausführung
Zündkerzen	14 mm, Champion H-8 Elektrodenabstand 0,65 mm
Anlassvorrichtung	12 Volt Batteriestart an der Gruppe selbst, oder Fernstart, achsial ein- rückbarer Automobilstarter (Minus an Masse !) oder Handstart mit Handkurbel
Starthilfe	automatisch betätigter Choke

1.2.2 Generator

Fabrikat	ONAN
Typ	6JB-53CR/1T
Leistung	6000 Watt
Phasen	1
Leiter	2/3
Spannung	120 V bzw. 240 V (2 Leiter) bzw 120/240 V (3 Leiter)
Frequenz	50 Hz
Erregung	selbsterregt, statische "Magneciter" Erregung, 400 W, 50 V
Spannungsregulierung	selbstregulierend, $\pm 3\%$ zwischen Leerlauf und Vollast
Frequenzregulierung	erfolgt durch Regulierung der Motor- drehzahl in den Grenzen ± 1 Hz, Stabilität $\pm 0,2$ Hz

1.3.1 Ausführung und Wirkungsweise

1.3.2 Allgemeines

Die Antriebsmotoren sind luftgekühlte 4-takt Benzinmotoren, die nach dem Baukastenprinzip aufgebaut sind. Die Zylinder sind in Reihe angeordnet; obengesteuerte Ventile mit seitlich angeordneter Nockenwelle. Die Motoren sind mit Horizontal-Vergasern ausgerüstet. Nassluftfilter verhindern das Eintreten von Schmutz und Staub. Eine mechanische Membranpumpe fördert den Treibstoff zum Vergaser.

1.3.3 Installation

1.3.4 Aufstellung

Das Aggregat muss eben, mit Vorteil auf einem Betonsockel, aufgestellt werden. Es sollte von allen Seiten für Service- und Reparaturarbeiten gut zugänglich sein. Als Normalzubehör werden 4 Silentblocs mitgeliefert, über die das Aggregat abgestützt wird.

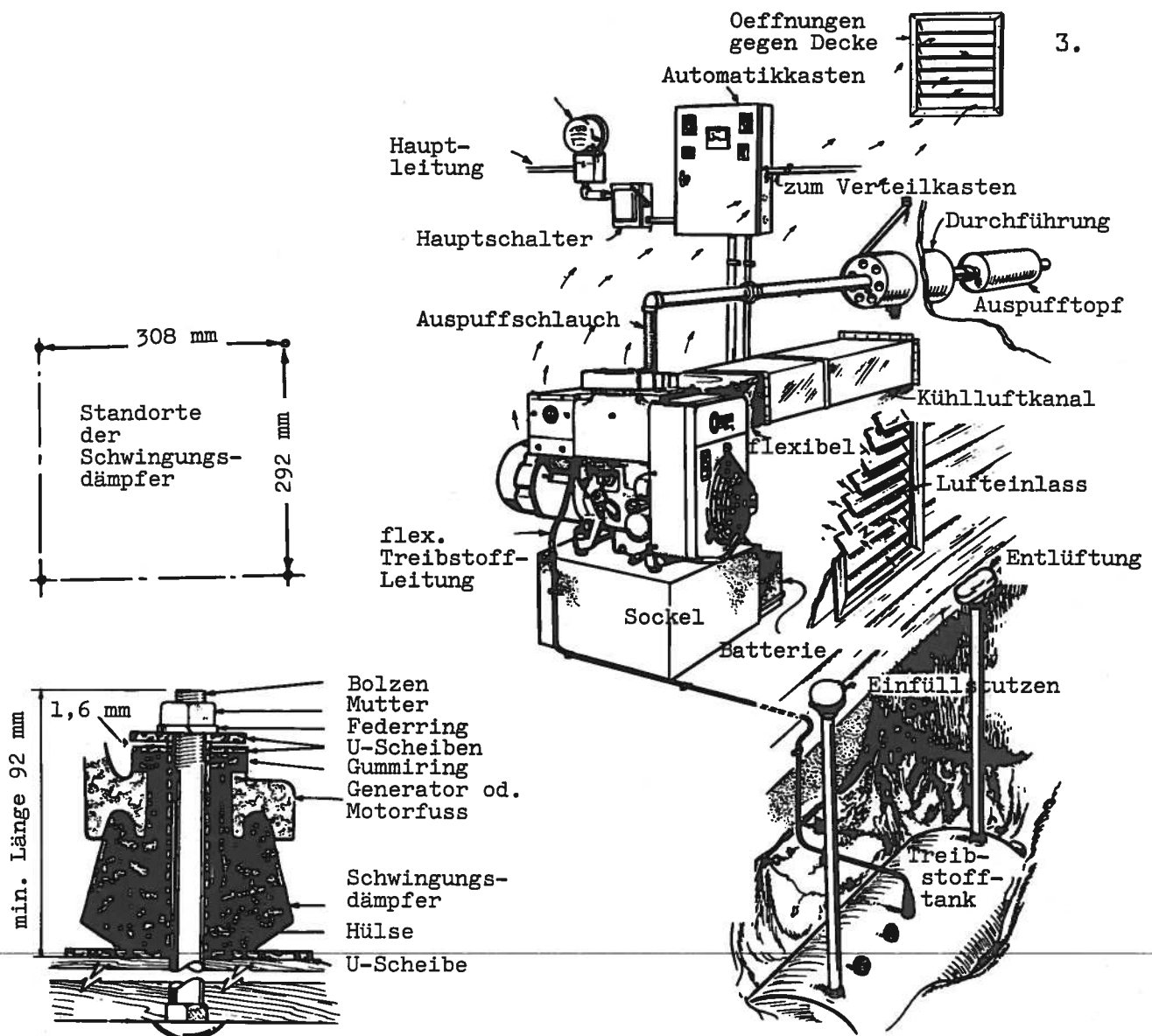


Fig. 2 OM

1.3.5 Kühlluft

Wird das Aggregat in einem Raum aufgestellt, so muss für ausreichende Kühlung gesorgt werden. Wenn möglich sollte dieser Raum nicht kleiner als 12 m³ sein und muss Oeffnungen für Lufteintritt und Austritt haben. Es ist darauf zu achten, dass das Aggregat die erhitzte Abluft nicht wieder ansaugen kann.

Umgesetzte Luftmengen:

Kühlluftmenge Motor : ca. 13,0 m³/min
 Generator: ca. 3,5 m³/min
 Verbrennungsluft-Menge : ca. 0,9 m³/min

Folgende Faktoren können die Kühlung des Stromerzeugers entscheidend beeinflussen:

Umgebungstemperatur

Raumgrösse

Belastung des Stromerzeugers

Dauer der Belastung

Luftströmungsverhältnis an Luft-Ein- und Austrittsquerschnitten

Ist der Raum kleiner als 12 m³, so muss für den Motor und den Generator ein separater Abluftkanal montiert werden. Der Querschnitt dieses Kanals soll minimal 204x254 mm betragen. Werden als Abschluss des Kanals Gitter, Jalousien oder Klappen angebracht, so ist die Austrittsfläche entsprechend zu vergrössern. Sind Krümmungen des Kanals notwendig, so dürfen diese nicht eckig ausgebildet sein, sondern müssen einen grossen Krümmungsradius aufweisen. Der Kanalquerschnitt ist ebenfalls zu vergrössern. Ist der Kanal länger als 2,5 m, soll er ebenfalls einen grösseren Querschnitt aufweisen.

Der maximale Rückstau am Motor darf 12 mm Wassersäule nicht übersteigen.

Die Verbindung zwischen Abluftkanal und Motorblock ist flexibel auszuführen. (Wärmedämpfung)

1.3.6 Auspuffanlage

Die Auspuffgase sind ins Freie zu leiten, und zwar so, dass sie nicht mit der Kühlluft zurückgesogen werden oder sonst irgendwie in das Gebäude zurückströmen können. Als Auspuffleitung verwende man Gasrohre mit 1½" Gasgewinde. Bei steigender Rohrleitung ist am tiefsten Punkt ein Kondenswasser-Sammelstutzen anzubringen. Bei der Durchführung durch Mauerwerk soll das Rohr mit Asbestschnur eingewickelt werden. Die Auspuffleitung darf nicht unter einem Fenster oder einer Türe des Gebäudes enden.

Das durch die Verbrennung entstehende Kohlenmonoxyd in den Auspuffgasen ist geruch- und farblos und wirkt als tödliches Gift !

Das Auspuffsammelrohr am Motor kann so montiert werden, dass der Gewindestutzen nach oben oder unten zeigt. Als Verbindung zwischen Auspuffsammelrohr und Rohrleitung muss ein flexibler Schlauch verwendet werden (Vibration und Wärme)

1.3.7 Ölablass

Der Ölablass kann mittels Doppelnippel und Gewindemuffe mit ½" Gasgewinde verlängert werden, sei es über den Betonsockel hinaus oder sonstwohin zur Erleichterung des Ölwechsels.

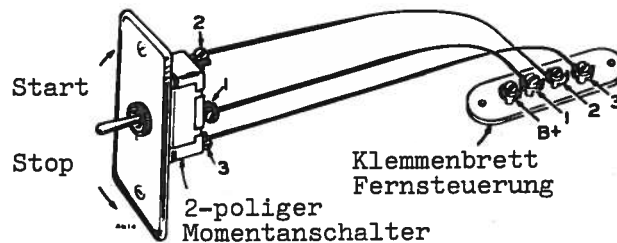
1.3.8 Treibstoff-Förderpumpe

Die Stromerzeuger besitzen eine Treibstoff-Förderpumpe für eine maximale, totale Förderhöhe von ca. 2,4 m. In jedem Fall aber soll der Treibstofftank unterhalb der Förderpumpe aufgestellt sein, damit bei irgend einer Undichtigkeit im Treibstoffsystem kein Treibstoff ausfliessen kann. Die gesamte Förderhöhe einer Anlage bestimmt sich aus der gemessenen Höhendifferenz zwischen Pumpe und tiefstem Treibstoffstand im Tank, der Anzahl der Krümmer in der Leitung und den Druckverlusten in der Leitung selbst. Der Druckverlust in der Leitung ist direkt proportional der Leitungslänge. Für den Uebergang der Treibstoff-Zufuhr zum Benzinmotor ist eine flexible Leitung zu verwenden. Bei grösseren Förderhöhen, über 2,5 m ist eine zusätzliche Pumpe zu montieren.

1.3.9 Fernstart-Einrichtung

Die ONAN Stromerzeuger können auf sehr einfache Weise aus einer maximalen Distanz von ca. 100 m gestartet und gestoppt werden.

Man verwende dazu ein dreiadriges Kabel mit einem minimalen Leiterquerschnitt von 2,5 mm² und den zweipoligen Momentanschalter No. 308P116. Es können beliebig viele Stationen montiert werden, die einzelnen Schalter sind untereinander parallel anzuschliessen. Das Klemmenbrett für die Anschlüsse der Fernsteuerung befindet sich im Kontrollkasten auf dem Generator.



1.3.10 Die Batterie-Anschlüsse

Man beachte vor dem Anschliessen der Batterie die Polarität der Schaltung. Die Batterie-Polarität muss mit derjenigen des Ladegleichrichters übereinstimmen. Beim ONAN Stromerzeuger muss der negative Batteriepol an Masse gelegt werden.

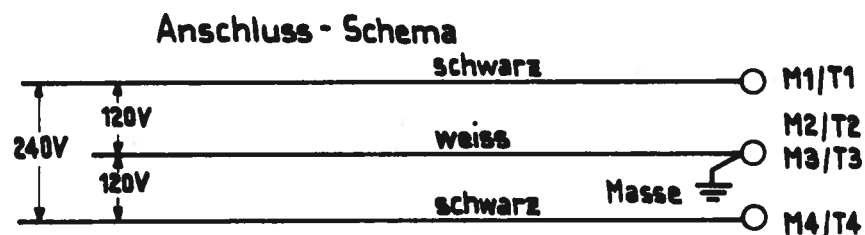
Achtung: Bei falscher Batterie-Polarität wird die Schaltung oder der Generator beschädigt. Im Stillstand nach ca. 3 Min. im Betrieb nach ca. 5 Sek.

Als Starter-Batterie verwende man 2 in Serie geschaltene 6-Volt Batterien oder eine 12 Volt Batterie mit min. 72 Ah.

1.3.11 Anschliessen der elektrischen Last

Am Leistungsschild ist die Spannung und der maximale Phasenstrom angegeben. Die Querschnitte der Lastkabel müssen entsprechend dem maximal zulässigen Strom gewählt werden. Bei Drehstromgeneratoren achte man darauf, dass die Last gleichmässig auf alle 3 Phasen verteilt ist, d.h. die elektrische Belastung soll symmetrisch sein. Die Anschlüsse können wie in dem folgenden Schema gezeigt, erfolgen.

Achtung: Das Aggregat ist vorschriftsgemäss zu erden. Bei der Dimensionierung des Erdungskabels muss berücksichtigt werden, dass das Kabel den ganzen Kurzschluss-Strom des Generators übertragen muss.



T1, T2, T3, T4 Generator - Kabel
M1, M2, M3, M4 Last - Klemmen

2. BEDIENUNG

2.1 Inbetriebsetzung

Vorbereitungen: Ölstand kontrollieren, wenn notwendig Auffüllen bis zur Marke "F". (Siehe Schmiervorschrift, Seite 9.)

Auffüllen des Treibstofftankes, mit Normalbenzin

Es ist der allgemeine Zustand des Stromerzeugers zu kontrollieren, nasse Öelflecken am Boden deuten auf undichte Leitungen und Dichtungen hin.

2.2 Elektrischer Start am Aggregat selbst

Hauptschalter, sofern vorhanden, öffnen (sonst alle elektrischen Verbraucher ausschalten)

Treibstoffhahn öffnen (sofern vorhanden)

Start-Knopf während einigen Sekunden drücken, damit die Förderpumpe das Schwimmergehäuse mit Treibstoff füllen kann. Die Chokeklappe ist schon geschlossen. Der Motor springt an (Bei Startschwierigkeiten siehe unter Kapitel 9).

Start-Knopf nie länger als während ca. 10 Sekunden drücken, Unterbrüche von doppelter Dauer.

2.3 Elektrischer Fernstart

Voraussetzung zur Ermöglichung des Fernstartes:

Treibstoffhahn geöffnet

Zündungsschalter auf Pos. "Electric Start" (Normalbetrieb)

- alle elektrischen Verbraucher ausschalten

- Start-Knopf während einigen Sekunden drücken, bis die Generatorspannung aufgebaut hat, jedoch nie länger als während ca. 10 Sek.

2.4 Handstart der mit Batteriestart ausgerüsteten Stromerzeuger

Bei einem Defekt an Batterie oder Automatik kann der Stromerzeuger doch noch von Hand gestartet werden, indem die Automatik ausgeschaltet und die Zündung von Hand eingeschaltet wird.

- Hauptschalter ausschalten

- Treibstoffhahn öffnen

- Zündungsschalter auf Pos. "Hand-Start"

- Motor mit der Handkurbel anwerfen

- Ist der Motor angesprungen, Zündungsschalter sofort wieder auf Pos. "Electric Start"

Bei Anwerfen des Motors von Hand ist generell folgendes zu beachten:

Motor mit der Handkurbel bis an die Kompression drehen und anschließend jäh andrehen.

2.5 Kontrollen nach der Inbetriebsetzung

Nachdem der Motor warm geworden ist, kontrolliere man:

- Öldruck, ca. 25 -40 Einheiten (= 1,75 - 2,8 atü)
- Batterieladestrom, ca. 2 A, je nach Zustand der Batterie
- Generatorspannung (sofern Voltmeter vorhanden)
- Frequenz (sofern Frequenzmeter vorhanden)
- Phasenstrom (sofern Ampèremeter vorhanden)

2.6 Die Ausserbetriebsetzung

- Ausschalten der einzelnen elektrischen Verbraucher
- Ausschalten des Hauptschalters (sofern vorhanden)
- Während einigen Minuten Stromerzeuger unbelastet laufen lassen
- Start-Stop Schalter auf Stellung Stop rücken bis Aggregat vollständig still steht.

Achtung: bei laufendem Motor darf kein Treibstoff nachgefüllt werden.

3. WARTUNG UND UNTERHALTSARBEITEN

- | | |
|-------------------------------|---|
| Nach 8 Std. oder täglich | <ul style="list-style-type: none"> - Ölstand in der Ölwanne kontrollieren, wenn notwendig auffüllen. Der Ölstand soll zwischen den beiden Marken am Ölmesstab liegen (siehe Schmiervorschrift) - Treibstoff nachfüllen (nie bei laufendem Motor) - mehrmaliges Überprüfen des Öldruckes |
| Nach 50 Std. oder wöchentlich | <ul style="list-style-type: none"> - Reinigen des ganzen Stromerzeugers - Kontrolle der Batterien |
| Nach 100 Std. | <ul style="list-style-type: none"> - Ölwechsel - Reglergestänge reinigen und oelen - Luftfilter reinigen, siehe Anleitung - Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand kontrollieren (ca. 0,65 mm) ev. ersetzen (Champion H-8) |
| Nach 200 Std. oder monatlich | <ul style="list-style-type: none"> - Entlüfter reinigen - Unterbrecher-Kontakte kontrollieren, ev. ersetzen - Säurebestand der Starter-Batterie kontrollieren, ev. destilliertes Wasser nachgiessen und Batterien aufladen - Treibstoff-Filter-Schauglas reinigen, Filtersieb ausblasen, mit neuer Dichtung montieren - Ev. Schmierölfilter ersetzen |
| Nach 500 Std. | <ul style="list-style-type: none"> - An Generator Kohlebürsten kontrollieren, ev. ersetzen - Schmierölfilter ersetzen - Ventilspiel einstellen - Vergaser reinigen, mit neuen Dichtungen zusammenstellen |
| Nach 1000 Std. | <ul style="list-style-type: none"> - Generator reinigen - Öldruckleitung im Ventildeckel reinigen - Entrussen und Ventile einschleifen - Ölwanne reinigen |
| Nach 5000 Std. | <ul style="list-style-type: none"> - Ganzer Stromerzeuger überholen |

Ölfilter, Luftfilter, Reglergestänge und Kohlebürsten etc., sind in staubiger Umgebung entsprechend öfter zu kontrollieren.

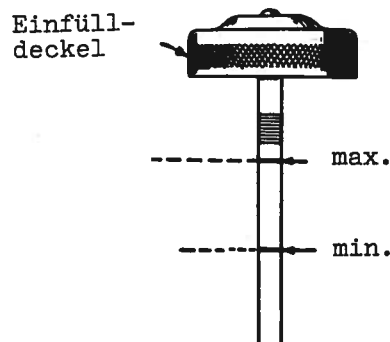
3.1 Schmiervorschrift

Bei der ersten Inbetriebsetzung fülle man die Öelwanne mit Motorenöl von der Viskosität SAE 30, sofern die Aussentemperatur über 0°C ist (ein entsprechend leichteres Öl im Falle einer Aussentemperatur unter 0°C).

Der erste Ölwechsel hat nach ca. 25 Betriebsstunden zu erfolgen, weitere Ölwechsel nach jeweiligen 100 Betriebsstunden. Auf Bauplätzen und sonstwie staubigen und schmutzigen Öertlichkeiten ist der Ölwechsel schon spätestens nach 50 Stunden vorzunehmen.

Der Öelinhalt beträgt 2,84 Liter

Man beachte, dass das Öelniveau stets zwischen den beiden Marken des Öelmesstabes sein muss. Beim Ölwechsel ist bis zur Strichmarke "F" aufzufüllen - zuviel und zu wenig Öl ist schädlich !



Deckel mit Öelmesstab

Fig. 32 SM

Der Ölverbrauch von sogenanntem "Jahresöl" ist wesentlich grösser als beim normalen Motorenöl.

