

Der Maschinensatz
GG 400

Gerätbeschreibung
und
Bedienungsanweisung

Falsche Spannung am Generator Gl. Erz. 400b

kann neben unsauberem Kollektor auch verschmutzten Reglerkontakt (s. Bild) als Ursache haben.

Die Reinigung des Reglerkontaktes erfolgt durch:

1. mehrmal. Durchschalten d. **Drehschalters** bei Belastung;
2. Wegstoßen von Schmutzteilchen durch Hindurchfahren mit dem gut gereinigten Spion des Zündinstellschlüssels durch die **Reglerkontakte**;

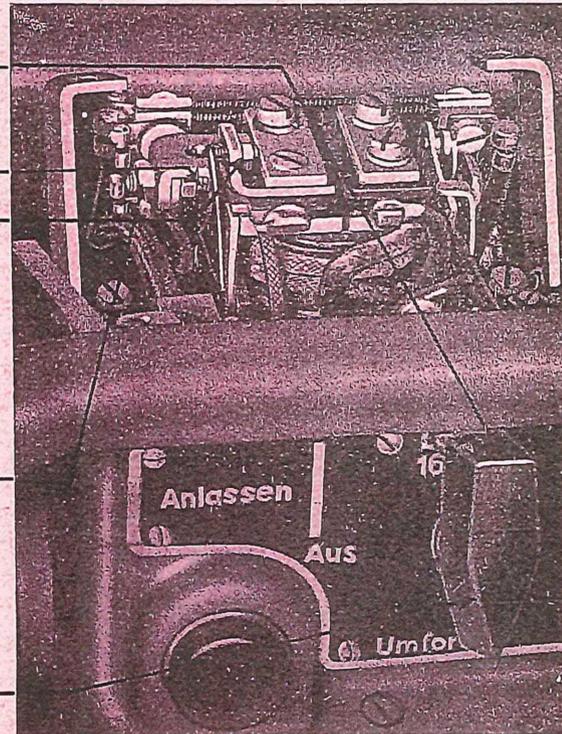
3. Nachregulieren der Spannung mittels **Stellschraube** (Gegenmutter vorher lösen), Spannung mit Voltmeter prüfen:

Maschine unbelastet, Schalter auf Umformer:
Spannung zwischen 12,5 und 14,2 Volt.

Schalter auf Laden:

Spannung zwischen 16,0 und 17,4 Volt;

4. wenn dann noch nötig, Reglerkontakte mittels Bosch-Kontaktfleile leicht nachfeilen, dazu **Gegenmutter lösen, Kontaktschraube** etwas herausschrauben, die Kontaktflächen nacheinander leicht nachfeilen, die Kontaktschraube wieder soweit eindrehen, bis man den vorher eingestellten Spannungswert wieder erreicht hat, und dann die Gegenmutter wieder festziehen. Behelfsmittel beim Fehlen oder Versagen des Voltmeters: 12-Volt-Lampe anschließen, **Schalter auf Umformer**, Lampe muß richtig hell (weiß) brennen.



Der Maschinensatz
GG 400

Gerätbeschreibung
und
Bedienungsanweisung

INHALTS - VERZEICHNIS

	Seite
Allgemeines	5
A. Technische Angaben	
I. Motor	6
II. Generator	7
B. Gerätbeschreibung	
1. Motor	
I. Wirkungsweise	9
II. Aufbau	9
a) Motorgehäuse	9
b) Zylinder	9
c) Kurbeltrieb und Kolben	9
d) Steuerung	10
e) Schmierung	10
f) Vergaser und Luftfilter	10
g) Drehzahlregler	11
h) Zündung	11
i) Kühlung	11
k) Getriebe	12
l) Anwerfvorrichtung	12
m) Kraftstoffanlage	12
n) Auspuffanlage	13
o) Traggerüst	13
p) Werkzeug- und Vorratskasten	13
2. Generator	
I. Wirkungsweise	15
II. Aufbau	15
a) Polgehäuse	15
b) Anker	16
c) Lagerschild (Antriebsseite)	16
d) Lagerschild (Kollektorseite)	16
e) Bürstenträger	16
f) Regler/Schalter-Gehäuse	16
g) Siebkette	16
h) Anschlüsse	16
C. Bedienungsanweisung	
3. Betriebsmittel	
a) Kraftstoff	17
b) Motorenöl	17
c) Schmiermittel für	
1. Getriebe und Drehzahlregler	17
2. Unterbrecher-Schmierfilz	17
3. Generator-Lager	18
d) Zündkerze	18
4. In- und Außerbetriebsetzung	
a) Vorbereitung zur Inbetriebsetzung	18
b) Anwerfen des Motors	18

c) Betrieb des Maschinensatzes	19
d) Abstellen des Motors	19
e) Verhalten bei Störungen	19
1. Motor springt nicht an	19
2. Motor läuft unregelmäßig	20
3. Motor qualmt	20
4. Motor bleibt plötzlich stehen	20
5. Generator gibt keine oder ungenügende Spannung	21
6. Kollektor feuert	21
7. Generator raucht	21
8. Rückstromschalter schaltet in schneller Folge ab und zu	21
9. Generator läßt sich schwer drehen	21
D. Wartung und Pflege	
5. Pflegeplan	22
6. Pflegearbeiten am Motor	
a) Getriebeschmierung	23
b) Luftfilterreinigung	23
c) Vergaserreinigung	23
d) Kraftstoffanlage reinigen	24
e) Auspuffschlitze entkohlen	24
f) Zündkerze pflegen	24
g) Unterbrecher nachstellen	25
h) Zündeneinstellung kontrollieren	25
i) Motor reinigen	26
7. Pflegearbeiten am Generator	
a) Reinigung des Generator-Innenen	26
b) Kollektor-Reinigung und Kontrolle	26
c) Bürsten-Kontrolle und Erneuerung	26
d) Regler-Schalter-Kontrolle	27
e) Durchmessen des Generators	27
f) Lager-Schmierung	27
E. Instandsetzungs-Arbeiten	
8. Allgemeines	28
9. Motor-Arbeiten	
a) Vergaser abbauen und zerlegen	28
b) Auspufftopf abbauen und zerlegen	29
c) Drehzahlregler auswechseln	29
d) Zylinder ab- und aufbauen	29
e) Kolbenringnuten reinigen	30
f) Magnei-Zünder auswechseln	30
10. Generator-Arbeiten	
a) Generator abbauen	31
b) Kupplung ab- und anbauen	31
c) Anker ausbauen	31
d) Kollektor überdrehen und auskratzen	32
e) Spannungsregler, Umschalter und Entstörmittel auswechseln	32
f) Prüfarbeiten nach Generator-Überholungen	32

Verzeichnis der Abbildungen

	Bild
Arbeitsweise des DKW-Zweitaktmotors mit Umkehrspülung	1
Schnitt durch den Motor	2
Anwerfvorrichtung im Schnitt	3
Triebwerk des Motors	4
Ansicht des Maschinensatzes, Motorseite	5
Vergaser-Einzelteile	6
Hauptdüse ausbauen bei Graetzin-Vergaser	7
Hauptdüse ausbauen bei Solex-Vergaser	8
Luftfilter zur Reinigung ausbauen	9
Schnitt durch den Drehzahlregler	10
Standmagnet im Schnitt	11
Unterbrecher-Ansicht	12
Räderkasten im Schnitt	13
Schmierstellen des Motors	14
Kraftstoff-Anlage	15
Werkzeug- und Vorratskasten-Inhalt	16
Auspuffschlitz reinigen	17
Schnittdarstellung des Generators Typ 400b	18
Generator mit abgenommenem Deckel	19
Anordnung des Bürstenträgers	20
Schaltbild des Generators (Arbeitsweise)	21a
Schaltbild des Generators Typ 400 b	21b
Bedienungshebel	22
Auspuffanlage	23
Zündeneinstellung	24
Nachstellen des Spannungsreglers	25
Vergaser- und Regler-Befestigung	26
Drehzahlregler auswechseln	27
Zylinder-Demontage	28
Magnetzündler auswechseln	29
Generator abbauen	30
Generatormitnehmer abbauen	31

Allgemeines

Der Maschinensatz GG 400 besteht aus einem Einzylinder-Zweitaktmotor mit 32 cm Hubraum und ca. 0,9 PS Leistung, der direkt mit einem Gleichstrom-Generator von 400 Watt Leistung gekuppelt ist und zusammen mit diesem in ein Traggerüst aus Stahlrohr, welches auf federnden Füßen ruht, eingebaut ist.

Der mit Funk-Entstörmitteln versehene Generator dient

- a) in Verbindung mit der Ladetafel E zum Laden von 2- bzw. 2,4-Volt-Sammlern,
- b) zum Laden von 12-Volt-Sammlern in Kraftfahrzeugen bzw. Puffern der Sammler beim Funkbetrieb,
- c) zum Betrieb von Umformern für abgesetzte Funkgeräte.

Die Entstörung ist ausreichend für den Betrieb des Maschinensatzes in 1 m Entfernung von Sende- oder Empfangsantennen innerhalb des Frequenzbereiches zwischen 100 KHz und 32 MHz. Beim Betrieb eines Funkgerätes mit Wechselrichter ist stets ein Sammler vorzusehen, weil sonst ein gleichmäßiger, störender Brummtön auftritt.

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Anhang hin. Bei zwei Zahlen bedeutet die Zahl links vom Schrägstrich die Bildnummer, die rechte Zahl die Teilnummer im Bild.

A. Technische Angaben

I. Motor

Typ	Kl 32	
Arbeitsweise	Zweitakt-Offmotor	
Zylinderzahl	1	
Bohrung	32 mm	
Hub	40 mm	
Hubraum	32 ccm	
Verdichtungsverhältnis	1 : 6,8	
Normaldrehzahl	4800 U/min	
Leistung	0,9 PS	
Kühlung	Luft (durch Turbogebläse)	
Schmierung	Mischungsschmierung (Beimischung des Motorenöles im Verhältnis 1 : 25 zum Kraftstoff)	
Zündung	Magnetzündler (Stand-Magnet)	
Vorzündung	2,5 mm v. o. T.	
Unterbrecher-Kontaktabhub	0,4 mm an höchster Nockenstelle	
Zündkerze	Bosch W 225 T 1 F J	
Kerzen-Elektrodenabstand	0,4 mm	
Drehzahlregulierung	durch Fliehkraftregler	
Vergaser: Fabrikat	Solex (früher: Graetzin)	
Typ	KL 12	12/1
Durchlaß	12 mm	12 mm
Hauptdüse	g 60	60
Luftdüse	140	190
Luftstellschraube	1 1/2-2 Umdr. geöffn. 1 3/4 Umdr. geöffn.	
Kraftstoffbehälter-Inhalt	2 (früher 1,5) Liter	
Kraftstoffverbrauch	ca. 0,7 ltr/h	
Betriebsdauer m. 1 Behälter-Füllung	ca. 3 bzw. 2 Std.	
Anwerfvorrichtung	Handkurbel, außerdem Anlaßwicklung im Generator für 12 Volt Sammlerbetrieb	
Abmessungen:	Maschinensatz	Zubehörkasten
Gesamtlänge	348 mm	225 mm
Gesamthöhe	320 mm	142 mm
Gesamtbreite	253 mm	86 mm
Gewicht: Maschinensatz	23,7 kg	
Zubehörkasten mit Inhalt	2,5 kg	

II. Generator

Typ	Gl. erz. 400b	
Dauerleistung	400 Watt	
Nennspannung (betriebswarm)	12/16 Volt	
Schalterstellung „Laden“	17,2 Volt maximal	
„Umformer“	12,5-14,2 Volt (400 Watt maximal)	
Widerstände in Ohm (kalt)		
Nebenschluß-Feld	7,4-8,2 Ohm	
Hauptschluß-Feld	0,0055 Ohm	
1/4 Anker	0,033 Ohm	
Wicklungen:	Drahtdimension	Isolation
Nebenschluß-Feld	0,7 mm	EM
Hauptschluß-Feld	0,9×8 mm	Preßspan
Anker	1,8	2×Baumwolle
Bürsten: Fabrikat	Ringsdorff	
Typ	EN 150	
Zahl	4	
Druck	550 gr	
Kugellager	BO 15 DIN 615	
Entstörungsmittel (Siebkette) enthaltend:		
Eisendrossel	Auto Union, 2×24 Wdng 1,9 mm	
Kondensatoren	Siemens, 2×1 MF	
	1×1 MF	
	1×0,3 MF	
Paketschalter: Fabrikat	AEG	
Typ	1610/0-15445 M	
	(neue Ausführung: 1610/0-15661 M)	

B. Gerätebeschreibung

1. Motor

I. Wirkungsweise

Der luftgekühlte Einzylinder-Zweitaktmotor mit DKW-Umkehrspülung (Patent Schnürle) arbeitet wie folgt (s. Bild 1):

Der Kolben geht bei Drehung der Kurbelwelle von unten nach oben, wodurch im druckdicht abgeschlossenen Kurbelgehäuseraum ein Unterdruck entsteht, der sich nach Freigabe des Ansaugkanals durch die Kolbenunterkante mit dem atmosphärischen Druck der Außenluft ausgleicht. Dabei wird also Luft durch den Vergaser angesaugt, beim Vorbeistreichen an der Kraftstoffdüse des Vergasers saugt sie aus dieser Kraftstoff in genau bestimmter Menge heraus, so daß in den Motor ein Kraftstoff/Luft-Gemisch gelangt. Da dem Kraftstoff beim Tanken Öl beigemischt wird, enthält das in den Motor gesaugte Verbrennungsgemisch auch das zur Schmierung des Motors benötigte Öl.

Nach Überschreiten des oberen Totpunktes schließt der Kolben den Ansaugschlitz wieder ab und preßt das im Kurbelgehäuseraum befindliche Gemisch schwach zusammen (Vorverdichtung). Nach Freigabe der beiden Überströmschlitze durch die Kolbenoberkante strömt das vorverdichtete Gemisch aus dem Kurbelgehäuseraum durch die Überströmkanäle in den Raum oberhalb des Kolbens (Verbrennungsraum), und zwar, da die Kanäle schräg in den Zylinder münden, in Richtung auf die hintere Zylinderwand. An dieser richten sich die beiden Gasströme auf und gelangen so, die verbrannten Restgase vor sich her drückend und zu dem gleichzeitig geöffneten Auslaßschlitz hinausspülend, in den oberen Teil des Verbrennungsraumes, in dem sie durch die halbkugelförmige Gestaltung desselben zur Umkehr in Richtung des Auslaßschlitzes gezwungen werden. Durch das einströmende Frischgas wird also eine Ausspülung des Verbrennungsraumes und dessen Füllung mit neuem Verbrennungsgemisch bewirkt.