Tiefste Aussentemperatur

über		30° C
0°	bis	30° C
- 20°	bis	0° C

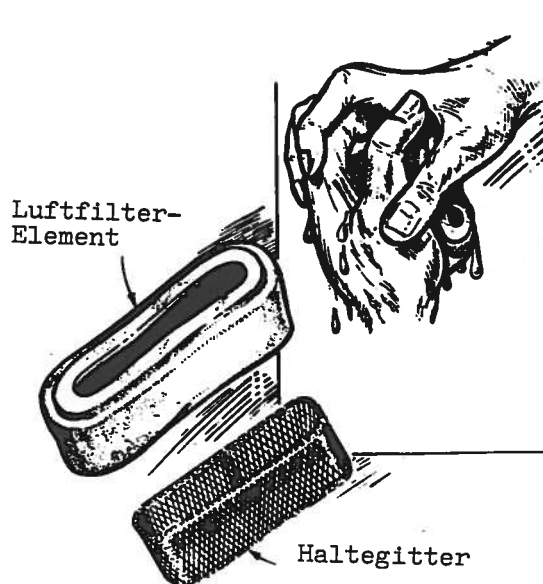
Öelviskosität

SAE 50	HD
SAE 30	HD
SAE 10W	HD

3.2 Der Nassluft-Filter

(am Vergaser angebracht) ist alle 100 Stunden in Reinbenzin auszuwaschen, auszudrücken und anschliessend in Öl zu tauchen. (Von der Viskosität SAE 20 oder leichter)

Gut abtropfen lassen und wieder einsetzen.



3.3 Der Schmieröl-Feinfilter muss spätestens nach 500 Stunden ersetzt werden (in staubigen Öertlichkeiten früher)

3.4 Das Reglergestänge

Das Reglergestänge ist alle 100 Stunden mit einem leichten, nicht klebendem Öl oder nach Möglichkeit mit etwas Graphitpulver zu schmieren.

3.5 Der Treibstoff

Man verwende kein Benzin mit zu hohem Bleigehalt, da dies zu starken Russablagerungen in den Zylindern führt, ebensowenig ein Benzin mit der Octanzahl tiefer als 75.

4. EINSTELLARBEITEN

4.1 Einstellarbeiten am Vergaser

Der Horizontalvergaser der "J" Modelle hat einstellbare Haupt- (untere Schraube) und Leerlaufdüsen (obere Schraube). Er benötigt keinen Unterhalt, ausser der periodischen Reinigung nach jeweils ca. 500 Betriebsstunden. Die Hauptdüse arbeitet bei Vollast, die Leerlaufdüse bei unbelastetem Generator und bei kleiner elektrischer Last.

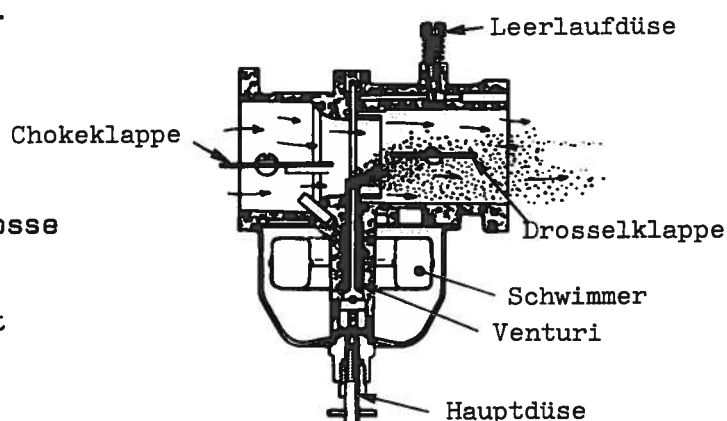
Zur Reinigung der Düsen verwende man Pressluft oder einen feinen, weichen Kupferdraht.

Ein Wechsel der Treibstoff-Qualität oder der äusseren Betriebsbedingungen, wie grosse Höhenunterschiede, kann es mitsichbringen, dass die beiden Düsen neu eingestellt werden müssen.

Grund-Einstellung der beiden Düsen:

1 bis $1\frac{1}{2}$ Umdrehungen von der geschlossenen Stellung aus öffnen.

Jegliche Einstellung ist nur bei warmem Motor vorzunehmen.



4.1.1 Die Einstellung der Hauptdüse (bei Vollast)

Man drehe die Schraube langsam im Uhrzeigersinn, bis der Motor an Leistung und Drehzahl verliert, anschliessend im Gegenuhrzeigersinn bis der Motor wieder seine volle Leistung abgibt, (ruhiger Lauf). Diese Einstellung ist bei verschiedenen Teillasten zu überprüfen. Neigt der Motor bei dieser Einstellung zum "Pendeln", so kann die Hauptdüse noch einwenig geöffnet

werden, jedoch nie mehr als eine halbe Umdrehung. Oder aber man nehme Einstellarbeiten am Drehzahlregler vor. Bei unruhigem Lauf des Motors ohne elektrische Belastung muss die Leerlaufdüse eingestellt werden.

4.1.2 Die Einstellung der Leerlaufdüse

Diese Einstellung muss ohne Belastung vorgenommen werden. Drehen der Düsenschraube im Uhrzeigersinn bis die Motordrehzahl beträchtlich gesunken ist. Die Schraube ist nun wieder im Gegenuhrzeigersinn zu drehen, bis der Motor ruhig läuft. Anschliessend an diese beiden Einstellungen ist die Regler-Einstellung zu überprüfen.

4.1.3 Die Einstellung des Schwimmer-Niveau

Die korrekte Einstellung verlangt einen Abstand Schwimmeroberkante - Gehäusekante von ca. 3,2 mm.

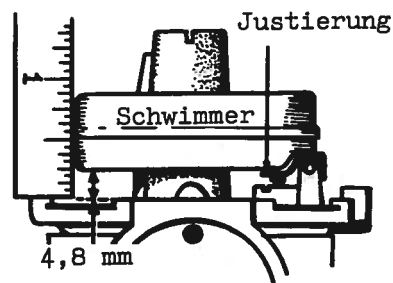


Fig. 16 SM

4.1.4 Einstellarbeiten an der elektrisch betätigten Chokeklappe

Die elektrisch betätigte Chokeklappe besteht aus einer Bimetall- und einem Heizelement. Das eine Ende der Bimetallspirale ist mit der Chokeklappe verbunden, das andere Ende am Gehäuse befestigt. Sobald der Startknopf gedrückt wird, fließt ein kleiner Gleichstrom durch das Heizelement, während des Betriebes wird sie vom Generator aus gespiesen. Mit zunehmender Temperatur im Spiralgehäuse öffnet sich die Chokeklappe immer mehr, bis sie in waagrechter Stellung steht.

Für die Einstellung gehe man wie folgt vor:

- Luftfilter demontieren
- Luftfilterstutzen demontieren
- Lösen der beiden Schrauben am Gehäuse (gemäss Skizze)
- Durch Drehen des Deckels im Uhrzeigersinn wird das Gemisch fetter und umgekehrt.

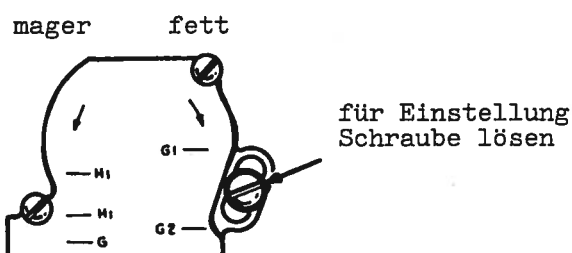
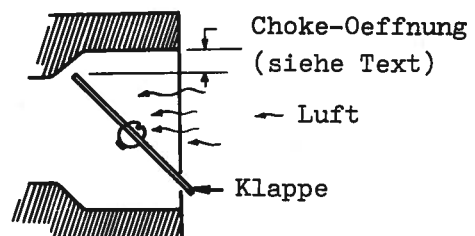


Fig. 10 SM



4.1.5 Grundeinstellung der Choke-Klappe bei kaltem Motor

Umgebungs- temperatur °C	24	21	16	10	5	0	-7	-12
Abstand Choke- klappe-Vergaser- stutzen (siehe Skizze) mm	14,3	12,7	11,9	11,1	9,5	8,7	7,9	6,3

4.1.6 Einstellung der Drosselklappen-Anschlagschraube

(siehe Figur unter Kapitel 4.1, Einstellarbeiten am Vergaser)

Der Abstand zwischen Schraubenspitze und Anschlagstift soll bei unbelastetem Motor und Nenndrehzahl von 1530 U/min (= 51 Hz) 0,8 mm betragen. Der Anschlag verhindert, dass bei Ausschalten der elektrischen Belastung die Drosselklappe ganz schliessen kann.

4.2 Einstellarbeiten am Drehzahlregler

Nur die korrekte Einstellung kann eine einwandfreie Spannungsregulierung unter allen Lasten garantieren. Bevor irgendwelche Einstellungen vorgenommen werden, sind folgende Punkte zu beachten:

Reglerwelle, Reglergestänge und Drosselklappe

Die einzelnen Teile sind auf ihre Abnützung zu kontrollieren, die Gelenke müssen leicht spielen können, die Führungen und Lager dürfen nicht verklebt sein. Uebermässig abgenützte Teile sind zu ersetzen oder nachzuarbeiten.

Die Generatoren sind 4-polige Synchrongeneratoren. 1500 U/min des Motors entsprechen 50 Hz (d.h. 50 Wechsel pro Sekunde) der Wechselspannung. Es ist die Reglereinstellung anzustreben, die eine maximale Drehzahlreduktion von Leerlauf auf Vollast von 2 Hz ergibt.

Die Federspannung bestimmt den Sollwert der Regler-Einstellung.

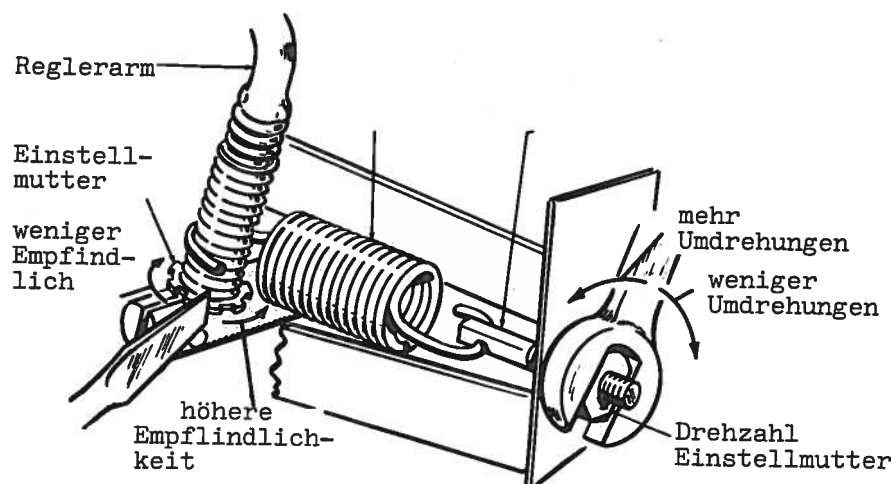


Fig. 28 SM

Zur Erhöhung der Motordrehzahl drehe man die Mutter im Uhrzeigersinn, der Federstehbolzen ist dabei mit einem Schraubenzieher festzuhalten. Ist die Motordrehzahl zu hoch, so drehe man die Mutter im Gegenuhreigersinn. Die Regler-Empfindlichkeit wird am Reglerarm mittels Schraubenzieher eingestellt. Bei zu hohem Drehzahlabfall bei Einschalten der Vollast (Motor gibt volle Leistung ab) ist die Reglerempfindlichkeit zu ändern. Man verstelle die Mutter am Reglerarm mittels Schraubenzieher. Im Uhrzeigersinn - Höhere Empfindlichkeit. Nach Einstellen der Empfindlichkeit ist wieder auf die Leerlaufdrehzahl (1530 U/min) einzuregulieren.

Der Benzinmotor wird bei zu hoher Reglerempfindlichkeit zum "Pendeln" neigen.

4.3 Ventilspiel-Einstellung

Die Ventilspiele sind regelmässig nach 500 Betriebsstunden einzustellen.

Ventilspiel bei Zimmertemperatur (ca. 21°C)

Einlass: 0,3 mm, Auslass 0,4 mm

Vorgehen beim Einstellen

1. Schwungrad im Uhrzeigersinn drehen, bis der Kolben, dessen Ventile man einstellen will, in Kompressionsstellung ist. Dann drehe weiter, bis die T.C. (O.T.) Marke auf dem Schwungrad mit der Marke auf dem Steuergehäusedeckel übereinstimmt, weiterdrehen bis die Marke 10° nach der Markierung des Steuergehäusedeckels steht. Einlass- und Auslassventil des 1. Zylinders sind nun geschlossen und können eingestellt werden. Um die Ventile des 2. Zylinders einzustellen, muss das Schwungrad 360° (von Punkt der Einstellung des 1. Zylinders) weitergedreht werden, bis die "BC"-Marke, 10° nach der Marke am Steuergehäuse (im Uhrzeigersinn) steht. Nun können auch diese Ventile eingestellt werden.

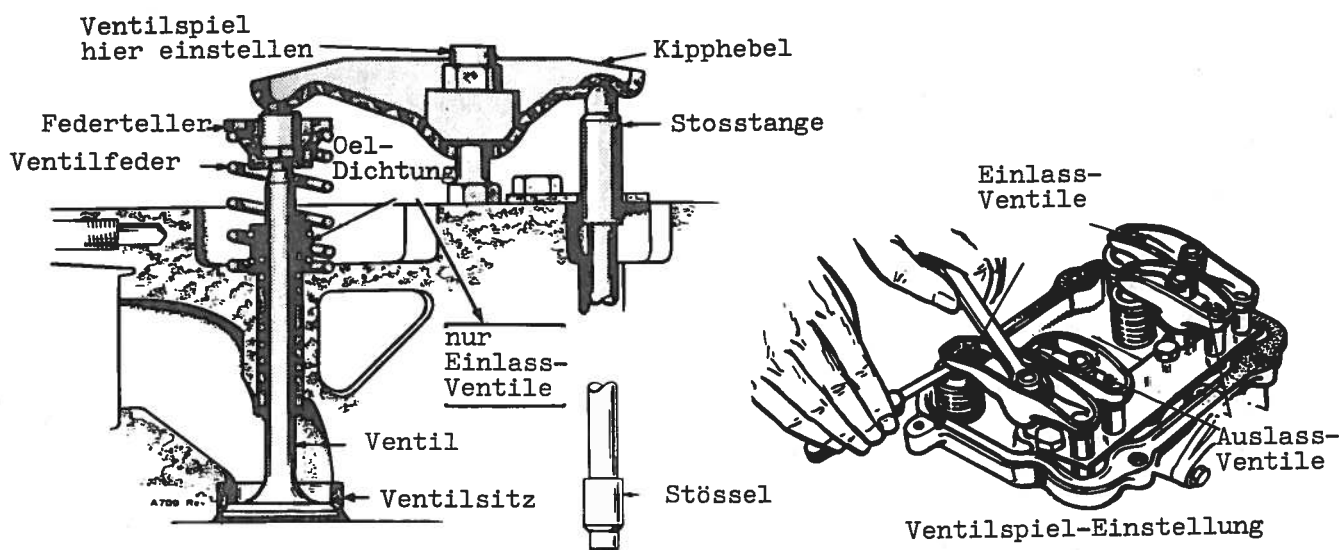


Fig. 59 SM

4.4 Das Zündsystem

Die Stromerzeuger Modell 6JB mit 12 V Batteriestart und Fernsteuerung sind mit Batterie-Zündung ausgerüstet. Die Anlage besteht aus einer Doppelzündspule, einem Widerstand und den Unterbrecherkontakten mit Kondensator.

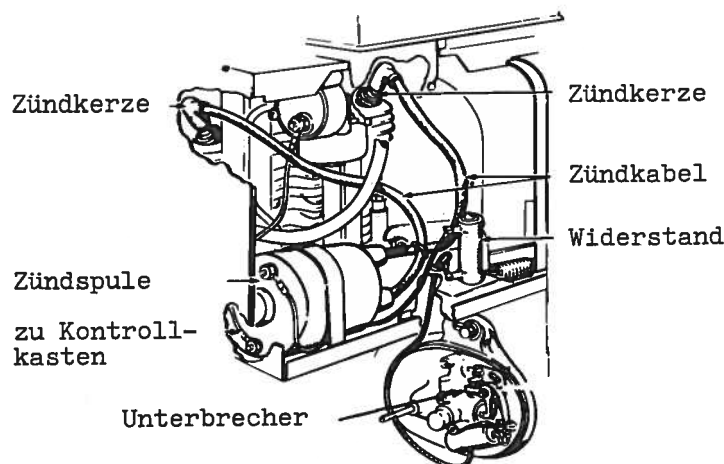


Fig. 33 SM

Bei diesem System wird in beiden Zylindern gleichzeitig gezündet, d.h. beim 1. Zylinder kurz vor Ende der Kompression, beim zweiten beim Ausstossen des Rauchgases. Im Antriebsrad des Unterbrechernockens ist eine automatische Zündpunktverstell-Einrichtung eingebaut. Diese Einrichtung ergibt beim Start einen Zündpunkt von ca. 5° nach O.T. und während dem Lauf (bei 1500 U/min) 25° vor O.T.

Eine einwandfreie funktionierende Zündungsanlage ist für den ruhigen und guten Lauf des Stromerzeugers ausschlaggebend und erfordert eine periodische Kontrolle (nach jeweils ca. 200 Betriebsstunden):

- Abstand der Unterbrecherkontakte
- Zündkerzen reinigen oder ersetzen
- Kabel - und Kabelanschlüsse
- Zündpunkt-Einstellung

4.4.1 Zündpunkt-Einstellung

Die Zündpunkt-Einstellung kann mit einfachen Mitteln im Stillstand vorgenommen werden.

4.4.2 Vorgehen:

- Zylindererschaltungsblech entfernen, Vergaser, Zündspule wie Zündkerzenkabel werden sichtbar
- Schutzdeckel über Unterbrecherkontakte und Zentrifugalschalter entfernen.
- Kabel von Zündungswiderstand zu Unterbrecherkontakten lösen und eine Prüflampe mit Batterie an die Kontakte anbringen, und zwar so, dass die Lampe bei Schliessen der Kontakte aufleuchtet. (Unterbrecherkontakt wird als Schalter benützt).

- Schwungrad im Uhrzeigersinn drehen, bis die Marke "TC" (= O.T.) mit dem Zeiger am Steuergehäusedeckel übereinstimmt.
- Weiterdrehen des Schwungrades im Uhrzeigersinn bis die Lampe auslöscht, d.h. die Kontakte geöffnet haben. Bei richtiger Zündpunkt-Einstellung soll nun die 5° Marke nach O.T. mit dem Zeiger übereinstimmen.

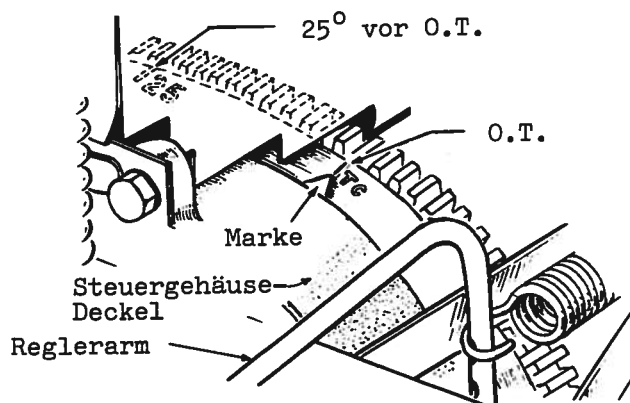


Fig. 34 SM

- Ist die Zündpunkt-Einstellung nicht richtig, so verschiebe das Schwungrad, bis die Marke 5° nach O.T. mit dem Zeiger übereinstimmt. Anschliessend sind die beiden Sechskantschrauben der Unterbrecherplatte zu lösen, und die Platte nach der einen oder anderen Seite zu verdrehen, bis das Licht auslöscht.
- Schrauben wieder festziehen und Einstellung nochmals überprüfen.