Nach Überschreiten des unteren Totpunktes schließt der Kolben Überström- und Auslaßkanäle wieder ab und verdichtet das im Verbrennungsraum befindliche Gemisch. Kurz vor Erreichung des oberen Totpunktes wird das Gemisch durch einen an den Elektroden der Zündkerze überspringenden Zündfunken entzündet. Es verbrennt, erwärmt sich und dehnt sich dadurch stark aus. Der entstehende Druck treibt den Kolben, der inzwischen den oberen Totpunkt wieder überschritten hat, nach unten.

Etwas ein Viertel Hublänge vor Erreichung des unteren Totpunktes wird zunächst durch die Kolbenoberkante der Auslaßkanal freigelegt, so daß das verbrannte Altgas durch die Auspuffanlage entweichen kann. Etwas später legt die Kolbenkante auch die Überströmkanäle frei, das inzwischen im Kurbelgehäuseraum vorverdichtete neue Gemisch strömt in den Verbrennungsraum ein, spült das restliche Altgas aus und füllt ihn, wie oben beschrieben.

Es finden also beim Zweitaktmotor gleichzeitig Arbeitsvorgänge unter- und oberhalb des Kolbens statt, die sich in zwei Takten wie folgt abwickeln:

1. Takt (unterhalb des Kolbens) Ansaugen des Frischgases in den Kurbelgehäuseraum,
(oberhalb des Kolbens) Verdichten und Entzünden der Frischgasfüllung im Verbrennungsraum,
2. Takt (unterhalb des Kolbens) Vorverdichten der Frischgasladung im Kurbelgehäuseraum,
(oberhalb des Kolbens) Verbrennung und Ausdehnung der Frischgasfüllung im Verbrennungsraum, Druck auf den Kolben, Entweichen des verbrannten Altgases, Ausspülen des Restgases und Füllen des Verbrennungsraumes durch das überströmende Frischgas.

Achtung! Beim Maschinensatz GG 400 ist der Motor hängend eingebaut, die obige Erklärung der Zweitakt-Arbeitsweise gilt aber hinsichtlich „unten“ und „oben“ für einen stehenden Motor. Um eine Begriffsverwirrung zu vermeiden, sind dieselben Bezeichnungen (z. B. „oberer Totpunkt“, „Kolbenoberkante“) normgemäß auch für den hängenden Motor zu verwenden.

II. Aufbau

a) Motorgehäuse

Das aus Leichtmetall gegossene Kurbelgehäuse des Motors (2/1) ist zweiteilig ausgeführt und in der Zylinder-Längsachse geteilt. Die beiden Hälften werden durch Schlitzschrauben (2/11) zusammengehalten. Der hintere Teil des Kurbelgehäuses (2/4) ist gleichzeitig Teil des Räder- bzw. Ventilatorgehäuses; in seinem vorderen Teil befindet sich auch die Lagerung für die Anwerfvorrichtung (3/3). Mit angegossenen Füßen (2/18) ist das Motorgehäuse am Traggerüst (2/17) verschraubt.

b) Zylinder

Der zur Abführung freiwerdender Verbrennungswärme mit Kühlrippen versehene Zylinderkörper (2/13) ist zusammen mit dem ebenfalls verrippten Zylinderdeckel (2/14) mittels dreier langer Stehbolzen auf dem Kurbelgehäuse befestigt. Der Zylinderdeckel trägt die Zündkerze (2/20) und das Entlüfterventil (2/19).

c) Kurbeltrieb und Kolben

Die Kurbelwelle (4/5), die im Kurbelgehäuse auf drei Kugellagern (4/1) gelagert ist, ist aus zwei Teilen zusammengesetzt. Der Hubzapfen, auf den die vordere Kurbelwange (4/2) aufgepreßt ist, trägt mit einem Nadellager die Pleuelstange (4/7), an der wiederum mittels des Kolbenbolzens (4/8) der aus Leichtmetall gegossene Kolben (4/4) befestigt ist, dessen hin- und hergehende Bewegung über Pleuelstange und Kurbelwelle in eine drehende verwandelt wird. Gegen seitliches Verschieben ist

der Kolbenbolzen im Kolben durch Sprengringe (4/3) gesichert, in der Pleuelstange ist er in einer Bronzebüchse gelagert.

Die Abdichtung von Motorgehäuse und Räderkasten an den Wellendurchtritten erfolgt durch Buna-Manscheendichtungen (2/5), die Abdichtung des Kolbens im Zylinder übernehmen zwei Kolbenringe (4/9), die durch eingesetzte Stifte gegen Verdrehung in den Ringnuten gesichert sind, damit die Ring-Enden nicht in die Steuer-schlitze des Zylinders geraten können.

d) Steuerung

Die Steuerung des Ein- und Austrittes des Frisch- und Altgases im Zylinder erfolgt durch den Kolben, der im Zylinder vorgesehene Schlitze freigibt oder verschließt, und zwar mit seiner Unterkante den Einlaßschlitz, mit seiner Oberkante die Überströmschlitze und den Auslaßschlitz. Zur leichteren Reinigung der Überströmschlitze bzw. -kanäle sind dieselben nach Abnahme der am Zylinder vorgesehenen Verschlus-deckel (5/4) von außen zugänglich.

e) Schmierung

Die Schmierung des Motors erfolgt selbsttätig durch Beigabe des Motorenöles zum Kraftstoff im Verhältnis 1 : 25, d. h. auf 25 Liter Kraftstoff wird 1 Liter Öl zugemischt. Das Getriebe im Räderkasten wird durch eine Ölfüllung gesondert geschmiert. (Siehe Seite 17.)

f) Vergaser und Luftfilter

Die Bildung des Verbrennungsgemisches, welches der Motor ansaugt, erfolgt im Vergaser (Abb. 6), der aus zwei Hauptteilen, dem Schwimmergehäuse (6/9) und der Mischkammer (6/10), besteht. Im Schwimmergehäuse sorgt ein Schwimmer (6/7), der vom zufließenden Kraftstoff angehoben wird, dafür, daß bei Erreichung eines bestimmten Kraftstoffstandes der weitere Zufluß durch die Schwimmer-nadel (6/6) abgesperrt und erst bei sinkendem Kraftstoffstand infolge Absaugens von Kraftstoff wieder freigegeben wird.

Durch Niederdrücken des Tumpfers (6/4) kann zum Kaltstart des Motors der Kraftstoff an der Düse zum Überlaufen gebracht, das Gemisch also angereichert werden.

In der Mischkammer ist die Hauptdüse (6/8) eingeschraubt, die beim Graetzin-Vergaser von unten (siehe Abb. 7), beim Solex-Vergaser von oben zugänglich ist (siehe Abb. 8). Eine Stellschraube (6/11) dient zur Feineinstellung des Vergasers. Die Menge des vom Motor angesaugten Frischgases wird durch die Stellung des Drosselschiebers (10/10) bestimmt, der durch einen automatischen Drehzahlregler stets soweit geöffnet gehalten wird, daß der Motor diejenige Frischgasmenge erhält, die er für die jeweilige Belastung benötigt.