Können Zündpunkt oder Kontakt-Abstand nicht richtig eingestellt werden, so demontiere man die Unterbrecherplatte und zerlege den Mechanismus für den Austausch einzelner oder aller Teile.

4.4.3 Unterbrecher-Einstellung

Das Schwungrad ist von Hand im Uhrzeigersinn zu drehen, bis die 55° Marke nach O.T. mit dem Zeiger am Steuergehäusedeckel übereinstimmt. Bei dieser Schwungrad-Einstellung sollte der Kontakte-Abstand max. sein, d.h.: 0,5 mm

Zum Einstellen des Abstandes sind die beiden Schrauben, die die Kontakte niederhalten zu lösen. Der Abstand kann

nun durch Verdrehen der Halteplatte eingestellt werden. Man überzeuge sich, dass die Kontakte sauber und nicht verklebt sind. Nacharbeiten der Kontakte-Oberfläche wird nicht empfohlen. Nach der Einstellung vergewissere man sich, dass die Schrauben gut angezogen sind.

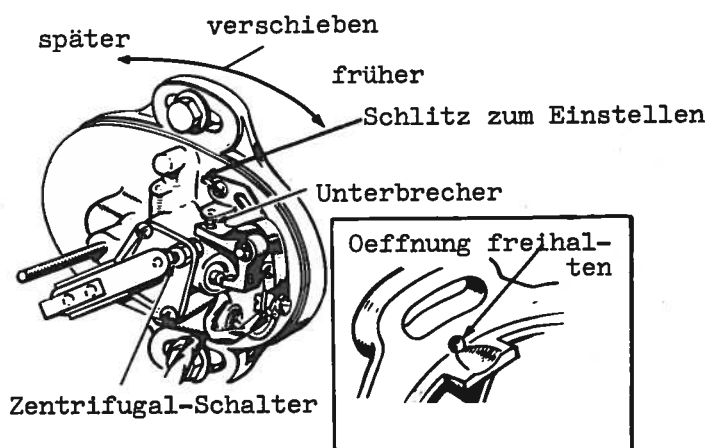


Fig. 35 SM

Die Unterbrecher-Kontakte werden durch einen Nocken, der auf der Welle des Steuerzahnrades sitzt, betätigt. Gleichzeitig wird über dieses Steuerzahnrad der Zentrifugalschalter (Start- Unterbrecher) aus- und eingeschaltet.

- Batterie-Anschlüsse entfernen
- Schutzdeckel über Unterbrecherkontakte und Zentrifugalschalter entfernen
- Die beiden Sechskantschrauben der Unterbrecher-Platte entfernen und ganze Platte abheben
- Nocken und Reglergewicht herausziehen, man beachte den Distanzring auf der Steuerrad-Achse

Die Einzelteile sind gut zu reinigen und auf Abnützung zu kontrollieren. Der ganze Mechanismus soll leicht spielen können. Klemmt die Verzahnung des Reglergewichtes, so muss der ganze Mechanismus ersetzt werden. Die Ölbohrung, siehe Rückseite der Unterbrecherplatte, soll frei sein, der Kanal gut gereinigt werden.

Beim Montieren des Steuerzahnrades lasse man die Zähne von Steuer- rad und Nockenwellenrad so eingreifen, dass die beiden Marken (0) einander gegenüber sind.

Kondensator und Unterbrecher-Kontakte entfernen, Membranteller, Membrane und Stössel (Unterbrecher-Betätigung) aus dem Gehäuse herausziehen.

Montage von Unterbrecherplatte und Steuerrad in umgekehrter Reihenfolge. Anschliessend Unterbrecher-Kontakte-Abstand, Abstand der Kontakte des Zentrifugal-Schalters und Zündpunkt-Einstellung neu einstellen.

Kondensator .3Mfd am Unterbrecher evtl. prüfen.

4.4.4 Zündspule

Bei schwachem oder ausbleibendem Zündfunken, die Unterbrecher-Kontakte sind sauber, richtig eingestellt, ist die Zündspule zu prüfen. Als einfache Kontrolle kann man die beiden Zündkerzenkabel von den Zündkerzen lösen, das eine Kabel an Masse legen und das andere in ca. 1 cm Entfernung vom Motor halten. Motor mit dem Starter, bei entfernten Zündkerzen, durchdrehen lassen. Springt ein blauer Funke auf das Motorengehäuse über, so ist die Zündspule noch in Ordnung.

Weitere Kontrollen:

- Kabel bei Unterbrecher-Kontakten lösen. Mittels Ohm-Meter ist nun der Widerstand, Primärseite der Zündspule und Zündungswiderstand in Serie geschaltet, zu messen. Der gesamte Widerstand soll ca. 1 Ohm betragen.
- Zündkerzenkabel bei den Zündkerzen lösen und Widerstand zwischen den beiden Enden messen. Der Widerstand soll zwischen 7000 und 10'000 Ohm betragen. Ist der Widerstand grösser, so entferne man die beiden Zündkerzenkabel bei den Steckkontakten an der Zündspule und kontrolliere von neuem den Widerstand der Sekundärseite der Zündspule.

- Korrodierte Steckbüchsen sind zu reinigen. Kabelwiderstände messen, sind sie hoch, so sind die Kabel zu ersetzen.
- Zu kleiner Widerstand der Sekundärseite der Zündspule zeigt an, dass die Wicklungen zum Teil oder ganz kurzgeschlossen sind. Ersetzen der Zündspule.

Achtung: Diese Zündspule darf nur mit 6 Volt Prüfspannung getestet werden.

4.4.5 Die Zündkerzen

Man verwende nur Zündkerzen der Marke "Champion" Typ H-8.

Der Elektrodenabstand beträgt ca. 0,65 mm.

Die Zündkerzen sind periodisch nach ca. 200 Betriebsstunden zu reinigen, der Elektrodenabstand neu einzustellen oder die Kerzen zu ersetzen.

Ein unregelmässiger Lauf eines Motors kann zum Beispiel auf eine defekte Zündkerze zurückführen.

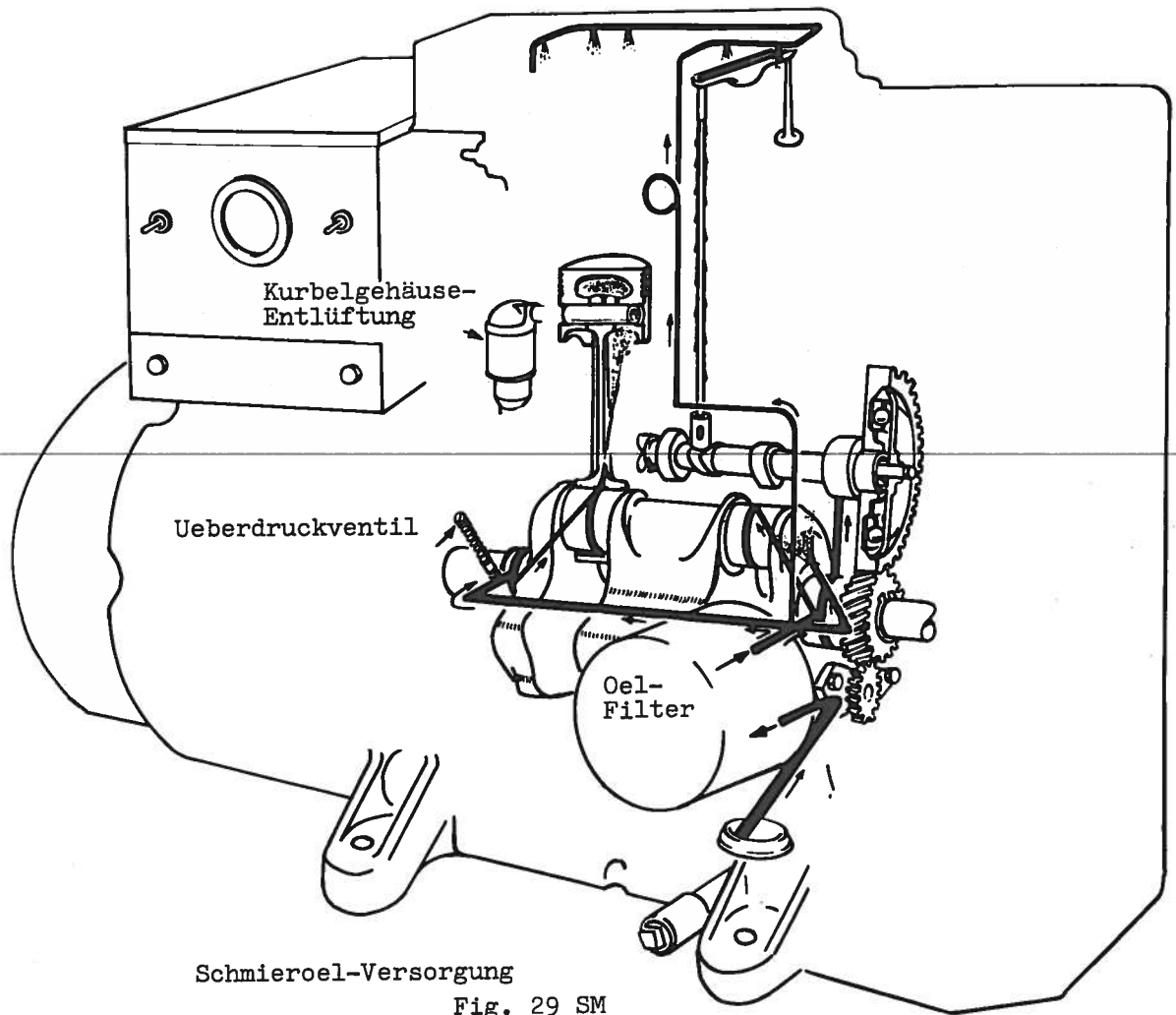
5. REPARATURARBEITEN

5.1 Schmierölsystem

Die Motoren der "J"-Serie sind mit Druckumlaufschmierung ausgerüstet. Die Anlage besteht aus:

Ölansaugrohr mit Grobfilter (in der Ölwanne)
Zahnradpumpe (von der Kurbelwelle angetrieben)

Schmierölfeinfilter, auswechselbar
Ölüberdruckventil, nicht einstellbar
Öldruckleitungen zu Hauptlager, Pleuellager,
Nockenwellenlager, Kipphebel.



Der Schmieröldruck soll bei erreichter Betriebstemperatur, Nenn-drehzahl und richtig gewählter Ölviskosität mindestens 25 Einheiten (ca. 1,7 atü) betragen. Fällt der Öldruck unter 20 Einheiten, so kontrolliere man die Schmierölversorgung.

Der periodische Unterhalt besteht aus:

- Ölwechsel
- Reinigung des Kurbelgehäuse-Entlüfters
- Reinigung der Druckölleitung im Ventildeckel
- Ersetzen des Schmierölfilters

5.1.1 Ölpumpe

Die Ölpumpe ist an den vorderen Teil des Kurbelgehäuses, hinter dem Steuergehäuse-Deckel und wird durch die Kurbelwelle angetrieben. Ist die Pumpe defekt, so muss die ganze Pumpe ausgetauscht werden, da ausser den Dichtungen keine Teile einzeln erhältlich sind.

5.1.2 Demontage

- Steuergehäuse-Deckel und Ölwanne entfernen
Saugbecher der Ölpumpe abschrauben
- Seegerring und Scheibe von Kurbelwelle demontieren
- Die 2 Schrauben an der Pumpe lösen und Pumpe entfernen

5.1.3 Montage

- Vor Montage der Pumpe ist der Ein- und Auslass mit Öl zu füllen
- Pumpe an Motor montieren. Dabei muss zwischen dem Zahnrad der Pumpe und dem Kurbelwellen-Zahnrad ca. 0,1 mm Spiel sein
- Saugbecher montieren, dass er parallel mit der Kurbelgehäuse-Unterseite liegt.

5.1.4 Öl-Überdruckventil

Das Öl-Überdruckventil befindet sich auf der Aussenseite der Hauptlagerplatte. Bei zu hohem Öldruck öffnet das Ventil, und das Öl fliesst zurück in die Ölwanne. Das Ventil ist nicht einstellbar. Zu hoher Druck kann ein Klemmen des Ventilkolbens, so dass das Ventil nicht öffnet, als Ursache haben.

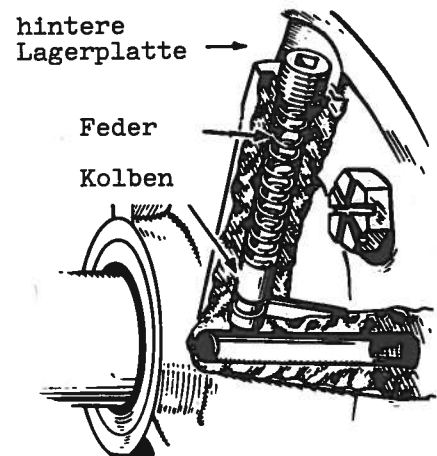
Umgekehrt kann der Kolben in offener Stellung verklemmt sein: das hat zur Folge, dass der Öldruck sich nicht aufbauen kann. (Öldruckpumpe in Ordnung)
Muss das Öl-Überdruckventil gereinigt werden oder kontrolliert werden, so muss als erstes der Generator demontiert werden, nun ist das Ventil zugänglich und kann demontiert werden.

Kolbendurchmesser : 0,3365 bis 0,3380"

Feder:

ungespannte Länge 58,5 mm $\pm$ 1,5 mm

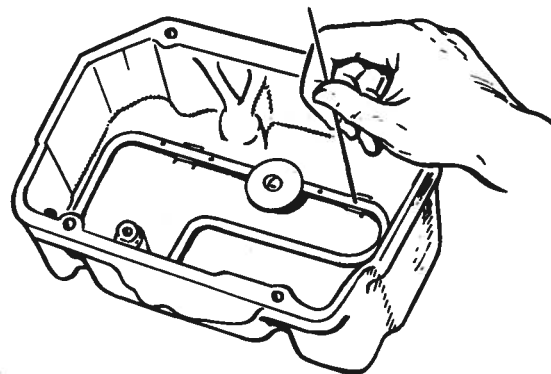
Federkraft 10,0 kg $\pm$ 0,5 bei 30 mm



Ueberdruckventil
Fig. 30 SM

5.1.5 Öl-Leitungen

Nach jeweils ca. 1000 Betriebsstunden die Ventildeckel entfernen, Leitungen reinigen. Die Abbildung zeigt, wie die Bohrungen wieder freigelegt werden können. Man verwende feinen Kupferdraht. Alle anderen Ölleitungen sind anlässlich einer Revision durch Pressluft auszublasen.



Zylinderkopfdeckel
Fig. 31 SM

5.1.6 Öl-Filter

Der Öl-Filter befindet sich auf der linken Seite des Zylinderblocks. Er sollte alle 200 Betriebsstunden ersetzt werden, durch drehen gegen den Uhrzeigersinn. Vor Montage eines neuen Filters ist dessen Dichtung mit einzuölen. Schraube den neuen Filter ein, bis die Dichtung die Fläche berührt, dann eine halbe Umdrehung anziehen.

5.1.7 Kurbelgehäuse-Entlüftung

Die Kurbelgehäuse-Entlüftung ventiliert das Kurbelgehäuse während dem Betrieb. Es besteht aus einem Metallfilter, einer Gummikappe mit Ventil und einem Schlauch zum Luftfilter.

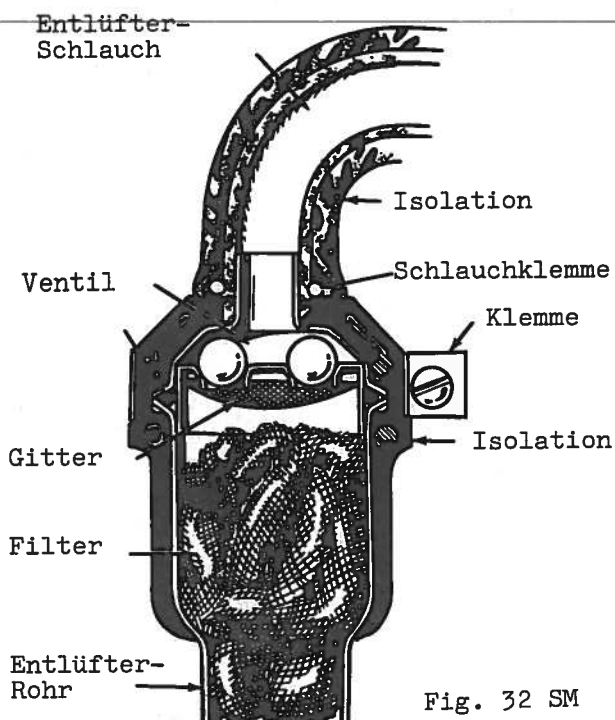


Fig. 32 SM

5.2 Start-System

Der Starter-Motor ist auf der rechten Seite des Motors montiert und treibt die Kurbelwelle an. Es ist ein Standard-Automobil-Starter mit einem Magnetschalter und einer Freilaufkupplung, kontrolliert durch das Start-Solenoid im Kontrollkasten. Wird das Start-Solenoid im Kontrollkasten erregt, so schiebt der Magnetschalter am Startermotor das Zahnrad in den Schwungrad-

Zahnkranz und schliesst den Kreislauf zum Startermotor. Startet der Motor, so wird der Zentrifugalschalter geschlossen, das Zahnrad des Starters wird zurückgezogen.

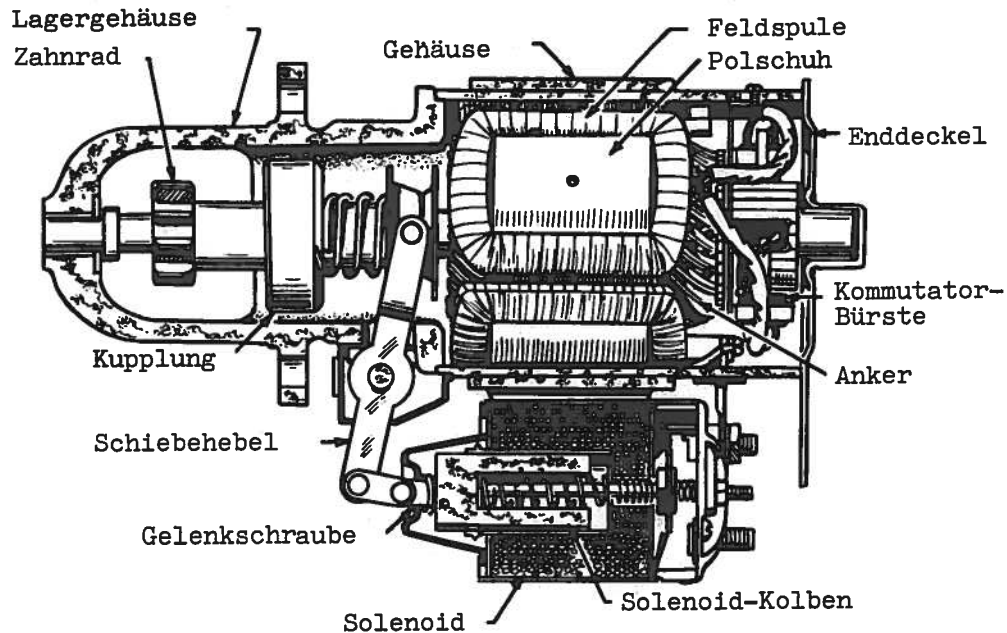


Fig. 49 SM

Kontrolliere den Startermotor alle 500 Betriebsstunden auf lose oder verschmutzte Anschlüsse. Ist der Kommutator schmutzig, reinige ihn mit Sandpapier. Kontrolliere die Bürsten auf grosse Abnutzung oder schlechten Sitz.

5.2.1 Kabel

Langsames Drehen beim Starten kann folgende Gründe haben:

- Fehler im Startermotor
- Entladene Batterie
- Hoher Spannungsverlust im Startsystem

Kontrolliere die Leitungen auf Spannungsverlust wie folgt:

Messe Verlust zwischen Batterie Negativpol und vom Pluspol der Batterie zum Batterieanschluss des Startermotors. Der Spannungsverlust sollte nie mehr als 0,2 Volt sein, ausser bei extrem langen Batteriekabeln. Bei höheren Verlusten reinige zuerst die Anschlüsse und messe dann wieder.

5.2.2 Starter-Motor

Sind Prüfungen am Starter-Motor notwendig, entferne ihn vom Motorblock. Teste den Motor auf Spannung im Leerlauf, Umdrehungsgeschwindigkeit und Drehmoment.

Um die Leerlauf-Charakteristik festzustellen, schliesse ihn an der Batterie an, schalte ein Ampèremeter dazwischen und montiere einen Tourenzähler. Lese den Bedarf an Ampère und die Tourenzahl ab.

Um die Kraft beim Anlaufen zu messen, benötigt man eine Federwaage, Volt- und Ampèremeter und einen Drehwiderstand. Die Spannung darf an der Anschlussklemme des Magnetschalters am Motor maximal 1,5 Volt sinken.

5.2.3 Demontage

- Löse die Kabel vom Kontrollkasten und Batterie. Demontiere die Front-Verschaltung und Schwungrad.
- Löse die Mutter, die das Starter-Hinterteil an den Motorblock hält und die 3 Halteschrauben am vorderen Starterflansch. Dann ziehe den Starter heraus. Achte darauf, dass keine der Scheiben, hinter dem Flansch montiert, verloren gehen.
- Demontiere die Schiebehebel-Schraube, welche den Hebel mit dem Magnetkolben verbindet und den oberen Drehzapfen.
- Löse die 3 Schrauben vom Kommutator-Ende und ziehe ihn weg. Hebe die Bürsten von ihren Sitzen. Ziehe den Rotor mit der Kupplung aus dem Gehäuse.
- Um die Ueberlauf-Kupplung zu entfernen, nehme den Spreng-ring am vorderen Ende der Welle weg und ziehe die Kupplung als ganzes weg. Versuche aber nicht, die Kupplung zu demontieren.
- Ist eine Revision des Schiebemagnetes notwendig, können die 4 Muttern und die Klemmen gelöst werden. Nun löse noch die 2 Schrauben, um die Schalter-Kontakte zu erreichen.

5.2.4 Reparatur Startermotor

5.2.5 Anker

Kontrolliere den Anker auf mechanische Defekte vor dem Prüfen auf Massenschluss.

Teste auf Massenschluss mit einer 120 Volt Testlampe. Kontrolliere zwischen jedem, Kommutator-Segment und der Welle. Hat der Kommutator Massenschluss, leuchtet die Lampe auf und er muss ersetzt werden.

Um den Anker auf Windungsschluss zu prüfen, lege ihn auf einen "Brummer" (Grogard). Lege ein Stahlband über die Ankeroberfläche. Drehe den Anker langsam, hat er nun Windungsschluss, so wird das Stahlband magnetisiert und vibriert. Ist der Anker defekt, muss er ausgetauscht werden, da eine Reparatur sich nicht lohnt.

Reinige den Kommutator mit feinem Sandpapier und blase ihn nachher gut aus.

5.2.6 Feldspulen

Teste die Feldspulen mit einer 120 Volt Prüflampe. Prüfe, ob sie gegen das Startergehäuse kurzschliessen. Kontrolliere die Anschlüsse und die Isolation auf Beschädigungen.

5.2.7 Lager

Sind die Lager stark abgenützt, ziehe sie ab und presse neue auf.

5.2.8 Bürsten

Kontrolliere die Bürsten auf Abnützung oder schlechten Sitz. Sie sollten in den Halterungen frei laufen können. Kontrolliere auch die Bürstenfedern.

5.2.9 Ueberlauf-Kupplung

Reinige die Teile, lege sie aber nicht in Lösungsmittel. Sie können nicht wieder eingefettet werden. Auf der Welle muss sie ohne Klemmen verschiebbar sein.

5.2.10 Schiebemagnet

Prüfe, ob der Magnetkolben frei läuft und nirgends klemmt, reinige alle Klemmen.

5.2.11 Montage

Tränke die Bronze-Lager in Öl. Diese Spezial-Lager nehmen 25 % ihres Eigengewichtes in Öl auf. Versichere dich, dass der Ölfilz am äusseren Ende vom Kommutator-Lager ist.

Nach Montage überprüfe das Endspiel des Ankers. Es sollte zwischen 0,10 und 0,70 mm sein. Justiere das Endspiel, indem mehr oder weniger Scheiben hinter das Kommutator-ende gelegt werden. Kontrolliere das Zahnrad-Spiel, indem der Kolben des Magnetes ganz eingedrückt werden muss. Nun sollte zwischen dem Zahnrad und dem Stopring noch 1,8 bis 3,0 mm Spiel sein.

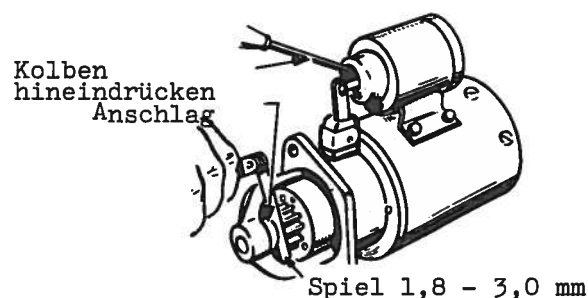


Fig. 52 SM

5.3 Treibstoff-System

Das Treibstoffsystem der JB-Gruppe arbeitet wie folgt:

Durch die Benzinpumpe wird Treibstoff aus einem Tank durch den Filter mit Schauglas gesogen und in die Schwimmer-Kammer gefördert. Dort wird der Brennstoff durch die vorbeiströmende Luft abgesogen, mit ihr vermischt und in die Verbrennungskammer des Motors gesogen.

5.3.1 Treibstoff

ONAN Aggregate dürfen nur mit Normal-Benzin betrieben werden. Wenn möglich immer mit der gleichen Benzinmarke, um einen möglichst konstanten Lauf zu garantieren. Super-Benzin darf nicht verwendet werden, da dieses meistens Zusätze und mehr Tetrachthyl enthält, was zu grösseren Russablagerungen führt. Sollte die Maschine nur selten benötigt werden, so wird empfohlen, den Treibstoff im Tank alle $\frac{1}{4}$ Jahre zu wechseln.

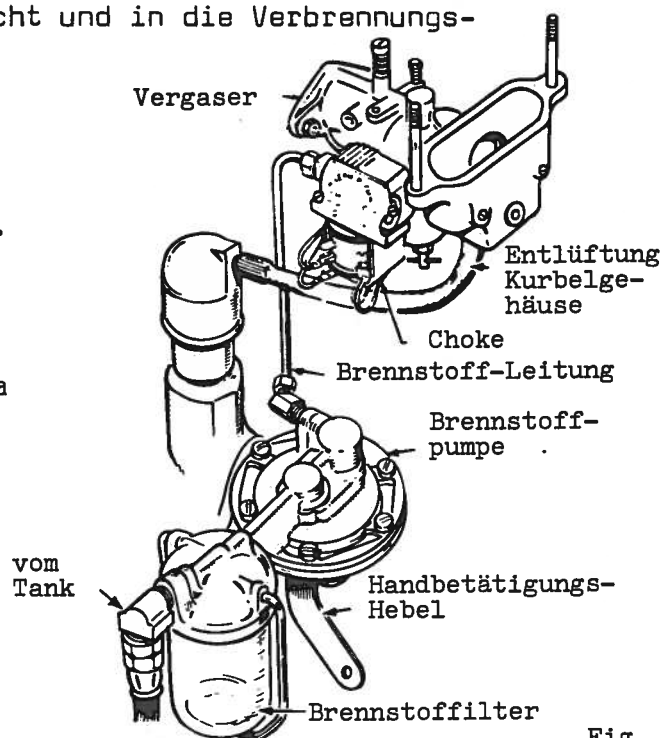


Fig. 4 SM

Das Treibstoffsystem sollte periodisch gereinigt werden, indem das Filtersieb ausgewaschen, der Luftfilter gereinigt sowie der Vergaser gereinigt und neu eingestellt wird.

5.3.2 Treibstoff-Pumpe

Wird der Vergaser nicht mehr mit Treibstoff versorgt, kontrolliere:

- Treibstofftank
- Treibstoffhahn am Treibstofftank
- Löse die Verbindungsleitung Pumpe-Vergaser und drehe den Motor ein paar Mal von Hand. Treibstoff sollte nun ausspritzen.

Fördert die Pumpe noch Treibstoff, so prüfe sie mit einem Manometer. Betätige die Pumpe von Hand, der Druck muss nun steigen, aber beim Stoppen sofort abfallen. Als nächstes starte die Maschine mit dem verbleibenden Rest des Brennstoffes im Vergaser (sollte anspringen und ca. 30 Sek. normal laufen). Messe dabei den Druck. Er sollte zwischen 1,4 und 2,1 kg/cm² sein, wenn der Manometer 40 cm über die Pumpe gehalten wird. Ist der Druck zu hoch, ist die Membranfeder zu stark. Ist er zu niedrig, ist die Feder zu weich oder die Hebelarme abgenutzt. In beiden Fällen ist die Pumpe zu reparieren.

5.3.3 Reparatur

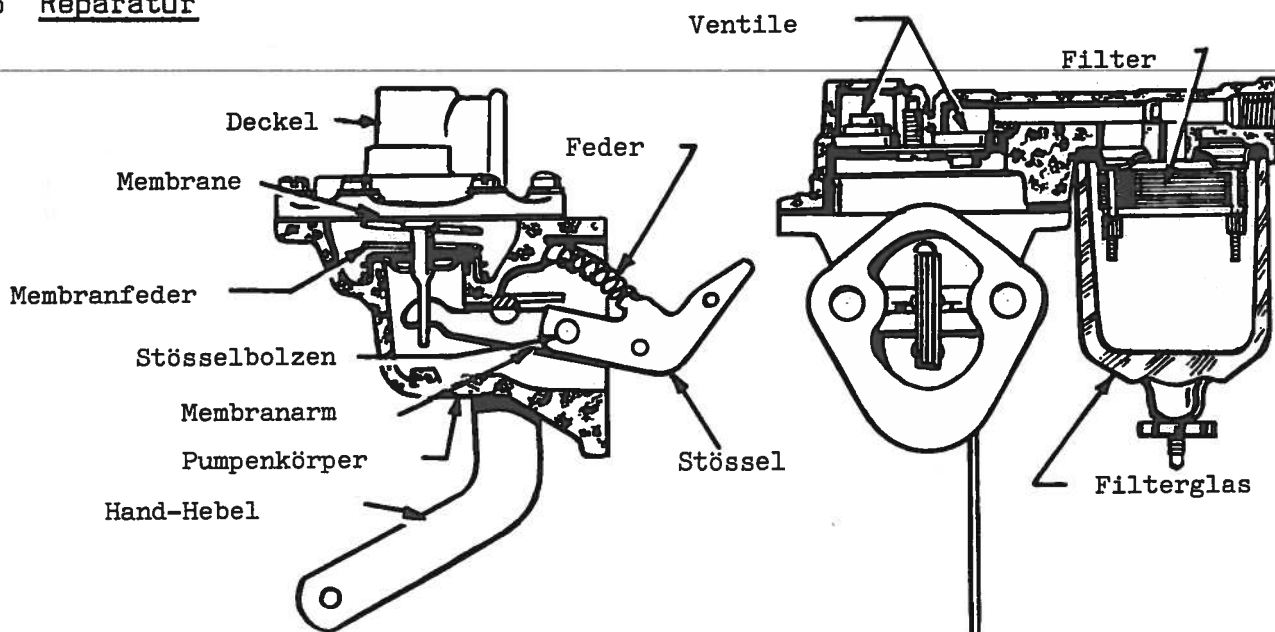


Fig. 8 SM

5.3.4 Demontage

- Löse die Treibstoffschläuche
- Löse die 2 Schrauben, die die Pumpe an den Motorblock halten und ziehe sie weg
- Markiere den Pumpenober- und Unterteil, damit sie wieder gleich zusammengeschaubt werden können. Dann löse die 6 Schrauben die das Ober- und Unterteil zusammenhalten.
- Kleben die Teile zusammen, sprengte sie vorsichtig mit einem Schraubenzieher voneinander.
- Nimm die Membrane und Feder heraus

Ist der Defekt an einem Ventil, Ventildichtung (im Pumpenoberteil) oder an der Membrane, so ist das entsprechende Teil auszuwechseln. Kann der Fehler aber nicht gut festgestellt werden, so kann die Pumpe mit dem erhältlichen Reparatursatz komplett überholt werden. Sollte der Defekt jedoch von einer zu weichen oder zu harten Feder oder von einem gebrochenen Hebel kommen, so ist eine neue Pumpe zu montieren.

Achtung: Bei einer defekten Membrane muss das Öl gewechselt werden !

5.3.5 Montage

- Weiche die Membrane in Benzin ein bevor sie montiert wird.
- Montiere die Feder und Membrane in das Pumpengehäuse
- Montiere die Feder zwischen Pumpenkörper und Stosshebel
- Montiere den Oberteil (Markierung beachten) mit den Schrauben aber ziehe sie nicht an
- Drücke den Stosshebel so, dass die Membrane auf äusserste Hubposition zeigt und ziehe gleichzeitig die 6 Schrauben an. Das macht man, damit die Membrane elastisch bleibt, nicht verstreckt wird und nicht zu hohen Treibstoff-Druck verursacht.
- Installiere die Pumpe an den Motor und wiederhole die Druck-Prüfung.

5.3.6 Choke

Batterie-Start Modelle haben einen automatischen, thermomagnetischen Choke. Dieser Choke hat ein Heizband und eine hochempfindliche Bi-Metallfeder. Ein Solenoid, aktiviert während dem Anlassen, schliesst die Chokeklappe ganz oder teilweise, je nach Umgebungstemperatur.

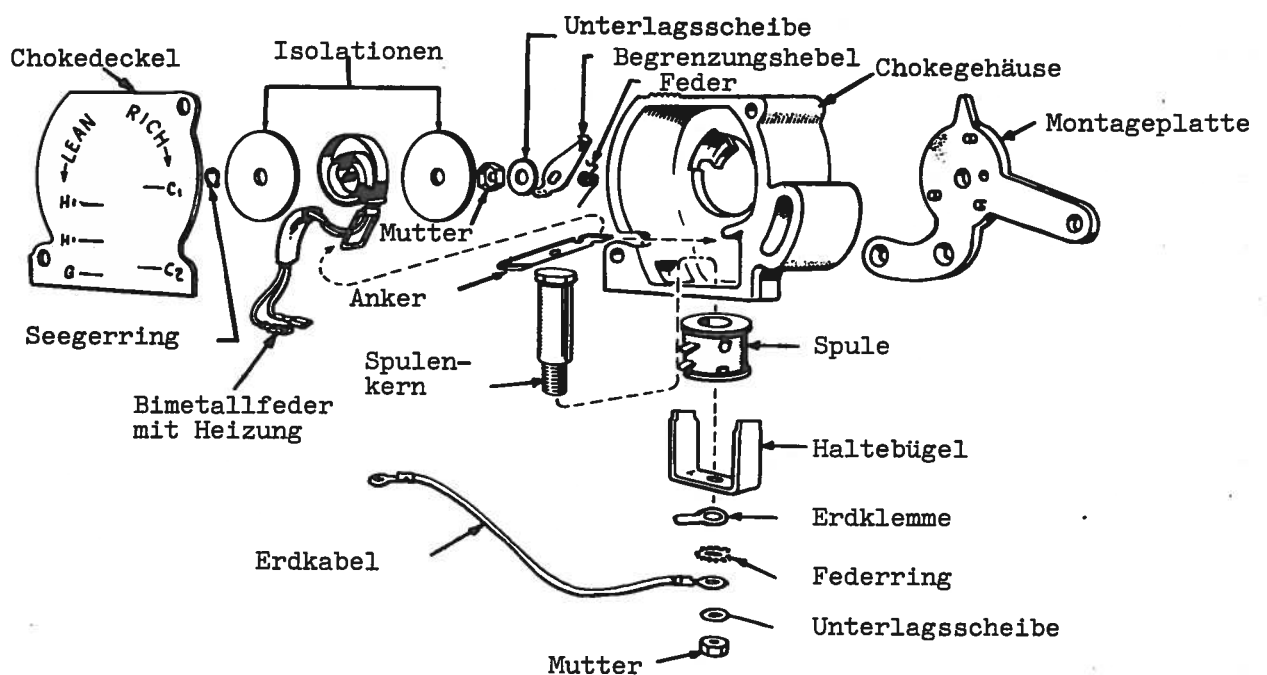


Fig. 11 SM

Treibstoff strömt durch das Vergaser-Einlassventil in die Schwimmerkammer. Der Schwimmer kontrolliert den Treibstoffstand im Schwimmerbecher und öffnet oder schliesst, je nach Treibstoffstand das Ventil.

Die Leerlaufdüse zerstäubt Treibstoff im Leerlauf oder bei kleiner Belastung. Die Drosselklappe ist fast geschlossen, und das Luft-Ansaugrohr-Vacuum ist hoch. Die Luftdruck-Differenz zwischen Ansaugrohr und Schwimmerkammer bewirkt, dass Treibstoff durch die Leerlaufdüse angesogen wird.

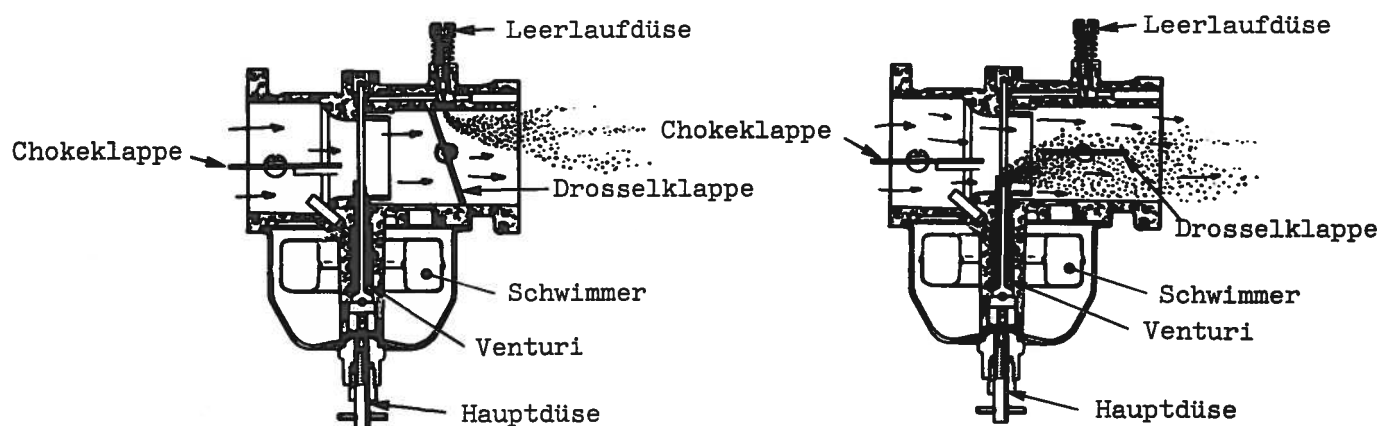


Fig. 14 SM

Wird die Belastung grösser, so öffnet der Regler die Drosselklappe. Mehr Luft strömt jetzt durch den Vergaser, das Vacuum im Ansaugrohr wird kleiner und durch den grösseren Luftstrom wird nun der Treibstoff von der Hauptdüse abgenommen. Die Haupt-Einstellnadel regelt die Treibstoffmenge.

Ist die Hauptdüse in Betrieb und die Last wird plötzlich erhöht, d.h. die Drosselklappe wird mehr geöffnet, will die Hauptdüse mehr liefern. Jedoch die Einstellnadel verhindert dies. Damit nun keine Verzögerung entsteht, strömt der Treibstoff durch feine Bohrungen um die Hauptdüse aus, bis diese wieder nachkommt mit dem erhöhten Bedarf.