Zur Filterung der Ansaugluft ist im Ansaugeräuschkämpfer (9/7) ein Naßluftfilter (9/1) eingesetzt, das zur Reinigung nach Öffnen der Abdeckkappe (9/5) herausgenommen werden kann.

Zur Gemischanreicherung beim Kaltstart des Motors kann durch Niederdrücken des Druckknopfes (22/5) mit Hilfe eines Plattenventils die Ansaugluft vor dem Vergaser gedrosselt und somit eine erhöhte Saugwirkung an der Vergaserdüse bewirkt werden.

g) Drehzahlregler

Der automatische Drehzahlregler (Abb. 10) arbeitet als Fliehkraftregler dergestalt, daß zwei auf der in Kugellagern (10/2 u. 10/7) laufenden Reglerwelle (10/1) gelagerte Fliehkgewichte (10/3) bei steigender Drehzahl gegen den Druck der mittels Reguliermutter (10/4) eingestellten Federn (10/5) ausschlagen und dabei einen Druckbolzen (10/6) vorschieben, der seinerseits über einen Reglerhebel (10/8) den Drosselschieber im Vergaser (10/10) schließt. Durch einen außen am Gehäuse gelagerten Bedienungshebel (22/2), der in die drei Stellungen „Ab“, „Anlauf“ und „Betrieb“ gebracht werden kann, wird mittels eines Steilgewinde-Verstellstückes (10/9) der Endausschlag des Reglerhebels für das Anwerfen des Motors und den Lauf ohne Belastung begrenzt.

Der Antrieb des Drehzahlreglers erfolgt durch Zahnräder (13/2 u. 13/3) im Räderkasten.

h) Zündung

Die Erzeugung des hochgespannten Zündstromes, der benötigt wird, um im Zündzeitpunkt an den Elektroden der Zündkerze einen Funken überspringen zu lassen, erfolgt in einem Magnetzünder (Abb. 11), der mit dem Motorgehäuse verschraubt ist. Der Zünder besteht in seinen Hauptteilen aus dem rotierenden Permanentmagnet (11/3), der Zündspule mit den Polschuhen (11/2), dem Unterbrecher (12/1), dem Kondensator (12/10) und dem Stromabnehmer (11/1), von dem die ebenso wie Zünder und Stromabnehmer abgeschirmte Zündleitung (12/11) zur Abschirmkappe (5/5) auf der Zündkerze führt.

Durch die Drehung des Permanentmagneten (11/3), dessen Welle in Kugellagern (11/4) gelagert ist und über Zahnräder (13/1 u. 13/2) im Räderkasten von der Kurbelwelle aus angetrieben wird, wird in der Primärwicklung der Zündspule ein Strom induziert, der im Strommaximum mit Hilfe des Unterbrechers (Abbildung 12), dessen Kontakte (12/6) durch Abheben des Unterbrecherhammers (12/5) vom Unterbrecher-nocken (12/4) geöffnet werden, unterbrochen wird. Infolge dieser Unterbrechung bricht das Kraftfeld, welches die stromdurchflossene Primärspule um sich aufgebaut hat, zusammen, die zusammenfallenden Kraftlinien schneiden die Sekundärwindungen der Zündspule und induzieren nun in diesen einen infolge der hohen Windungszahl der Sekundärwicklung sehr hochgespannten Stromstoß, der zur Auslösung des Zündfunken an der Kerze führt.

Der Kondensator (12/10), der parallel zu den Unterbrecherkontakten gelegt ist, verhindert das Entstehen eines Öffnungsfunkens an den Kontakten. Mit Hilfe des Kurzschlußknopfes (12/9) kann der Primärkreis dauernd geschlossen gehalten, die Entstehung eines Zündfunken somit verhindert, der Motor also abgestellt werden.

i) Kühlung

Zur Erzeugung eines Luftstromes für die Kühlung des Zylinders und des Generators ist die auf der Kurbelwelle mit Konus, Keil und Mutter befestigte Schwungradscheibe (2/6) auf beiden Seiten mit Lüfterflügeln ausgerüstet. Dabei drücken die Flügel der Vorderseite den Kühlluftstrom zum Motor, während die Flügel an der Gegenseite Kühlluft durch den Generator saugen und so dessen Belüftung bewirken. Auf die Schwungradscheibe ist eine vierflügelige Kupplungsklaue (2/7) für die elastische Kupplung zwischen Motor und Generator aufgenietet.

k) Getriebe (Räderkasten)

Die Rückseite des Motorgehäuses (13/6) bildet zusammen mit dem Lüftergehäuse (13/4) den Räderkasten, der gegen die Schwungscheibe durch eine aufgeschraubte bzw. aufgenietete Blechplatte (13/5) öldicht abgeschlossen ist.

Im Räderkasten ist ein Satz Zahnräder untergebracht, die dort im Ölbad laufen, und zwar treibt das auf der Kurbelwelle sitzende Ritzel (4/6) das große Zwischenrad (13/2) auf der Anwerfvorrichtung, von diesem Zwischenrad aus werden über die Ritzel (13/3 bzw. 13/1) Drehzahlregler und Magnetzündler mit Kurbelwellendrehzahl angetrieben.

Im Rädergehäuse ist eine Öleinfüll- (14/1), eine Ablauf- (14/3) und eine Ölstands-Kontrollverschraubung (14/2) vorgesehen, deren Köpfe rot gekennzeichnet sind. Schmiervorschrift siehe Seite 17.

l) Anwerfvorrichtung

Das Anwerfen des Motors geschieht mittels der Hand-Andrehkurbel (3/2) über die Mitnehmerklauen (3/4) und das große Zwischenrad (3/5), welches auf das kleinere Kurbelwellen-Zahnrad (4/6) treibt. Beim Anwerfen ist der zuvor aus seiner Ruhelage herausgeklappte Griff der Andrehkurbel (3/1) etwas zum Motor zu einzudrücken, damit die Klauen (3/4) in Eingriff kommen. Nach dem Anspringen des Motors wird der Handgriff der Kurbel etwas herausgezogen und dann nach oben geklappt.

Um den Motor auch elektrisch anwerfen zu können, ist im Generator eine Anlaufwicklung angeordnet. Bei Druck auf den Anlauf-Druckknopf am Generator (22/7) läuft bei an den Anschlußklemmen (22/8) angeschlossenem 12-Volt-Sammler der Generator als Motor und wirft den Ottomotor an.

m) Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage besteht aus dem am Traggerüst mit Schellen (15/6) befestigten Kraftstoffbehälter (15/9), der auf seiner Oberseite die mit einem Renkverschluß versehene Einfüllöffnung (15/5) aufweist. Der Verschlußdeckel (15/2) ist durch einen Lederstreifen (15/4) oder eine Kette am Behälter befestigt und so gegen Verlieren gesichert. In der Einfüllöffnung befindet sich der Mischbecher (15/1), dessen Inhalt bis zum Eichstrich ($1/50$ Liter = 20 ccm) die Ölmenge für einen halben Liter Kraftstoff darstellt; für einen Behälterinhalt von $1\frac{1}{2}$ Liter sind also 3, für einen Behälter von 2 Liter Inhalt 4 Meßbecher Öl zu nehmen. (Genauere Mischungsvorschrift siehe Seite 17.) Außerdem befindet sich in der Einfüllöffnung ein Sieb (15/17), welches grobe Verunreinigungen fernhalten soll.