5.3.11 Einstellung

Zuerst muss die Leerlaufdüse, dann die Hauptdüse eingestellt werden. Bevor sie eingestellt werden, überzeuge man sich, dass die Zündung und der Regler sauber arbeiten. Dann lasse man den Motor warm laufen.

Die Leerlaufdüse wird ohne Belastung eingestellt. Drehe die Düse so, bis der Motor vom Normaltempo leicht sinkt. Dann drehe zurück bis er normal läuft.

Unter Belastung wird die Hauptdüse eingestellt. Es wird dabei gleich wie bei der Leerlaufdüse verfahren.

Ist der Vergaser eingestellt, so darf zwischen Drosselklappen-Anschlagschraube und Anschlagstift 0,8 mm Spiel sein. Dies verhindert ein Hochjagen des Motors, wenn grosse Last plötzlich abgeschaltet wird.

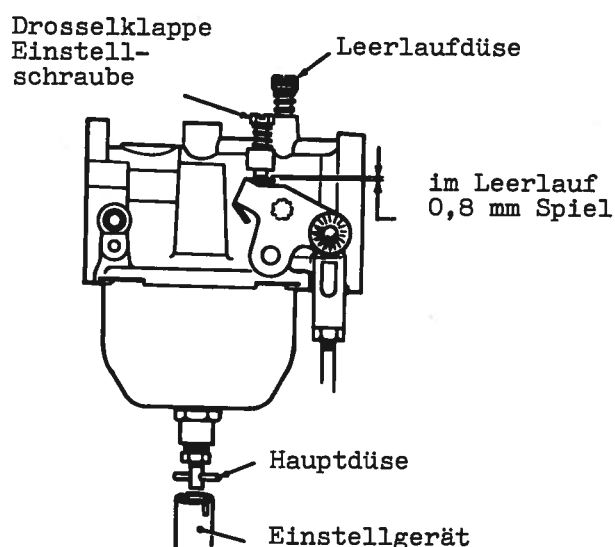


Fig. 15 SM

5.3.12 Reparatur

- Entferne Luftfilter, Brennstoffleitungen, Reglergestänge und Chokekabel
- Löse die 2 Halteschrauben und nehme den Vergaser weg
- Löse den Luftfilterflansch und den Choke vom Vergaser
- Entferne die Hauptdüsenadel, den Schwimmerbecher und Schwimmer
- Entferne das Schwimmerventil
- Entferne die Leerlaufdüsenadel, löse die Drosselklappen-schrauben und drücke die Klappe von der Welle
- Löse die Chokeplatten- Schraube und drücke den Choke-Schaft heraus

5.3.13 Reinigung und Reparatur

Weiche alle Teile gut in Vergaser-Reinigungsmittel ein. Reinige die Teile nachher von Kohle, speziell in der Nähe der Hauptdüse. Prüfe die Einstellnadeln und Düsen. Ist der Schwimmer mit Treibstoff vollgesogen, oder beschädigt, wechsele ihn aus. Er muss frei auf dem Stift beweglich sein und darf nicht klemmen.

Montiere den Schwimmer wieder und kontrolliere das Spiel. Es muss 4,7 mm betragen.

Kontrolliere Choke- und Drosselklappenwelle auf grosses Seitenspiel und ersetze die Teile wenn nötig.

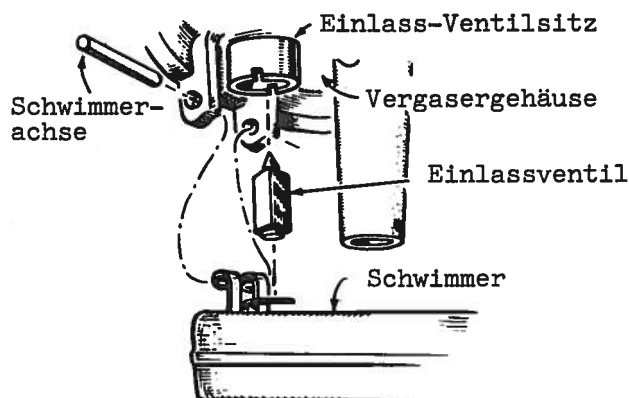


Fig. 12 SM

5.3.14 Montage

- Montiere die Drosselklappe mit Schaft, nehme neue Schrauben .
Installiere wie in Skizze "Hauptdüse" mit der Anchrägung gegen den Vergaserkörper. Bei Klammern, die mit "C" markiert sind, muss diese Markierung gegen die Leerlaufdüse schauen. Um die Klappe zu zentrieren, schliesse die Klappe, klopfe mit einem Schraubenzieher leicht, dann ziehe die 2 Halteschrauben leicht an.
- Installiere den Choke-Schaft mit Klappe, zentriere sie wie unter Pos. 1, verwende aber immer neue Schrauben.
- Montiere den Einlassventil-Sitz und das Ventil
- Montiere den Schwimmer und Schwimmerstift
Achte darauf, dass er nicht gegen den Schwimmerbecher stösst und kontrolliere das Schwimmerspiel (s. Skizze)
- Installiere die Schwimmerbecher-Dichtung, sowie Becher und Hauptdüse. Versichere dich, dass der Becher in der Dichtung zentriert ist und ziehe dann die Schraube an.
- Montiere die Hauptdüsen-Nadel mit Feder, ziehe sie bis zu ihrem Sitz an, dann drehe sie 1 bis 1½ Umdrehungen zurück.
- Montiere Leerlauf-Düsennadel, ziehe sie bis zum Anschlag an, dann 1 bis 1½ Umdrehungen retour
- Choke installieren und einstellen
- Luftansaugstutzen mit Dichtung anschrauben
- Vergaser an Motor schrauben, Treibstoffleitung, Reglergestänge, Entlüfterschlauch und Chokekabel anschliessen. Luftfilter anschrauben.

5.4 Regler-System

Der Regler kontrolliert die Umdrehungen des Motors im Leerlauf und unter Belastung. Das System besteht aus Reglerglocke mit Kugeln auf der Nockenwelle, einem Joch, Schaft und Arm, Reglerfeder, Justierschraube und Gestänge zum Vergaser.

Drehzahlveränderungen bewirken ein Verschieben der Reglerglocke auf der Nockenwelle, diese Veränderungen bewirken über den Schaft und das Gestänge eine Oeffnung oder Schliessung der Drosselklappe im Vergaser.

Die Empfindlichkeit dieses Reglers kann am Reglerarm mit einem Schraubenzieher eingestellt werden. Im Uhrzeigersinn = höhere Empfindlichkeit.

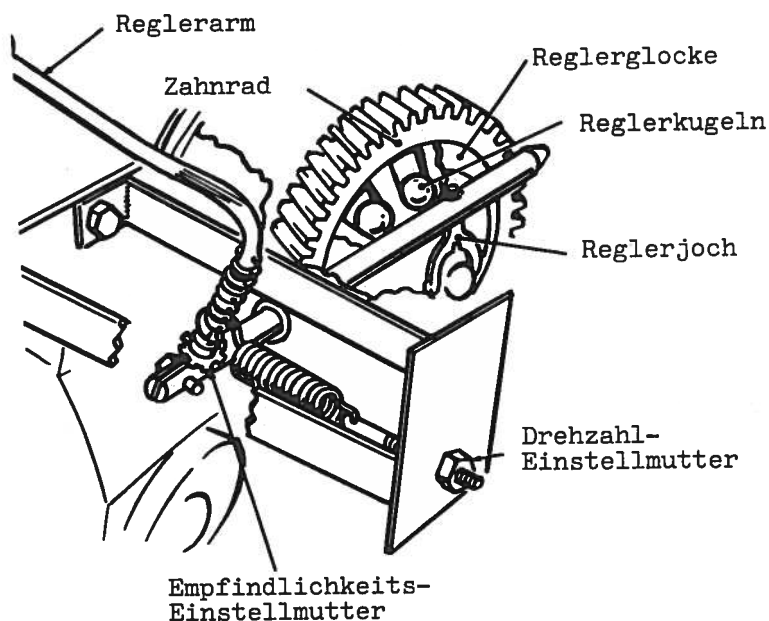


Fig. 28 SM

Das Gestänge muss von Zeit zu Zeit eingeölt werden. Die Drehzeleinstellung kann mit einem Schraubenschlüssel an der Mutter, der die Feder zwischen Arm und Bolzen spannt, ver- stellt werden. Kann die Mutter nicht weiter angezogen werden, da sie am Anschlag ist, so kann die Feder am Arm höher gestellt werden.

5.5 Zylinderköpfe und Ventile

Jeder Zylinderkopf enthält Ventile, Ventilsitze, Führung, Kipp- hebel und Zündkerzen.

Die Ventile sind regelmässig einzustellen (siehe Ventilspiel). Die Verbrennungskammern von Zeit zu Zeit kontrollieren, ob sie nicht verrust sind.

5.5.1 Demontage des Zylinder- kopfes

- Ventildeckel lösen, Zündkerzen und Oel- leitungen entfernen, Einlass und Auspuff- sammelrohr entfernen
- Zylinderkopf-Schrauben lösen und entfernen. Zylinderkopf abheben. Ist er verrust, vor- sichtig ausklopfen
- Kipphebel und Stoss- stangen entfernen
- Mit Federzange Ventil- federn lösen

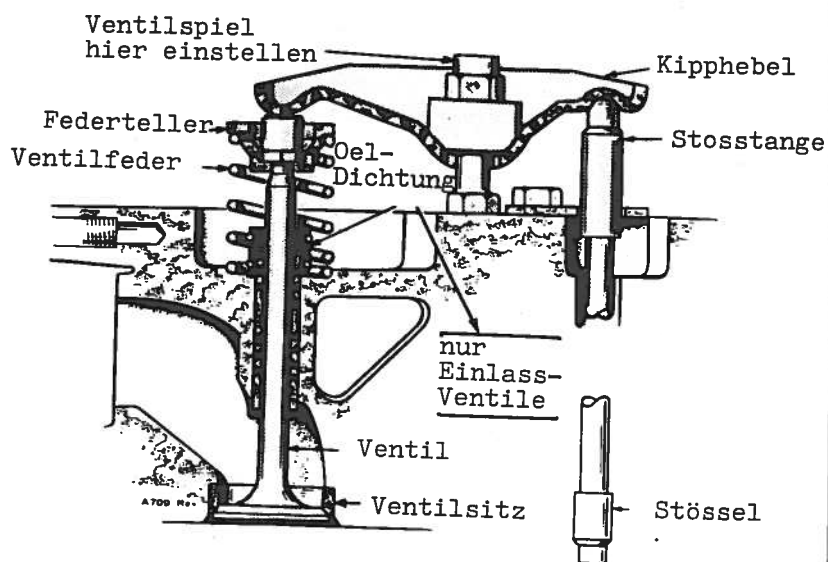


Fig. 56 SM

5.2.2 Reparatur

- Alle Teile komplett reinigen (auf Dichtungsflächen achten)
- Ventile auf Risse, Abnützung oder ob sie ausgeglüht sind, absuchen. Eventuell neu einschleifen (mit Ventilschleifer 45°)
- Falls die Ventile ausgewechselt werden müssen, müssen die Ventildführungen ebenfalls ersetzt werden. Treibe die alten Ventildführungen in die Ventilkammer. Die neuen Ventildführungen sind soweit einzuführen, bis sie auf der Kipphebel-Seite 8,7 mm (11/32") vorstehen. Reibe die neue Ventildführung soweit aus, dass eine saubere Führung gewährleistet ist.
- Haben die Ventilsitze Grübchen, so schleife den Ventilsitz aus. Benütze normales Werkzeug. Die Sitze haben einen Winkel von 45° und eine Sitzbreite von 1,5 mm.

Sind die Sitze nicht reparierbar, so sind sie zu ersetzen
Achtung: die Bohrungen für die Ventilsitze nicht beschädigen.
Sollte die Bohrung beschädigt sein, so sind Sitze in Uebermassen erhältlich.

- Die neuen Ventilsitze sind vorsichtig zu montieren und müssen ringsherum festsitzen (für leichte Montage kann der Zylinderkopf in einem Ofen $\frac{1}{2}$ Stunde auf 160° erhitzt werden). Bevor nun der Sitz weiterbearbeitet wird, muss das Zylinderkopf-Material mit einem Durchschlag von 3 Seiten gegen den Sitz getrieben werden. Dann kann er eingeschliffen werden.

5.5.3 Montage

- Montiere eine neue Oeldichtung über jede Einlassventildführung (Innenseite einölen)
- Ventile leicht einölen und montieren
Kontrolle ob Ventile dicht
- Mit Ventildfederzange Feder anbringen und sichern
- Beide Seiten der Zylinderkopf-Dichtung mit Dichtungsmasse bestreichen, Zylinderkopf auflegen und Bolzen 2 Drehungen einschrauben.
- Mantelrohre der Ventilstosstangen gemäss Skizze mit neuen "O"-Ring einführen.

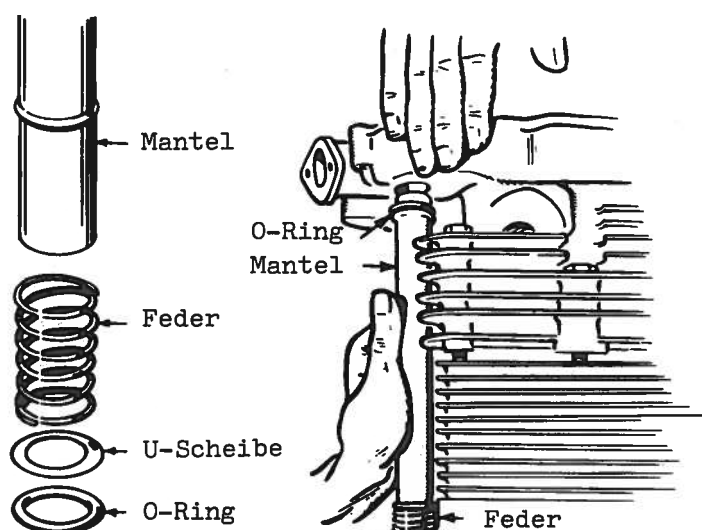
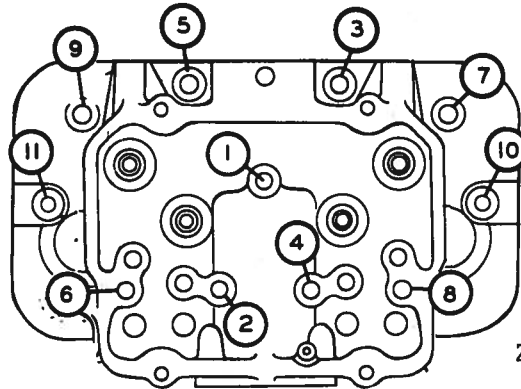


Fig. 59 SM

- Zylinderkopfschrauben gemäss in Skizze festgelegter Reihenfolge festziehen.

Max. Drehmoment: ca. 28 bis 30 lbs.ft = 3,8 bis 4,2 mkg



Zylinderkopf
Fig. 60 SM

- Einlass-Verteilrohr anbringen
max. Drehmoment ca. 13 bis 15 lbs.ft : 1,8 bis 2,1 mkg
- Auspuffsammelrohr, Öldruckleitung, Zündkerzen und Vergaser anbringen
- Ventilschaft-Kappen aufsetzen
- Ventilstoss-Stangen, Kipphebel montieren und Ventilspiel einstellen.

Nach 50 Betriebsstunden sind die Bolzen nachzuziehen, sowie das Ventilspiel einzustellen.

5.6 Kolben, Pleuel und Zylinder

Jeder Kolben ist mit 2 Kompressionsringen und einem Öl-abstreifring ausgerüstet. Der Kolbenbolzen wird durch 2 Seegeringe gehalten.

5.6.1 Demontage

Die Pleuelstangen sind numeriert, damit sie in den richtigen Zylinder eingetaucht werden. Achte deshalb bei der Demontage darauf, dass sie wieder richtig montiert werden.

- Öl ablassen, Ölwanne, Luftleitbleche und Zylinderköpfe demontieren.
- Untere Hälfte der Pleuellagerschale abschrauben. Kohlenring im Zylinder(im Verbrennungsraum) abschaben, damit Kolbenringe nicht beschädigt werden. Kolben mit Pleuel oben herausziehen.
- Kolbenringe mit Kolbenringzange abnehmen. Kolbenbolzen demontieren.

5.6.2 Zylinder

Die Zylinder sollen frei von Kratzern und Verbrennungsrückständen sein. Neue Zylinder haben zwischen 82,5373 und 82,5627 mm Bohrung. Ist es notwendig, die Zylinder auszusleifen, so sind grössere Kolbenringe zu montieren. Lieferbar sind Kolbenringe in den Uebergrössen .010", .020" und .030".

5.6.3 Kolben

Achte darauf, dass die Öelkanäle sauber sind. Ist er ausgeglüht, ersetze ihn. Kontrolliere den Sitz im Zylinder. Er sollte, quer zur Achse des Zylinderbolzens und 9,5 mm unter dem Ölabbstreifring gemessen zwischen 0,1397 und 0,1905 mm Spiel haben. Ist er nicht in dieser Toleranz, ersetze ihn.

5.6.4 Kolbenbolzen

Der Kolbenbolzen sollte leicht montiert werden können. Ist er zu lose, ersetze ihn durch einen mit Uebergrosse.

5.6.5 Kolbenringe

Kontrolliere jeden Kolbenring sorgfältig. Stosse ihn mit dem Kolben in den Zylinder und messe die Distanz zwischen den zwei Enden. Sie sollte zwischen 0,254 und 0,508 mm sein. Ist der Abstand zu klein, feile die Enden vorsichtig ab.

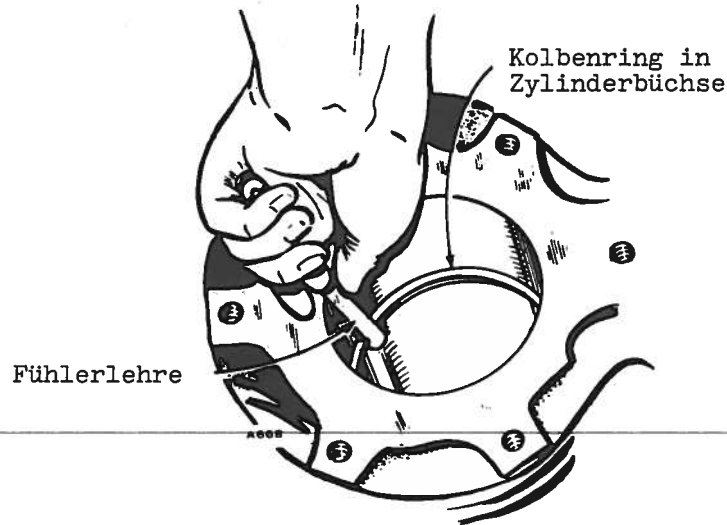


Fig. 62 SM

5.6.6 Pleuel

Reinige die Pleuelstangen und kontrolliere sie. Kontrolliere das Pleuelbolzenlager. Das Spiel des Pleuelbolzens sollte zwischen 0,005 und 0,017 mm sein. Ist es defekt, so muss ein neues Lager bevor es zentriert ist, eingepresst werden. Nach dem Einpressen mit einem 3/16" Bohrer durch das vorgebohrte Loch, im oberen Teil des Pleuels durchbohren und das Lager ausschleifen. Beachte die Skizze.