Im Kraftstoffbehälter ist eine Mischvorrichtung (15/8) eingebaut, die durch Niederdrücken des auf der Behälter-Oberseite befestigten Drückers (15/3) betätigt wird. Nach längerem Stillstand des Motors ist diese Mischvorrichtung mehrmals zu betätigen.

An der Unterseite des Kraftstoffbehälters ist der Kraftstoffhahn (15/11) eingeschraubt. Ein vorgeschaltetes Sieb (15/10) dient (wenn Graetzin-Vergaser eingebaut) zur Filterung des Kraftstoffes.

Vom Kraftstoffhahn führt ein auch als biegsame Kraftstoffleitung zum Vergaser. Dort ist beim Graetzin-Vergaser nochmals ein Kraftstoffhahn (9/3) vorgesehen, der geöffnet ist, wenn der Hebel nach außen geschwenkt ist. Beim Solex-Vergaser ist im Vergaser-Oberteil das Kraftstoffsieb (8/2) angeordnet, welches nach Lösen der Sechskantverschraubung (8/1) herausgenommen werden kann.

n) Auspuffanlage

Die durch den Auspuffschlit (17/1) den Zylinder verlassenden Abgase gelangen durch die Auspuffbirne (23/2) in den Schalldämpfer (23/3), in dem sie entspannt und abgekühlt werden, um dann durch den schwenkbaren Stutzen (23/5) geräuschgedämpft ins Freie zu kommen. Der Schalldämpfer ist zwecks Reinigung seines Inneren zerlegbar, er ist mit zwei Schrauben (23/1) am Auspuffflansch des Zylinders und mit zwei weiteren Schrauben (23/4) am Traggerüst befestigt.

o) Traggerüst

Das aus Stahlrohr mit geschweißten Verbindungen hergestellte Traggerüst (23/7) dient gleicherweise zur Aufstellung, zum leichten Transport und zum Schutz des Maschinensatzes. Federfüße (23/6) verschlucken die Motorvibrationen.

p) Werkzeug- und Vorratskasten

Der zum Maschinensatz gehörende Werkzeug- und Vorratskasten (Abb. 16) enthält folgende Teile:

Stück	Bezeichnung	Teile-Nr.
1	Pappschachtel „Ersatzteile“: Dichtungen und Schrauben	224925-0
1	Pappschachtel „Mitnehmergummi, Kolbenringe und Hauptdüse“:	
1	Mitnehmergummi	224310-0
2	Kolbenringe	224322-0
1	Vergaser-Hauptdüse Nr. 60	224922-060 (Solex) 209902-0 (Graetzin)
1	Pappschachtel „Zündkerze“:	
1	Zündkerze Bosch	W 225 T1 FJ
1	Pappschachtel „Kohlebürsten und Griff zum Schalter“:	
4	Kohlebürsten zum Generator	014192-0
1	Griff zum Schalter	016419-0
1	Pappschachtel „Unterbrecher u. Deckel z. Unterbrecher“:	
1	Unterbrecher	015654-0
1	Deckel zum Unterbrecher	016437-0
1	Pappschachtel „Tube Calypsol und Kollektor-Reinigungsgerät“:	
1	Tube Calypsol	
1	Kollektor-Reinigungsgerät	224921-0
1	Werkzeugtasche	15039
1	Doppelschraubenschlüssel 9 und 10 mm Maulweite	15168

Werkzeug

Stück	Bezeichnung	Teile-Nr.
1	Doppelschraubenschlüssel 11 und 14 mm Maulweite . . .	15167
1	Sechskant-Steckschlüssel 9 und 10 mm Maulweite . . .	15170
1	Sechskant-Steckschlüssel 11 und 14 mm Maulweite . . .	15169
1	Drehstift für Steckschlüssel	20635
1	Steckschlüssel, 22 mm, für Zündkerze	15036a
1	Steckhülse für Zündkerzenschlüssel	15164
1	Schraubenzieher, Schneide 0,7×7	15157
1	Schraubenzieher, Schneide 1,1×10	15158
1	Schraubenzieher, Schneide 0,6×4	15048
1	Schraubenzieher, Schneide 0,3×3	15181
1	Hakenschlüssel 58/62	15159
1	Zünderstellschlüssel mit Lehre für Kontaktabstand . . .	15047
1	Abziehvorrichtung für Schwungscheibe	15049
1	Halter für Schwungscheibe	15160
1	Waschpinsel	15063
1	Kontaktfeile	15065
1	Drahtbürste zum Reinigen der Zündkerze	15064
3	Stahlbänder zur Kolbenringmontage	15161
1	Putzlappen, 45×45	109909

2. Generator

I. Wirkungsweise

Der im Maschinensatz GG 400 eingebaute Generator ist eine Gleichstrom-Nebenschluß-Maschine mit zusätzlicher Hauptstrom-Feldwicklung, die den Betrieb der Maschine als Anlasser für den Ottomotor ermöglicht.

Der Generator arbeitet nach dem bekannten dynamoelektrischen Prinzip dergestalt, daß bei der Drehung des Ankers in einem magnetischen Feld im Anker ein Wechselstrom erzeugt wird, der am Kollektor mittels der Schleifkohlen als Gleichstrom abgenommen wird. Ein Teil dieses Stromes wird durch die um die Feldpole gelegte Erreger-Feldwicklung geleitet und verstärkt dabei das magnetische Feld, das beim Beginn des Stromerzeugungsvorganges nur von dem in den Polen vorhandenen remanenten Magnetismus erzeugt wurde.

Der Generator besitzt nur eine Ankerwicklung, aber zwei Feldwicklungen, von denen die stärkere zum Anlassen des Ottomotors dient. Da ihr zweites Ende mit der Plusbürste verbunden ist, steht diese Wicklung auch während des Generatorbetriebes ständig unter Spannung. Die zweite, dünnadrätige Feldwicklung ist als Nebenschlußfeld geschaltet. Mit einem Ende liegt sie an Masse, während das zweite Ende Strom über den Regler-Kontakt erhält.

Durch einen eingebauten Spannungsregler wird die am Kollektor abgenommene Gleichspannung selbsttätig auf konstanter Höhe gehalten, ein ebenfalls eingebauter Rückstromschalter schaltet beim Ladebetrieb die Sammler selbsttätig ab, sobald infolge absinkender Motordrehzahl die Generator-Spannung unter den zur Ladung benötigten Wert absinkt.

Der Regler arbeitet nach dem Prinzip der aus dem Fahrzeugbau bekannten Zitterregler. Über seine Kontakte (21a/1) erhält das Feld (21a/2) den Erregerstrom. Steigt die Maschinenspannung, so zieht die Regler-Magnetspule (21a/3) die Kontakte auseinander; zum Feld kann der Strom dann nur noch über den Widerstand (21a/4) fließen, wodurch er, und damit auch die Spannung der Maschine, stark vermindert wird. Die Magnetspule des Reglers läßt den beweglichen Kontakt von (21a/1) wieder los, der Feldstrom fließt wieder in voller Stärke, die Maschinenspannung steigt an, um die Reglerkontakte erneut zu trennen. Durch diese rasch aufeinander folgenden Unterbrechungen des Feldstromes wird die Spannung der Maschine konstant gehalten. Durch Serienschaltung der Spannungsspule des Reglers mit Widerständen, von denen 5,5 Ohm bei Umformerbetrieb kurzgeschlossen werden, kann die Maschinenspannung beeinflusst werden. Außerdem sind zwei Hauptstromwicklungen vorhanden, von denen die eine den Ankerschuh des Rückstromschalters umschließt.