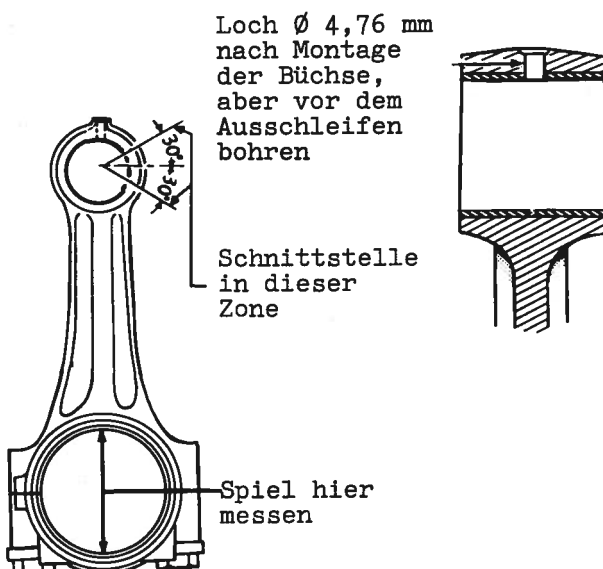


Fig. 63 SM

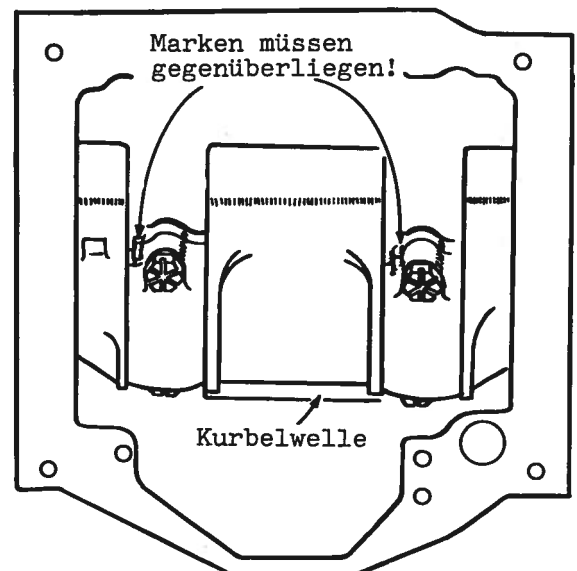


Fig. 75 SM

5.6.7 Pleuellager

Kontrolliere das Spiel der Pleuellagerschalen. Sie dürfen 0,0254 bis 0,0762 mm Spiel haben, sonst ersetze sie.

5.6.8 Montage

- Montiere den Pleuel an den Kolben mit Bolzen und Sicherung. Montiere so, dass das Loch für die Schmierung des Pleuels, zusammen mit der Kerbe am oberen Kolbenteil, gegen den vorderen Teil des Motors gerichtet ist.
- Montiere die Kolbenringe an den Kolben. Die obere Seite ist markiert mit "Top". Die Spalten der Kolbenringe müssen um den Kolben verteilt werden, dürfen aber nicht auf der gleichen Linie wie der Kolbenbolzen sein. Kolben und Ringe sind einzuölen.
- Lege eine Lagerschalenhälfte in den Pleuel, versichere dich aber, dass kein Schmutz darunter ist.
- Oele Kolben und Zylinder ein. Führe die Kolben in die Zylinder ein. Achtung: Kerbe "V" der Kolben muss gegen die Front des Motors zeigen (Nichtantriebsseite)
- Pleuel mit Lagerschalenhälfte auf Kurbelwelle legen, andere Hälfte gut einölen und vorsichtig zusammenschrauben. Achte darauf, dass die Kanten genau eingreifen.

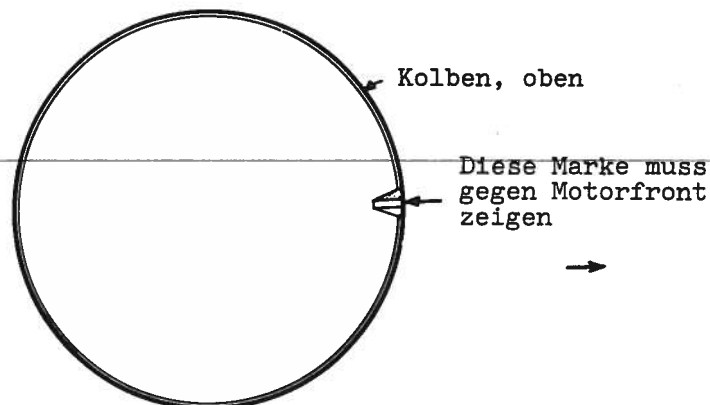


Fig. 64 SM

- Drehe die Kurbelwelle leicht von Hand um festzustellen, ob alle Lager gut laufen.
- Ölwanne mit neuer Dichtung montieren, Zylinderköpfe montieren.

5.6.9 Motor einlaufen lassen

Sind neue Lager und Kolbenringe montiert, so ist der Motor wie folgt einlaufen zu lassen:

20 min ohne Belastung

30 min 1/3 Belastung

2-3 Std. 2/3 Belastung

Dann sind die neuen Lager und Kolbenringe eingelaufen und der Motor kann normal belastet werden.

5.6.10 Schwungrad

Um das Schwungrad zu entfernen, muss zuerst die Verschalung abgenommen werden. Das Schwungrad kann dann mittels der Klaue für die Andrehkurbel wie folgt abgezogen werden:

Zuerst schraube die Klaue und die Schwungradschraube ab. Nimm die grosse Unterlagsscheibe von der Schwungradschraube weg und schraube die Halteschraube ohne Unterlagsscheibe wieder ein. Montiere die Klaue, die Unterlagsscheibe zwischen Klaue und Schwungradschraube. Indem nun die 2 Schrauben der Klaue angezogen werden, wird zugleich das Schwungrad abgezogen.

5.6.11 Zahnradkranz

5.6.12 Demontage

Säge Teile davon vorsichtig weg und schlage den Rest mit einem Meissel vom Schwungrad.

5.6.13 Montage

Zum Montieren wird der Zahnkranz in einem Ofen während 30-40 min auf ca. 200°C erhitzt. Wenn er richtig erhitzt ist, sollte er leicht einzulegen sein. Klemmt er, schlage ihm mit dem Hammer leicht auf.

Der Ring schrumpft sehr schnell. Ist dies geschehen, bevor er richtig montiert ist, muss er durch einen neuen ersetzt werden.

~~Achtung: der Ring darf nicht mit einem Schweißbrenner erhitzt werden !~~

5.7 Steuergehäusedeckel und Reglerwelle

Um den Steuergehäusedeckel abnehmen zu können, muss zuerst das obere Kugelgelenk des Reglers und die Unterbrecherplatte demon- tiert werden. Dann die Schrauben des Steuergehäusedeckels lösen und den Deckel abnehmen.

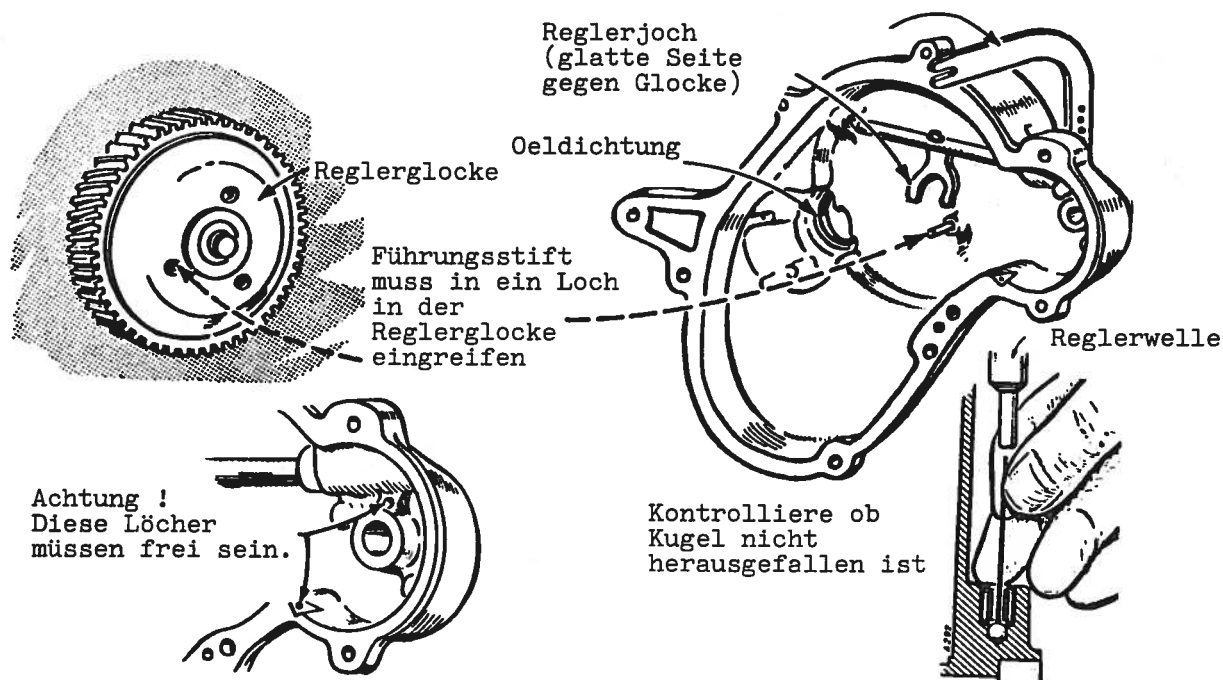


Fig. 66 SM

Zwei Nadellager führen die Reglerwelle. Um die Reglerwelle ausbauen zu können, muss zuerst das Reglerjoch entfernt werden. Dann kann die Welle herausgedrückt werden. Sind die Lager oder die Simmeringringe defekt so sind sie zu ersetzen.

Bei der Montage ist auf folgendes zu achten:

- Prüfe, ob die Kugel im Sitz der Reglerwelle richtig liegt
- Das Reglerjoch muss mit der glatten Seite gegen die Reglerglocke gerichtet werden.
- Die Reglerglocke muss mit einem Loch in den Stop-Stift einrasten (der Stop-Stift muss genau 19,84 mm vom Steuergehäusedeckel vorstehen)
- Montiere den Steuergehäusedeckel, achte darauf, dass Stop - Stift in Reglerglocke eingerastet hat. Ziehe die Schrauben gemäss Tabelle an.
- Unterbrecher befestigen, Zündung und Zündpunkt einstellen.

5.8 Reglerglocke

Die Reglerglocke ist mit einem Seegerring auf dem Zentrum-Stift der Nockenwelle befestigt. Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass die Kugeln zwischen dem Zahnrad und der Reglerglocke nicht verloren gehen. Abgenützte Kugeln sind zu ersetzen. Die Reglerglocke muss auf dem Zentrum-Stift frei laufen können, darf aber nicht wackeln. Der Zentrum-Stift muss 19,84 mm vom Zahnrad vorstehen um der Reglerglocke ein sauberes Spiel zu erlauben. Ist er zu lang, so kann er mehr in die Nockenwelle gepresst werden. Ist er jedoch zu kurz, so muss er ersetzt werden, da eine Demontage ohne Beschädigung nicht möglich ist.

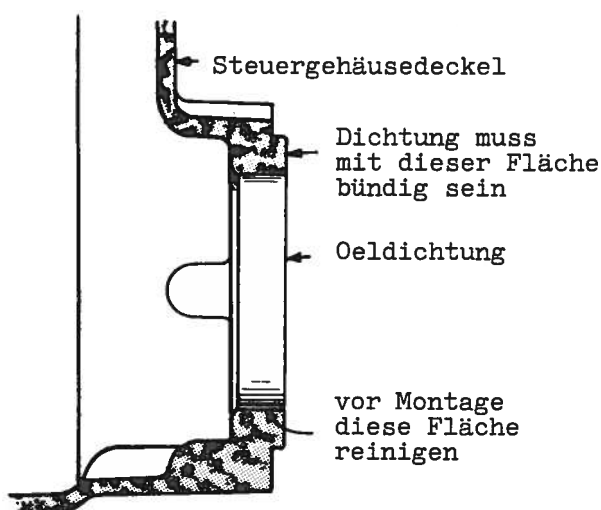


Fig. 67 SM

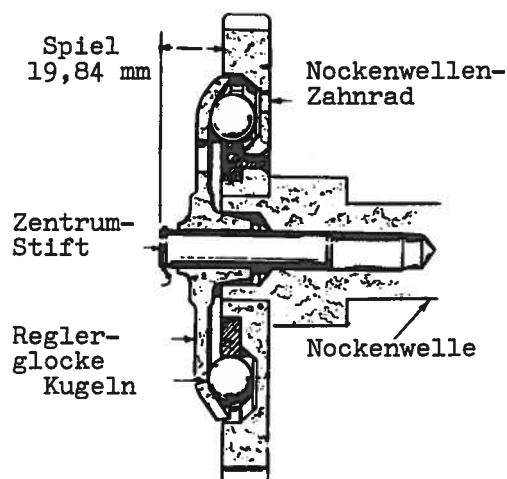


Fig. 68 SM

5.9 Nockenwelle

Die Nockenwelle ist aus einem Stück angefertigt. Sie wird mit Zahnradern durch die Kurbelwelle angetrieben. Sie hat zur Aufgabe, die Ventile zu öffnen bzw. schliessen sowie die Benzinpumpe anzutreiben.

5.9.1 Demontage

- Kipphebel und Ventilstosstangen entfernen
- Benzinpumpe entfernen
- Seegerring und Zahnradhaltescheibe von der Kurbelwelle entfernen
- Motor auf die Seite legen, damit Ventilstößel nicht herausfallen, Nockenwelle herausziehen.

Achtung: Achtung dass Nocken nicht Ventilstößel beschädigen

Das Nockenwellen-Zahnrad ist auf die Nockenwelle gepresst und treibt die Nockenwelle mit 1/2 Umdrehung langsamer als die Kurbelwelle an. Um das Zahnrad abzupressen, benötigt man ein Rohr oder Spezialwerkzeug, damit der Zentrum-Stift nicht beschädigt wird.

Die Nockenwellen-Lager sollen 0,0305 bis 0,0940 mm Spiel haben. Haben sie mehr, sind sie auszuwechseln. Um das hintere Lager kontrollieren zu können, muss der Verschlussdeckel vom Kurbelgehäuse abgeschraubt werden. Nach Montage eines neuen hinteren Nockenwellenlagers muss ein neuer Verschlussdeckel mit Dichtungsmasse bestrichen, montiert werden. Achte darauf, dass die Oel-Bohrungen von Kurbelgehäuse und Lager übereinstimmen.

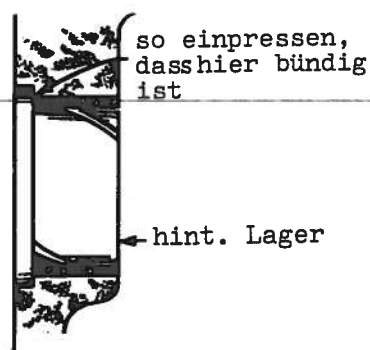
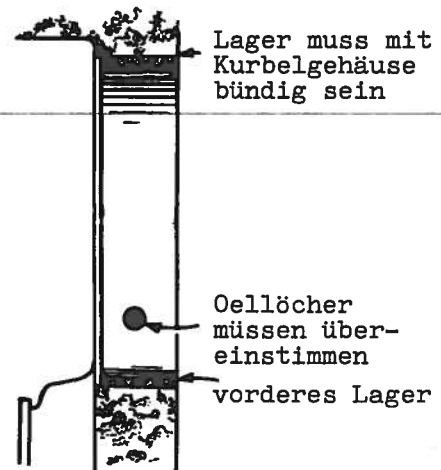


Fig. 69 SM



5.9.2 Montage

- Druckring einlegen
- Keil in Nockenwelle einlegen und Zahnrad aufpressen
- Kurbelgehäuse auf die Seite legen und Ventilstößel einlegen
- Nockenwelle einführen. Die Marken auf dem Nockenwellenzahnrad und dem Kurbelwellenzahnrad müssen einander berühren.
- Stosstangen, Kipphebel und Benzinpumpe montieren.
- Zündung einstellen.

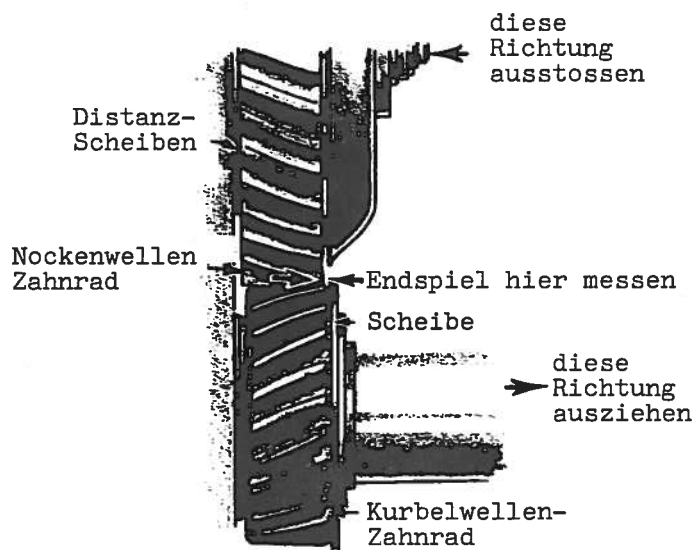


Fig. 70 SM

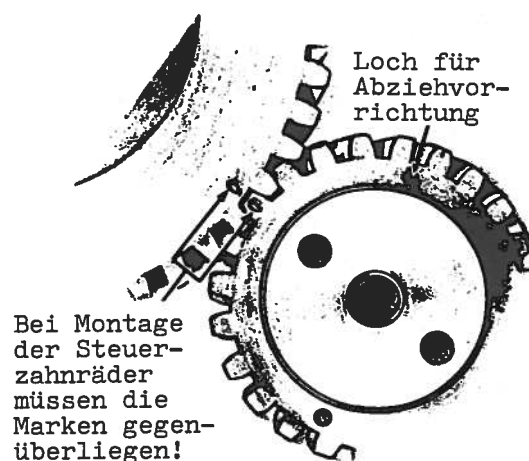


Fig. 71 SM

5.10 Kurbelwelle

Die Kurbelwelle ist ausbalanciert und aus gehärtetem Stahl. Sie liegt in zwei Blei-Bronze-Lagern, das vordere im Kurbelgehäuse, das hintere in der Lagerplatte.

5.10.1 Demontage

- Seegerring und Zahnrad-Haltescheibe wegnehmen
- Kurbelwellen-Zahnrad abziehen (es hat 2 Vertiefungen für ONAN Werkzeug 420A275)
- Ölwanne und Pleuel demontieren
- Hintere Lagerplatte abschrauben. Dicke der Lagerplattendichtung messen (Wichtig: diese Dichtung ergibt Kurbelwellen-Längsspiel).
- Kurbelwelle kann nun durch die hintere Öffnung herausgezogen werden.

Reinige und kontrolliere die Kurbelwelle genau. Blase alle Öl-Kanäle mit Druckluft aus. Ist die Kurbelwelle abgenutzt, schleife sie neu. Diese Arbeiten sollte jedoch nur eine speziell ausgerüstete Werkstätte ausführen! Lager mit Untermassen .010", .020" und .030" sind lieferbar. Sind die Toleranzen grösser, muss eine neue Kurbelwelle montiert werden.

Die hintere Oeldichtung kann, falls sie defekt ist, von der Innenseite des Lagerflansches her, ausgestossen werden. Bei der Montage muss die Dichtung vorher gut eingefettet werden. Die Lippen der Dichtung müssen nachher gegen aussen schauen.

5.10.2 Montage

- Presse das vordere und hintere Lager an seinen Platz.
(Die Löcher der Oelleitungen im Lagerflansch und Lager müssen übereinstimmen).
- Montiere die Distanzringe und Haltestifte
- Oberfläche der Lager einölen, Kurbelwelle montieren
- Montiere die hintere Lagerplatte mit der gleich dicken Dichtung wie vorher montiert war
- Heize das Kurbelwellenzahnrad auf ca. 180°C auf, lege den Keil in die Kurbelwelle und ziehe das Zahnrad auf. Montiere die Zahnradhaltescheibe und Seegerring.
- Kontrolliere das Längsspiel der Kurbelwelle, d.h. nehme genug Lagerplattendichtungen, dass das Längsspiel zwischen 0,2540 und 0,3810 mm ist.
- Installiere Kolben, Pleuel etc.

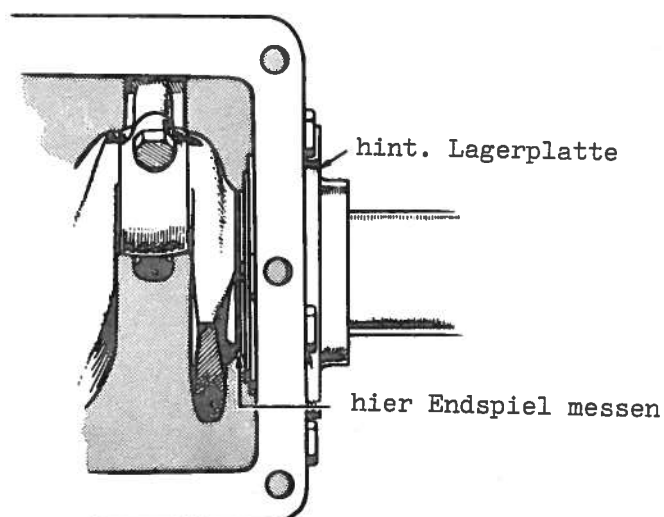
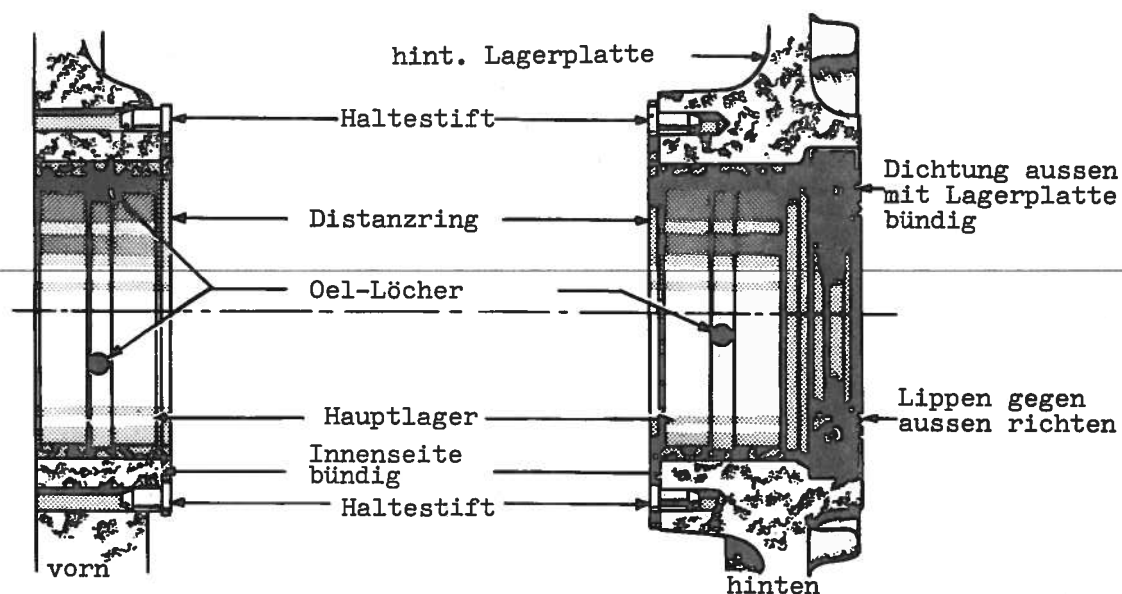


Fig. 75 SM

6. ONAN "J" GENERATOREN

sind selbsterregte und selbstregelnde Innenpol-Generatoren, die sich durch gute Spannungsgenauigkeit,
gutes Ueberlastverhalten und
kurze Ausregelzeiten auszeichnen.

Erregermaschinenlos, statisches Erregergerät am Stator des Generators (Anker) axial angebaut und mit diesem eine Einheit bildend.
Keine beweglichen Teile und Kontakte.

6.1 Erregergerät

Betriebsspannung 120 Volt, einphasig an die Generatorspannung angeschlossen.

bestehend aus: 2 Magnetverstärkern "A" + "B" (parallel geschaltet) mit je 1 Arbeitswicklung (Arbeitsstrom = Erregerstrom) generatorspannungs- und erregerstrom-abhängigen Steuerwicklungen.

1 Sättigungs-drossel mit einstellbaren Spannungsteilen zur Speisung des spannungsabhängigen Steuerstromes der Magnetverstärker

1 Shunt (2 kalibrierte Verbindungsdrähte) für die Abnahme des vom Erregerstrom abhängigen Steuerstromes der Magnetverstärker

4 Trockengleichrichter für die Gleichrichtung des Erregerstromes = Arbeitsstromes der Magnetverstärker (2 in Reihe für jede Spannungshalbwelle)

4 Trockengleichrichter in Brückenschaltung für die Gleichrichtung des spannungsabhängigen Steuerstromes der Magnetverstärker.

1 Dämpfungswiderstand
(parallel zur Erregerwicklung geschaltet)

1 Spannungsteiler für die Speisung der Sättigungs-drossel im spannungsabhängigen Steuerstromkreis.

6.2 Betriebsstörungen im Erregergerät

6.2.1 Keine Generatorspannung

Gemessen an den Klemmen des Generators und bei Drehzahl-Nenn-drehzahl, sowie offenem Hauptschalter:
Remanzmagnetismus zu klein.
Kurzschliessen beider Magnetverstärker durch Ueberbrücken der Klemmen $G_1 + G_2$.

6.2.2 Generatorspannung steigt langsam

a) ev. auch schlechte Spannungsregelung

Kurzgeschlossener Gleichrichter 1, 2, 3 oder 4 im Erregerstromkreis.

b) grösser, als Nennspannung

Spannungsabhängiger Steuerstromkreis offen.

Unterbruch im Erregerstromkreis oder in den Arbeitswicklungen eines Magnetverstärkers, ev. Gleichrichter in beiden Richtungen undurchlässig.

6.2.3 Generatorspannung steigt normal

aber ist

a) kleiner, als Nennspannung

Spannungsabhängiger Steuerstrom zu gross
(Magnetverstärker entmagnetisiert, d.h. Arbeitswicklung undurchlässig) Windungsschluss in der Sättigungsdrossel.

b) kleiner, als Nennspannung unbelastet, Spannungsabsenkung bei Belastung

Magnetverstärker ist zu schwach magnetisiert
Erregerstromabhängiger Steuerstrom entmagnetisiert, statt magnetisiert. Polarität der Wicklungen ($S_1 - S_2$) umkehren.

c) ca. 120 % der Nennspannung mit schlechter Spannungsregulierung

Magnetverstärker zu stark magnetisiert, bei einem der beiden Magnetverstärker, "A" oder "B", magnetisiert der spannungsabhängige Steuerstrom den Magnetverstärker.

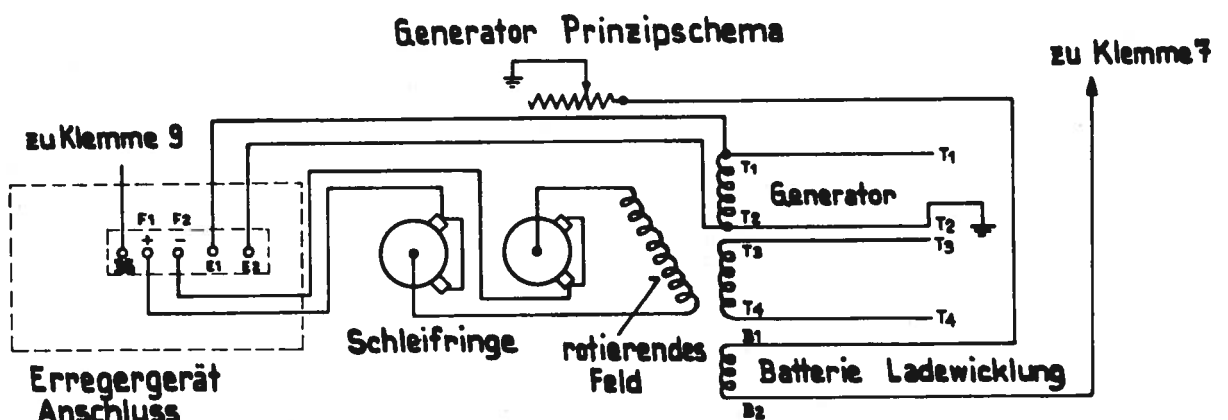
d) bis ca. 150 % der Nennspannung

Magnetverstärker zu stark magnetisiert. Gleichrichter-Brücke im Steuerstromkreis offen.
(1 Magnetverstärker ohne spannungsabhängiger Steuerstrom)
Windungsschluss in der Arbeitswicklung eines Magnetverstärkers (in - induktiver Widerstand dieser Wicklung zu klein)

e) 150-200 % der Nennspannung keine Spannungsregulierung

Magnetverstärker zu stark magnetisiert. Spannungsabhängiger Steuerstromkreis offen. Windungsschluss in der spannungsabhängigen Steuerwicklung der Magnetverstärker, oder mit falscher Polarität angeschlossen.

6.2.4 Generator Prinzipschema



7. DIE SCHALTUNG

Die Abbildung zeigt den schematischen Schaltvorgang bei Starten der ONAN Generatorgruppen mit Batteriestart.

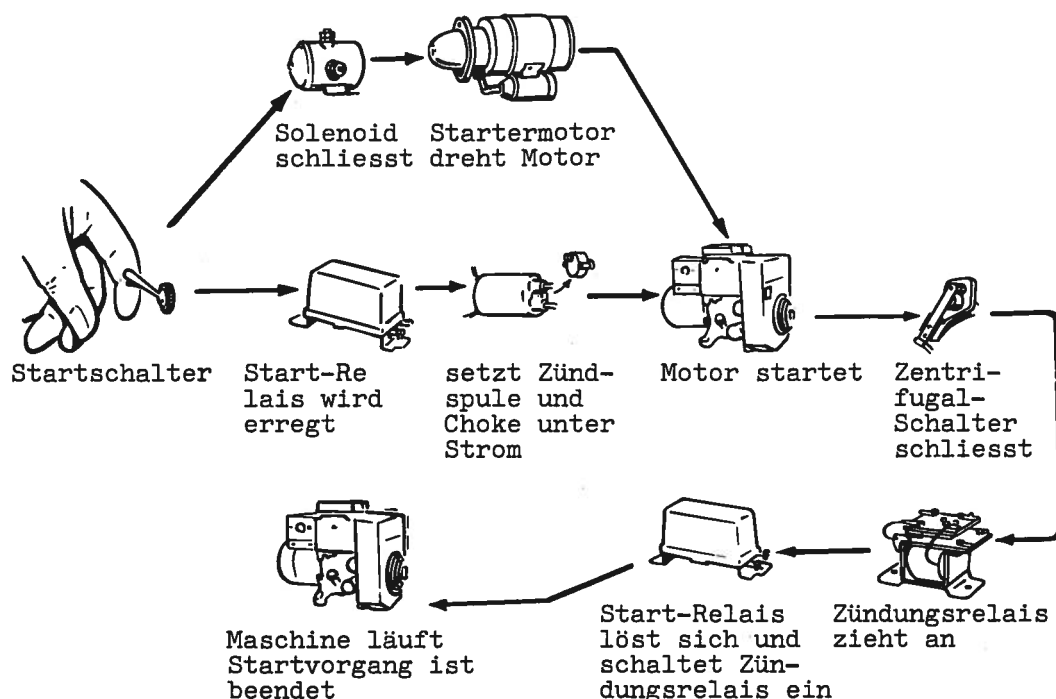


Fig. 94 SM

Drückt man den Startschalter, so wird das Startsolenoid geschlossen, es fließt der Batteriestrom durch den Startermotor und dreht den Benzinmotor. Gleichzeitig wird das Start-Zündungsrelais geschlossen, die Zündspule, d.h. die Zündung wird eingeschaltet. Die Heizspirale des elektrischen Choke wird mit der Zündung eingeschaltet, mit zunehmender Wärme öffnet sich die Chokeklappe. Der Benzinmotor springt nun an. Nach Erreichen der Nenndrehzahl schliesst der Zentrifugalschalter, das eigentliche Zündungsrelais wird eingeschaltet und das Start-Zündungsrelais gleichzeitig ausgeschaltet. Der Benzinmotor ist nun im Betrieb.

Drückt man den Stopknopf, so wird die Magnetspule des Zündungsrelais geerdet, die Zündung fällt aus, der Benzinmotor stoppt.

Sind irgendwelche Arbeiten an der Schaltung auszuführen, so müssen die Batterieverbindungen gelöst werden.

Die auftretenden Störungen können sein:

- verbrannte Kontakte
- offene Stromkreise (lose Verbindungen)
- Windungsschlüsse in den Spulen
- verschmutzte und verharzte Relaissteile

8. Tabelle der SpieleNockenwelle

Vorderer Lagerdurchmesser	63,5000	bis	63,6270	mm
Hinterer Lagerdurchmesser	30,1625	bis	30,1752	mm
Lager Radialspiel	0,0305	bis	0,0940	mm
Endspiel Nockenwelle	0,1778	bis	0,9906	mm
Stössel-Durchmesser	22,1615	bis	22,1742	mm
Stösselführung-Durchmesser	22,2377	bis	22,2631	mm

Pleuel

Durchmesser grosse Bohrung	55,5523	bis	55,5650	mm
Durchmesser kleine Bohrung	26,5176	bis	26,5430	mm
Lagerspiel auf Kurbelwelle	0,0254	bis	0,0762	mm

Zylinder

Zylinder Bohrung	82,5500			
------------------	---------	--	--	--

Kurbelwelle

Hauptlager Durchmesser	56,9976	bis	57,0103	mm
Hauptlager Spiel	0,0355	bis	0,1320	mm
Pleuellager-Durchmesser	52,3240	bis	52,3367	mm
Pleuellager-Spiel	0,0254	bis	0,0762	mm
Kurbelwellen-Endspiel	0,2540	bis	0,3810	mm

Kolben

Kolbenspiel im Zylinder (90° gegen Kolbenbolzen und 10 mm unter Oelabstreifring)	0,1397	bis	0,1905	mm
--	--------	-----	--------	----

Kolbenbolzen

Spiel im Kolben	Daumendruck			
Spiel im Pleuel	0,0050	bis	0,0177	mm

Kolbenringe

Ring-Spalt	0,2540	bis	0,5080	mm
Ringbreite, oberster Ring	2,3495	bis	2,3749	mm
2. Ring	2,3495	bis	2,3749	mm
3. Ring	4,7244	bis	4,7371	mm

Einlass-Ventile

Schaft-Durchmesser	8,6487	bis	8,6741	mm
Schaftspiel in Führung	0,0254	bis	0,0762	mm
Ventilteller-Winkel	42	°		
Ventilspiel	0,3000			

Auslass-Ventile

Schaft-Durchmesser	8,6487	bis	8,6741	mm
Schaftspiel in Führung	0,0762	bis	0,1270	mm
Ventilteller Winkel	45	°		
Ventilspiel	0,4000			

Ventilführungen

Länge	45,2440			
Aussen-Durchmesser	11,9126	bis	11,9253	mm
Innen-Durchmesser (nach Schleifen)				
Einlass	8,6868	bis	8,7122	mm
Auslass	8,7376	bis	8,7630	mm
Durchmesser Bohrung Zylinderblock	11,8618	bis	11,8872	mm

Ventilsitze

Ventilsitz-Bohrung Einlass	39,2938	bis	39,3192	mm
Ventilsitz-Bohrung Auslass	34,5694	bis	34,5948	mm
Tiefe der Ventilsitz Bohrung	10,9982	bis	11,1506	mm
Ventilsitzring Aussen-Durchmesser				
Einlass	39,3700	bis	39,3754	mm
Auslass	34,6456	bis	34,6710	mm
Sitzbreite	1,1906	bis	1,5875	mm
Sitz-Winkel	45	°		
Lieferbare Uebergrössen	0,0508	bis	0,1270	mm

Ventilfedern

Ventilfederkraft, Ventil geschlossen	20,412	bis	22,226	kg
Ventilfederkraft, Ventil offen	39,554	bis	44,090	kg

Zündkerzen

Elektrodenabstand	0,65			mm
-------------------	------	--	--	----

Unterbrecher

Unterbrecherspiel	0,5080	mm		
-------------------	--------	----	--	--

Zentrifugalschalter

Zentrifugalschalterspiel	0,5080	mm		
--------------------------	--------	----	--	--

Ventilstößel

Einlass-Ventilstößel-Spiel	0,3048 mm
Auslass-Ventilstößel-Spiel	0,3810 mm

Zündzeitpunkt

Im Betrieb gemessen	25° vor OT (BTC)
Im Stillstand gemessen	5° nach OT (ATC)

Maximale Anzugs-Drehmomente von Schrauben und Muttern

Pleuel-Schrauben	3,75	bis	4,00	mkg
Ventilgehäuse-Deckel	1,10	bis	1,40	mkg
Zylinderkopf-Schrauben	3,90	bis	4,20	mkg
Auspuffsammelrohr	1,80	bis	2,10	mkg
Schwungrad Halteschraube	9,00	bis	9,70	mkg
Treibstoffpumpenflansch	2,10	bis	2,80	mkg
Steuergehäuse-Deckel	2,10	bis	2,80	mkg
Ölwanne	6,30	bis	6,90	mkg
Ölfilter	von Hand plus $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Umdrehung			
Ölpumpenflansch	2,10	bis	2,80	mkg
Hintere Lagerplatte	5,50	bis	6,30	mkg
Kipphebel-Bolzen	4,80	bis	5,50	mkg
Kipphebel Haltemutter	0,50	bis	1,40	mkg
Rotor-Stehbolzen	7,60	bis	8,30	mkg

9. STÖRUNGEN UND BEHEBUNG

Störung	Ursache	Behebung
Motor dreht nicht	Batterie entladen	Laden
	Anschlüsse lose, defekt	Kontrolle der Verbindungen Neue Kabel montieren
	Startermotor defekt	Ersetzen
	Startschalter defekt	Ersetzen
	Schlechter Bürstenkontakt	Reinigen, Kohlen einpassen
Motor dreht zu langsam	zu dickes Öl	Ölwechsel Öl gemäss Schmiervorschrift
	Motor blockiert	Demontage und Ersatz der defekten Teile
	Elektrische Last eingeschaltet	Bei Start elektrische Last ausschalten
Motor läuft nicht an	Treibstofftank leer	Treibstoff auffüllen
	keine Treibstoff-Förderung	Treibstoffzufuhr kontrollieren
	Verstopfte Filter	Reinigen
	Zylinder überflutet	Zündkerzen entfernen, Motor einige Male durchdrehen
	Schlechter Treibstoff	Ablassen des alten Treibstoffes, Neuauffüllen
	Ungenügende Kompression	Zündkerzen nachziehen Zylinderkopfschrauben nachziehen, Ersatz der Dichtung Ventile einschleifen
	Falscher Zündpunkt	Zündpunkt einstellen
Motor stellt bei Loslassen des Startknopfes wieder ab	Zentrifugalschalter bleibt offen	Reinigen der Kontakte und Einstellen
Motor läuft, die Spannung baut nicht auf	Schlechter Bürstenkontakt	Kontaktflächen reinigen, zu kurze Bürsten ersetzen, Federspannung kontrollieren
	lose elektrische Verbindungen oder Kurzschluss	Ersatz der defekten Teile, Verbindungen kontrollieren.