Die Umschaltung des Generators auf die gewünschte Spannung (es können 17,2 Volt bzw. 12,5-14,2 Volt Spannung abgenommen werden) erfolgt durch Betätigung des Umschalters am Reglerkasten.

Die vom Anker erzeugte Gleichspannung wird über die Plus- und Minusbürsten, von denen letztere ständig an Masse liegen, abgenommen und dem Schalter bzw. den Klemmen über die Siebkette zugeführt.

Ohne die Siebkette wäre ein einwandfreier Funkempfang nicht möglich, da die von der Maschine erzeugten Störspannungen hochfrequenter Natur den Empfang stören würden. Die Spannung muß deshalb erst gesiebt werden. Da Kondensatoren mit steigender Frequenz einen geringeren Widerstand besitzen, Drosselspulen jedoch dem Wechselstrom mit steigender Frequenz einen höheren Widerstand entgegenzusetzen, schaltet man zuerst Kondensatoren parallel zu den Klemmen der Maschine und legt eine entsprechend bemessene Drosselspule als Verriegelung in die Plusleitung. Um trotzdem noch durchdringende Frequenzen zu unterdrücken, wurde ein weiterer Kondensator hinter der Drosselspule angeordnet. Die verhältnismäßig große Induktivität der Kondensatoren üblichen Aufbaues ermöglicht zusammen mit der Strahlung der Einzelteile den Frequenzen im UKW-Bereich immer noch den Durchtritt. Es wurde deshalb hinter die Siebkette noch ein Durchgangskondensator mit besonders günstigem, dämpfungsarmem Aufbau geschaltet.

Der Anlaßstrom wird an der Verbindungsstelle zwischen diesem letztgenannten Kondensator und der Drosselspule abgezweigt und an die Anlaßschalterklemme angeschlossen.

II. Aufbau

a) Polgehäuse

Das Generatorgehäuse (18/5), gleichzeitig Polring, das am Motorgehäuse mit 2 Schrauben (18/1) angeflanscht ist, dient zur Befestigung der vier lamellierten Pole (18/15), welche mit Schrauben (18/6) gehalten sind. Jeder Pol trägt eine zum Anlassen des Motors notwendige Hauptstromwicklung, über die eine Nebenschlußwicklung für die Erregung als Generator gewickelt ist. Aus den bandagierten Spulen (18/16) treten deshalb je vier Enden aus.

b) Anker

Der Anker (18/7) auf der Welle (18/17) besteht aus einem Blechpaket, in dessen Nuten die Wicklung (18/8) ruht, welche gegen das Eisen gut isoliert ist. Auf der Ankerwelle sitzt an der Motorseite eine vierflügelige Kupplungsklaue (18/2) für die elastische Kupplung zwischen Generator und Motor. An der Gegenseite trägt die Ankerwelle den Kollektor (18/9), von dem die erzeugte Spannung über die Kollektorbürsten (18/18) abgenommen wird.

c) Lagerschild (Antriebsseite)

Das Lagerschild (18/3) auf der Antriebsseite kann nach Lösen der Befestigungsschrauben (20/3) von seinem Sitz abgezogen werden. Es weist am Umfang mehrere Ausnehmungen auf, welche den Durchtritt der Kühlluft ermöglichen. Im Lagerschild sitzt das Kugellager (18/4).

d) Lagerschild (Kollektorseite)

Nach Entfernung der Staubkappe (19/3), unter der das Entstörsieb (19/2) sichtbar wird, ist das Lagerschild der Kollektorseite zugänglich, welches die Bürstenbrücke (20/2) trägt. Nach Lösen der Schrauben (19/1 und 20/3) kann das Lagerschild entfernt werden. Damit werden der Kollektor und die Anschluß-Enden der Feldspulen freigelegt. Auch in diesem Lagerschild sitzt ein Kugellager (18/10).

e) Bürstenträger

Der mit Schrauben (20/1) am Lagerschild befestigte Bürstenträger (20/2) hält in Führungen (20/7) die unter dem Druck der Federn (20/5) stehenden Schleifkohlen (20/6) (je zwei Plus- und Minuskohlen). Die richtige Stellung des Bürstenträgers ist durch eine rote Markierung am Träger und am Gehäuse gekennzeichnet.

f) Regler/Schalter-Gehäuse

Rechts von der Kollektorseite aus gesehen, ist am Generator ein Anbau aus Leichtmetall montiert (18/19). Nach Öffnen des Deckels (18/22) liegt das Oberteil mit dem Regler (18/23) und den dazugehörigen Widerständen offen, ebenso der Spannungsumschalter (18/21) und der Anlaufdruckknopf (18/25). Im Unterteil, das durch eine Gufwand vom Oberteil getrennt ist, sind die Entstörmittel (siehe g) untergebracht, außerdem die von außen bedienbaren Klemmanschlüsse (18/13) und der mit den unverwechselbaren Steckerstiften versehene Steckanschluß (18/2) zur Stromentnahme.

g) Siebkette

Die Siebkette ist in ein gesondertes Gehäuse aus Eisenblech (18/11) eingebaut, sie wird als vollständiges Stück einmontiert und dabei von den Schrauben (18/20) gehalten. Einwandfreie Masseverbindung mit dem Gehäuse ist wichtig. Sie wird durch eine Kabelverbindung nach der Minusklemme (18/14) gewährleistet.

h) Anschlüsse

Um Geräte unabhängig voneinander betreiben zu können, sind zwei Klemmen und ein Steckanschluß (18/13 und 18/12) vorgesehen. Die Minus-Klemme hat direkte Masse-Verbindung, eine kräftige Brücke führt zum dünnen Stift des Steckanschlusses. Die Plusklemme hat direkte Verbindung mit dem starken Steckerstift. Zwischen Klemm- und Steckanschluß besteht also kein Spannungsunterschied, maßgebend ist nur die mit dem Spannungsumschalter (18/21) lt. Bezeichnungsschild eingestellte Spannung.

C. Bedienungsanweisung

3. Betriebsmittel

a) Kraftstoff

Als Kraftstoff kann jedes handelsübliche Benzin mit mindestens Oktanzahl 74 verwendet werden, auch Benzin/Benzol-Gemische sind zulässig. Sollen letztere Verwendung finden, so darf dabei an der Vergaser- oder Zündeneinstellung des Motors keinesfalls eine Änderung vorgenommen werden.

b) Motorenöl

Als Schmiermittel für den Motor ist Motoren-Einheitsöl der Wehrmacht oder ein anderes mitteldickflüssiges Öl entsprechend der Qualität Shell 4 X zu verwenden. Zur Schmierung wird das Motorenöl dem Kraftstoff im Verhältnis 1 : 25 beigemischt, d. h. auf 25 Liter Kraftstoff wird 1 Liter Motorenöl zugemischt.