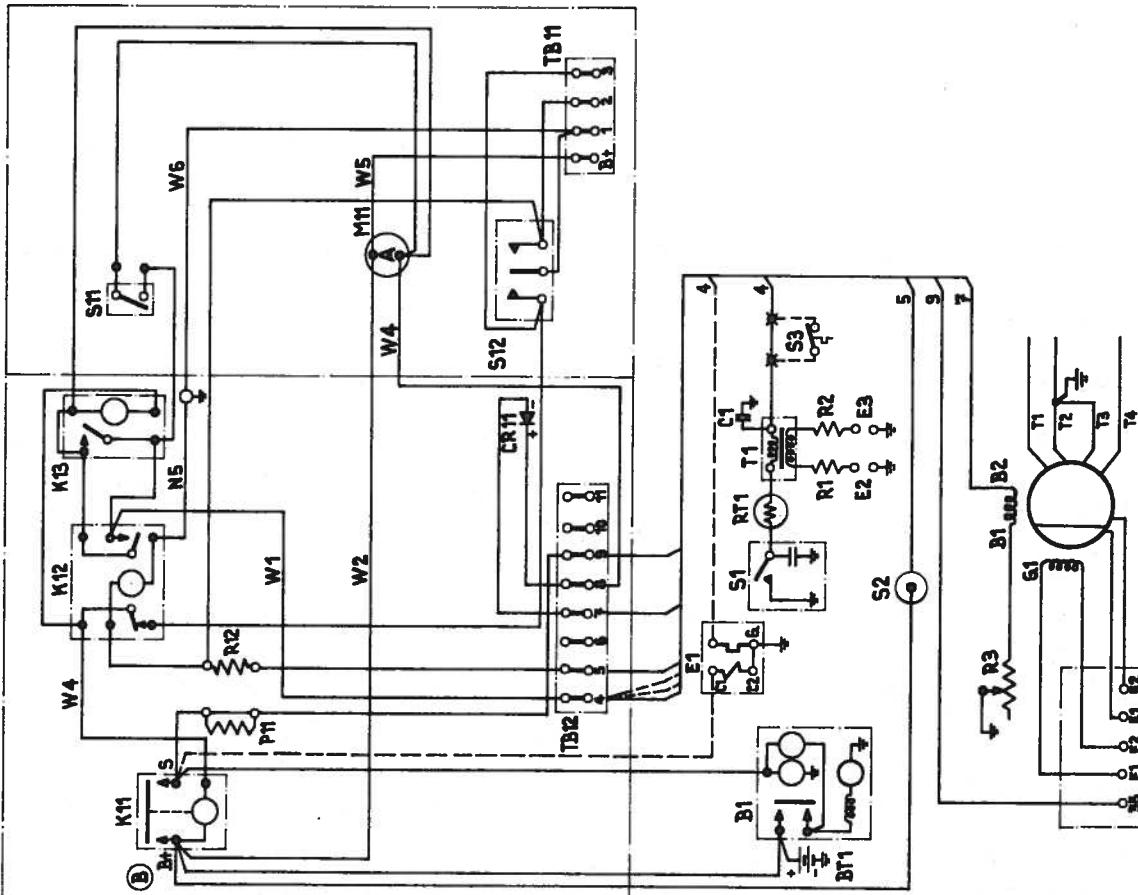
Störung	Ursache	Behebung
	Permanenter Magnetismus verloren	Fachmann beiziehen
Motor läuft, die Spannung baut nicht auf	Erregergerät defekt	Fachmann beiziehen
Uebermässiger Ölverbrauch, leicht bläulicher Auspuff	Schlechte Kompression Zylinder und Kolbenringe zu stark abgenützt	Zylinder feinbohren und neue Kolben mit Ringen montieren
	Ölverluste bei Dichtungen oder Leitungen (kein bläulicher Auspuff) Schmierölviskosität zu gering, oder stark verdünnt	Dichtungen ersetzen, Verbindungen festziehen Entlüfterventil kontrollieren Ölwechsel gemäss Schmiervorschrift
	Stark abgenützte Führung des Einlassventils	Ersatz
	Fehlzündungen	siehe Behebung von "Fehlzündungen"
	Falsche Zündung	Reinigung der Unterbrecherkontakte, Ersatz, Einstellen der Zündung
	Zu viel Öl in der Ölwanne	Ablassen
Schwarzer Auspuff, Uebermässiger Treibstoffverbrauch, Verrussen der Zündkerzen, zu geringe Leistungsabgabe	Treibstoffgemisch zu reich	Vergaser einstellen
	Chokeklappe öffnet ungenügend	Einstellen der elektr. betätigten Chokeklappe
	Verschmutzter Luftfilter	Reinigung
	Uebermässiger Druck im Kurbelgehäuse ergibt zu hohen Treibstoffförderpumpendruck	Entlüftung reinigen, ev. Ventil ersetzen
Motor stellt unerwartet ab	fehlender Treibstoff	Tank auffüllen
	Zündung defekt	Ersetzen der defekten Teile, Einstellen
Dumpfes, metallisches Schlagen, unbedeutend, wenn nach einigen Min. Betrieb verschwunden, schlecht, wenn verstärkt mit zunehmender Last	Lose Kurbelwellenlager	Ersatz der defekten Teile

Störung	Ursache	Behebung
Scharfes, metallisches Schlagen, hauptsächlich beim Start des kalten Motors	ungenügende Oelversorgung	Oel nachfüllen
	stark verdünntes Oel	Oelwechsel
Pfeifendes Geräusch, hauptsächlich bei plötzlichem oder starken Belasten	Russablagerung in den Zylindern	Entrussen
	Frühzündung	Zündpunkt einstellen
	Falsche Zündkerze	Ersetzen
	Zündkerze ausgebrannt oder stark verrußt	Ersetzen
	Heisse Ventile	Ventilspiel einstellen
	Alter Treibstoff oder zu niedere Octan-Zahl	alter Treibstoff ablassen, neuauffüllen
	Zu mageres Gemisch	Vergaser einstellen
Klopfendes Geräusch	Ueberhitzter Motor	Kontrolle der Kühlluft-Zirkulation
	Ventilspiel zu gross	Einstellen
Hohles Schlagen bei kaltem Motor unter Last	Gebrochene Ventilefeder	Ersetzen
	Lose Kolben	Verschwindet das Geräusch nach dem Aufwärmen des Motors, so muss der Motor nicht sofort überholt werden, andernfalls überholen.
	Ungenügende Oelversorgung	Schmieröl nachfüllen
	Oel stark verdünnt	Oelwechsel gemäss Schmiervorschrift
Motor hat Fehlzündungen bei leichter Last	Elektrodenabstand der Zündkerzen zu klein	Einstellen oder Ersatz der Zündkerzen
	Falsche Luft beim Ansaugen	Verbindungen nachziehen oder Dichtungen ersetzen
	Falsche Zündung	Reinigung der Kontakte, Einstellen
	Zu geringe Kompression	Zündkerzen, Zylinderkopf nachziehen, Ventile einschleifen, Ersatz der Kolben
Motor hat Fehlzündung unter grosser Last	Elektrodenabstand der Zündkerzen zu gross	Einstellen oder Ersatz der Zündkerzen
	Falsche Zündung	Reinigung der Kontakte, Ersatz der defekten Teile Einstellen.

Störung	Ursache	Behebung
Motor hat Fehlzündungen unter grosser Last	Verstopfter Vergaser	Reinigen der Düsen
	Verstopftes Filtersieb	Reinigung des Treibstofffilters, Durchblasen der Leitungen
Motor schlägt zurück	Zu mageres Treibstoffgemisch	Einstellen des Vergasers
	Verstopftes Filtersieb	Reinigung des Treibstofffilters
	Schlechter Treibstoff	Treibstoff ablassen, Tank mit gutem auffüllen
	Spätzündung	Einstellen der Zündung
Motor dreht zu schnell	Einlassventil undicht	Ventile einschleifen
	Zu grosser Treibstoffverbrauch	Drehzahlregler kontrollieren, Reglergestänge muss leicht spielen können
	Motor sofort abstellen	
Ungenügender Oel- druck	Defektes Oelmanometer	Ersetzen
	Zu geringe Oelviskosität oder stark verdünnt durch Treibstoff (Membrane der Pumpe undicht)	Kontrolle der Membrane der Treibstoffförderpumpe Oelwechsel gemäss Schmier- vorschrift
	Oelstand in der Oelwanne zu tief	Oel nachfüllen
	Oelüberdruckventil schliesst nicht	Reinigung, Ersatz der defekten Teile
	Stark abgenützte Lager	Ersatz
	Oelansauger (Grobfilter) in der Oelwanne verschmutzt	Demontage der Oelwanne Reinigung
Zu hoher Oeldruck	defektes Oelmanometer	Ersatz
	Oelviskosität zu gross	Oelwechsel gemäss Schmiervorschrift
	Verstopfte Oelkanäle	Reinigung
	Oelüberdruckventil blockiert	Reinigung, Ersatz der defekten Teile
Motor überhitzt	Schlechte Luftzirkulation	Frischluftezufuhr und Ab- luftabfuhr vergrössern

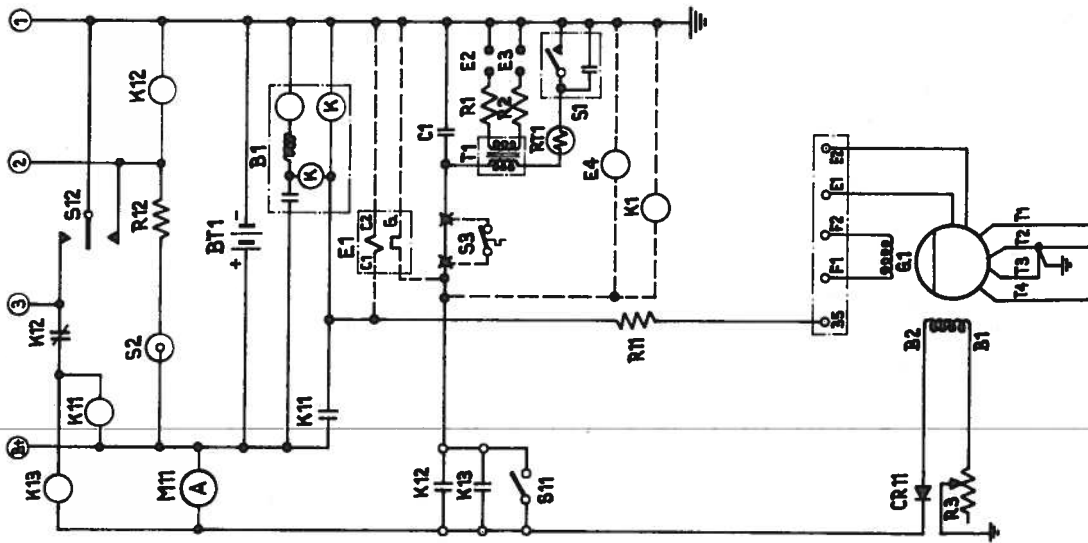
Störung	Ursache	Behebung
Generatorspannung beim Verbraucher zu gering	Ungenügende Schmierung	siehe: ungenügender Oel- druck
	Falscher Zündpunkt	Einstellen
	Treibstoffgemisch zu mager	Einstellen
	Generator überlastet	Elektrischer Verbraucher abschalten
	Zu geringer Draht- querschnitt entspr. der Entfernung	Drähte mit grösseren Querschnitten installieren
Elektrischer Motor läuft zu langsam und er- hitzt sich über- mässig, läuft aber in Ordnung wenn Motor gleich beim Generator angetrieben wird.	Kohlebürstenkontakt ungenügend	Reinigung und Einpassen der Kohlebürsten
Generator über- hitzt, mehr als ca. 70°C mehr als Um- gebungstemperatur	Generator überlastet	Elektrische Verbraucher abschalten
Spannung fällt unter starker Be- lastung zu stark	Fehlende Leistung des Motors	siehe: Fehlzündungen unter grosser Last
	Schlechte Kompression	Zylinderkopf, Zündkerzen nachziehen, Ventile ein- schleifen, Ersatz der Kol- ben
	Falsche Gemischbildung im Vergaser	Reinigung, Ersatz der de- fekten Teile, einstellen
	Verschmutzter Luft- filter	Reinigung
	Behinderter Auspuff	Reinigung der Auspufflei- tungen, Auspuffleitungen grösser wählen
	Chokeklappe teilweise geschlossen	Einstellen der elektrisch betätigten Chokeklappe
	Zylinder stark verrußt	Entrussen

Verdrahtungs - Schema



Benzin-elektrisches Aggregat Serie "J"
Motor - Generator - Schaltung

Prinzip - Schema

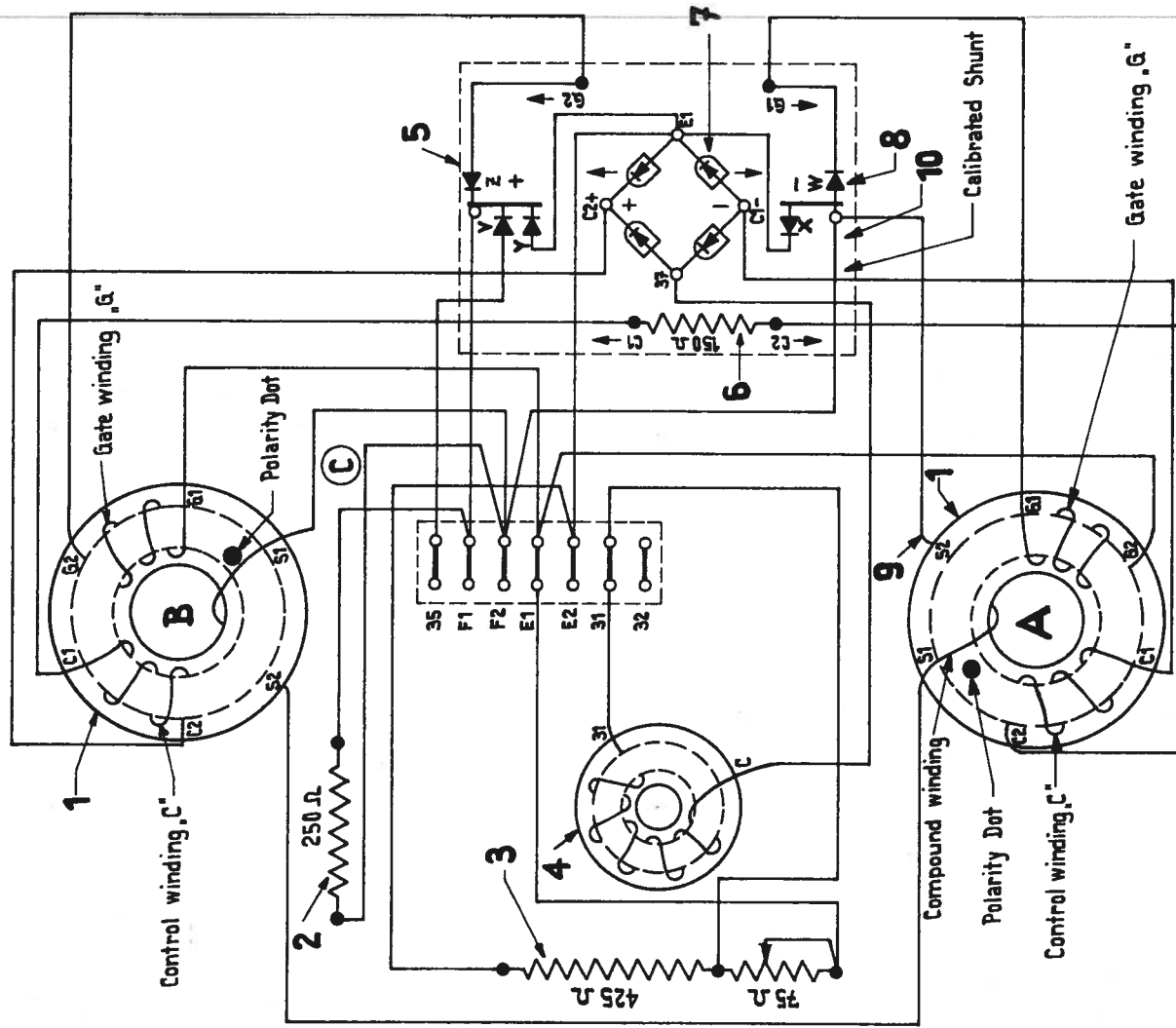


Modell : 67B-53CR/1T
Einphasen - Wechselstrom

Einphasen - Wechselstrom

- | | |
|------|--|
| B1 | Anlasser, Magnetschalter |
| BT1 | Batterie, 12 Volt |
| C1 | Kondensator |
| E1 | Luftklappe, thermo-magnetisch |
| E2,3 | Zündkerzen |
| E4 | Treibstoffpumpe |
| G1 | Generator & Erzeugergerät |
| R1,2 | Rheostat, Zündungssystem |
| R3 | Rheostat, Ladestromkreis |
| S1 | Unterbrecher |
| S2 | Zentrifugalschalter |
| S3 | Lebertemperatur - Auslöser |
| T1 | Spule, Zündung |
| CR11 | Diode, Gleichrichter |
| K11 | Relais, Start - Magnetschalter |
| K12 | Relais, Start - Unterbruch & Zündung |
| K13 | Relais, Zündung |
| M11 | Batterie - Ladeamperemeter |
| R11 | Rheostat |
| S11 | Umschalter, Anlassen von Hand od. elektrisch |
| S12 | Start - Stop - Schalter |
| R12 | Rheostat |
| TB11 | Klemmen - Brett |
| TB12 | Klemmen - Brett |
| W1 | Leiter 127 mm |
| W2 | Leiter 343 mm |
| W3 | Leiter 178 mm |
| W4 | Leiter 229 mm |
| W5 | Leiter 305 mm |
| W6 | Leiter 305 mm |

Verdrahtungs - Schema



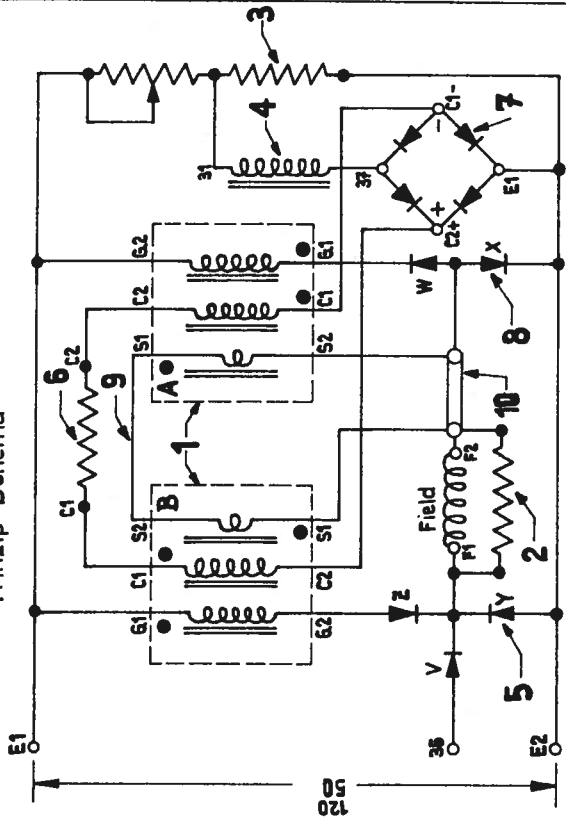
Benzin-elektrisches Aggregat Serie "J"

statische Erregung und Spannungsregulierung Einphasen- Wechselstrom und Drehstrom

Modelle: 6 JB-53CR/1T

6 JB-57R/1T

Prinzip Schema



A&B Transduktoren, mit 2 Steuerentwicklungen

„6“ Arbeitswicklung

"S" Steuerentwicklung, vom Strom im Feld abhängig

„C“ Steuerwicklung, von der Generator-Spannung abhängig

Nr.10 Shunt, Steuerwicklung „S“

Widerstand, kalibriert, Steuerstromkreis "S"

Gleichrichter, negativ, Erregerstromkreis "G"

Gleichrichter-Brücke, Steuerstromkreis "C"
Stabilisieren-Widerstand stabilisierendes

Stabilisier - Widerstand, Steuerstromkreis "C"
Gleichrichter positiv Erregerstromkreis "G"

gleichrichter, positiv, Erregerstromkreis "a"
Sättigungsdrassel, Steuerstromkreis "c"

Spannungsteiler, Spannungsregler

Dämpfungs- Widerstand, Erregung

Sättigungsdrossel, Erregungsstromkreis

Control windino C. Steuerwicklunglung

Control winding, C.

Gate winding "E"
Polarity: Dot

Polarity Dot

Compound winding
Calibrated shunt

Calibrated Shunt
Field

미리보기

Steuerentwicklung

Arbeitswicklung

Polaritäts - Marke
Stellenwicklung

Steuerentwicklung, stromabhängig Kalibrierten Shunt

Kalibrierter Shunt
Feldwicklund

Feldwicklung