Die Zubereitung der Kraftstoff-Öl-Mischung erfolgt am besten außerhalb des Geräte-Kraftstoffbehälters in einem sauberen Mischgefäß (Mischkanne mit Stampfer). Wenn das nicht möglich ist, so ist das Vermischen im Kraftstoffbehälter des Maschinensatzes wie folgt vorzunehmen: Zuerst ist etwa 1/2 Liter Kraftstoff einzufüllen, dann die ganze für den Behälterinhalt notwendige Ölmenge (3 Meßbecher für Behälter mit 1 1/2 Liter, 4 Meßbecher für solche mit 2 Liter Gesamthalt). Darauf ist mittels der Mischvorrichtung (15/3) und durch Schütteln des Gerätes eine möglichst gute Durchmischung vorzunehmen. Anschließend wird die restliche Kraftstoffmenge eingefüllt und mittels der Mischvorrichtung nochmals gut durchgemischt.

c) Schmiermittel für

1. Getriebe (Räderkasten) und Drehzahlregler

Die Zahnräder des Übertragungsgetriebes im Räderkasten und der Drehzahlregler müssen gesondert geschmiert werden. Als Schmiermittel wird ebenfalls Motoren-Einheitsöl der Wehrmacht bzw. das für die Motorschmierung zur Verfügung stehende Motorenöl verwendet. Die Ergänzung des Schmiermittelstandes im Räderkasten erfolgt so, daß nach Heraus-schrauben der Kontrollschraube (14/2) und der Einfüllschraube (14/1) durch die letztere solange Öl nachgefüllt wird, bis ein Überlaufen an der Kontrollöffnung eintritt. Dann Verschraubungen wieder einsetzen und festziehen!

2. Unterbrecher-Schmierfilz

Zur Schmierung der Gleitfläche des Unterbrechernockens ist, um eine vorzeitige Abnutzung des Novotext-Klötzchens am Unterbrecherhammer zu vermeiden, ein Schmierfilz (12/3) vorgesehen, der mit Calypsol W 1 A (Wehrmachts-Einheitsfett), notfalls auch mit zähflüssigem Motorenöl, nachzufetten ist. Dabei ist zu beachten, daß eine zu reichliche Schmierung die Unterbrecherkontakte verölt und dadurch den Motor zum Stillstand bringt. Infolgedessen soll die erforderliche Nachschmierung nur mit einer ganz geringen Menge Fett bzw. wenigen Tropfen Öl erfolgen.

3. Generator-Lager

Die Generator-Kugellager sind bei der Montage ausreichend mit Fett versorgt, welches für eine sehr lange Betriebszeit ausreichend ist. Bei jeder Gesamtdemontage des Generators sind jedoch die Lager auszubauen, in Benzin auszuwaschen und sofort neu einzufetten.

Als Schmiermaterial ist Calypsol W 1 A (Wehrmachts-Einheitsfett!) zu verwenden; für jedes Lager werden etwa 5 Gramm benötigt. Zuviel Fett bringt unzulässige Lager-Erwärmung!

d) Zündkerze

Die richtige Zündkerze für den Motor ist die Bosch-Kerze W 225 T1 FJ oder W 240 T1 FJ. Der Elektrodenabstand muß 0,4 mm betragen und ist durch Nachbiegen der Seitenelektrode auf dieses Maß zu bringen, wenn eine neue Kerze mit einem anderen Abstand geliefert wird. Beachtung des unter „Wartung und Pflege“ (siehe Seite 24) über Kerzenpflege und -erneuerung Gesagten sehr wichtig!

4. In- und Außerbetriebsetzung

a) Vorbereitung zur Inbetriebsetzung

1. Kraftstoffbehälter (15/5) mit Kraftstoff/Öl-Mischung auffüllen.
2. Mischvorrichtung am Kraftstoffbehälter (15/3) mehrmals betätigen.
3. Sammler bzw. Umformer anschließen (22/8).
4. Kraftstoffhahn (22/1) öffnen.
5. Spannungsumschalter (22/6) auf „Aus“ stellen.
6. Gashebel (22/2) auf „Anlauf“ stellen.

b) Anwerfen des Motors (siehe Abb. 22)

Bei kaltem Motor:

1. Linke Hand oben am Traggerüst, rechte Hand an die herausgeklappte Anwerfkurbel.
2. Anwerfkurbel (22/3) zum Motor zu eindrücken.
3. Druckknopf für Kaltstart (22/5) niederdrücken.
4. Anwerfkurbel mehrmals rasch durchdrehen, bis Motor anspringt.
5. Druckknopf für Kaltstart loslassen.
6. Gashebel (22/2) langsam auf Stellung „Betrieb“ bringen.
7. Handgriff der Anwerfkurbel herausziehen und nach oben klappen.

Bei sehr niedrigen Außentemperaturen:

1. Schwimmtupfer am Vergaser drücken, bis etwas Kraftstoff überläuft (nicht stark überschwemmen lassen!)
2. Alle weiteren Handgriffe wie beim Start des kalten Motors.
3. Will der Motor wieder stehenbleiben, dann Druckknopf für Kaltstart mehrmals niederdrücken.

Bei noch warmem Motor:

1. Schwimmtupfer am Vergaser keinesfalls drücken.
2. Druckknopf für Kaltstart nicht niederdrücken.
3. Gashebel auf Stellung „Betrieb“ bringen.
4. Alle weiteren Handgriffe wie beim Start des kalten Motors.

Springt der warme Motor trotz Beachtung dieser Vorschrift nicht sofort an, dann Motor zunächst bei geöffnetem Entlüfterventil solange durchdrehen, bis Zündungen hörbar werden. Dann Entlüfterventil schließen und Motor anwerfen.

Wenn ein geladener 12-Volt-Sammler zur Verfügung steht, so kann auch mit diesem angeworfen werden. Dazu:

1. Sammler-Pluspol an Generator-Plusklemme, Minuspol an Minusklemme anschließen.
2. Vorschriften wie oben (je nach Temperatur) beachten.
3. Anlaß-Druckknopf (22/4) solange niederdrücken, bis Motor anspringt

c) Betrieb des Maschinensatzes

Nach dem Anspringen des Motors ist das schwenkbare Auspuffrohr nach außen zu klappen (als Auspuffrohr evtl. Mastrohr verwenden). Der Motor soll, wenn er beim Anwerfen noch kalt war, zunächst 1/2 bis 1 Minute ohne Belastung laufen. Dann kann der Spannungsumschalter (22/6) in Betriebsstellung, d. h. auf „Laden“ oder „Umformer“, gebracht werden.

Während des Betriebs hält der eingebaute Drehzahlregler den Motor auf konstanter Drehzahl. Für rechtzeitige Nachfüllung des Kraftstoffbehälters ist Sorge zu tragen. Die Nachfüllungen sind vorteilhaft zu notieren, weil sie einen Anhaltspunkt für die gelaufenen Betriebsstunden und damit für die durchzuführenden Wartungsarbeiten ergeben.

d) Abstellen des Motors

Spannungsschalter (22/6) auf „Aus“ stellen.

Kraftstoffhahn (22/1) schließen.

Gashebel (22/2) in Stellung „Ab“ bringen.

Kurzschlußknopf (22/4) und Entlüfterventil (5/1) drücken, bis Motor steht.

e) Verhalten bei Störungen

Motor springt nicht an

Ursache

Kein Kraftstoff im Kraftstoff-Behälter
Kraftstoff verschmutzt (Wasser)

Zuviel Öl in der Mischung oder schlecht gemischt

Kraftstoffhahn am Behälter oder (bei Graetzin) am Vergaser geschlossen
Kraftstoffsieb verschmutzt
Vergaser oder Düse verschmutzt

Luffloch im Behälterdeckel verstopft
Gashebel falsche Stellung

Abhilfe

Auffüllen.
Kraftstoff aus Behälter und Vergaser ablassen. Sauberen Kraftstoff verwenden.

Mischung 1:25 verwenden und gut mischen.
Hahn öffnen.

Sieb ausbauen und reinigen.
Düse herausschrauben und durchblasen.

Loch durchstechen.
Anwerfvorschrift beachten.

Ursache

Zündleitung locker oder gerissen
Zündkerze defekt
Kurzschlußknopf hängt
Unterbrecherkontakte verschmutzt
Unterbrecher hebt nicht ab
Motor durch zuviel Kraftstoff ersoffen

Magnetzünder schadhaff

Motor läuft unregelmäßig

Ursache

Behinderter Kraftstoffzulauf
Falsche Kraftstoff/Öl-Mischung oder schlecht gemischt
Falsche ZündEinstellung
Falscher Unterbrecher-Abhub

Hohe Rückstandsbildung im Auslaßkanal oder Auspufftopf
Falsche Luft durch lockeren Vergaser, lockere Überströmdeckel etc.
Zündkerze verschmutzt oder schadhaff
Luftfilter verschmutzt
Drehzahl-Regler schadhaff
Magnetzünder schadhaff

Motor qualmt

Ursache

Zuviel Öl in der Mischung
Luftfilter verschmutzt
Schwimmernadel im Vergaser schließt nicht ab
Schwimmer leck
Falsche ZündEinstellung
Ungeeignetes Öl in der Mischung
Hohe Rückstandsbildung im Auspufftopf

Motor bleibt plötzlich stehen

Ursache

Kraftstoffbehälter leer
Luftloch im Deckel verschmutzt
Hauptdüse verschmutzt
Zündkerze schadhaff
Unterbrecherhammer klemmt oder gebrochen
Kurzschluß in den Verbrauchern
Magnetzünder schadhaff
Bruch im Motor

Bleibt der Motor unter Patschen oder Drehzahlchwankung stehen, so liegt der Fehler meist an behindertem Kraftstoffzulauf. Bleibt der Motor plötzlich stehen, so liegt der Fehler meist an der Zündung.

Abhilfe

Leitung in Ordnung bringen.
Kerze säubern bzw. erneuern.
Säubern.
Säubern.
Kontaktabstand einstellen.
Kerze herausschrauben und trocknen, Kraftstoffhahn schließen, Kraftstoff aus Vergaser ablassen (Vergaser-Unterteil abnehmen), Motor mehrmals durchdrehen, Kerze einschrauben, Motor anwerfen, dann erst Kraftstoffhahn öffnen. Zünder auswechseln.

Abhilfe

Hahn, Leitung, Vergaser säubern.
Mischung 1:25 verwenden und gut mischen.
Vorzündung kontrollieren.
0,4 mm an höchster Nockenstelle mit Lehre einstellen.
Auslaß säubern.

Verbindungen nachziehen.

Kerze säubern bzw. erneuern.
Auswaschen und frisch mit Öl benetzen.
Regler auswechseln.
Zünder auswechseln.

Abhilfe

Mischung 1:25 verwenden.
Auswaschen und neu einölen.
Vergaser reinigen bzw. Nadel erneuern.

Schwimmer erneuern.
Vorzündung kontrollieren.
Öl laut Vorschrift verwenden.
Auspufftopf säubern.

Abhilfe

Auffüllen.
Luftloch durchstechen.
Düse säubern.
Kerze säubern bzw. erneuern.
Gangbar machen bzw. erneuern.

Kurzschluß beseitigen.
Zünder auswechseln.
Demontage in Werkstatt.

Generator gibt eine oder ungenügende Spannung

Ursache

Kollektor verschmutzt oder unrund

Klemmen gelockert

Schalter steht auf „AUS“
Fremdkörper zwischen den Reglerkontakten
Kohlebürsten liegen nicht auf (abgenützt)
Spannungsspule des Reglers oder Regler-Vorwiderstände unterbrochen
Drahtbruch oder Windungsschluß im Generator
Regler-Einstellung stimmt nicht

Kollektor feuert

Ursache

Kollektor uneben oder verschmutzt

Bürstenbrücke verschoben
Glimmer gewachsen
Bürsten abgenutzt
Bürsten klemmen im Halter

Ankerwicklung unterbrochen, Kollektor ausgelötet

Generator raucht

Ursache

Windungsschluß
Maschine soll laden, steht jedoch auf „Umformer“
Lamellenschluß
Siebketten-Kondensator defekt
Leitungskurzschluß außerhalb der Maschine
Generator überlastet
Kurzschluß in Zuleitung
Anlaßdruckknopf klemmt

Rückstromschalter schaltet in schneller Folge ab und zu

Ursache

Kurzschluß im äußeren Leitungsnetz

Kurzschluß im Generator

Generator läßt sich schwer drehen

Ursache

Lager gebrochen oder ausgelaufen
Lager nicht geschmiert
Lagerschildschrauben bzw. Befestigungsschrauben zum Anflanschen zu fest angezogen

Abhilfe

Mit in Benzin gefauchtem Lappen reinigen bzw. überdrehen lassen.
Zuleitungen prüfen, Klemmen nachziehen.
Schalter einschalten.
Mit Fühllehre Zwischenraum vorsichtig durchtasten.
Bürsten erneuern, evtl. einschleifen.

Regler auswechseln bzw. instandsetzen.

Defekte Wicklung durch Messung (siehe Seite 27) feststellen und auswechseln.
Einstellung korrigieren (siehe Seite 27).

Abhilfe

Abschleifen oder Abdrehen bzw. mit Benzin säubern.
Brücke auf Markierung stellen.
Mit feinem Sägeblatt auskratzen.
Gegen neue Bürsten austauschen.
Mit feinem Schmirgelleinen gangbar machen.
Anker auswechseln bzw. instandsetzen.

Abhilfe

Wicklung erneuern.
Schalter auf „Laden“ stellen.

Anker auswechseln.
Siebkette auswechseln.
Generator im Leerlauf prüfen.

Verbraucher zum Teil abschalten.
Kurzschluß suchen und beseitigen.
Gangbar machen.

Abhilfe

Kabel abklemmen, hören Schaltungen auf, Kurzschluß suchen.
Generator bzw. Siebkette in Werkstatt untersuchen lassen.

Abhilfe

Lager erneuern.
Lagerschilde ausbauen, Lager einfetten.
Schrauben lösen, axiales Lagerspiel auf 0,5-0,7 mm einstellen und Schrauben mit Gefühl anziehen.

D. Wartung und Pflege

5. Pflegeplan

Das Wichtigste bei der Wartung des Maschinensatzes ist, daß die wenigen, leicht und rasch durchzuführenden Arbeiten regelmäßig erledigt werden. Um eine Kontrolle über die Betriebsstundenzahl des Motors zu haben, ist es notwendig, die Zahl der Neufüllungen des Kraftstoffbehälters zu notieren, weil dieselben einen einigermaßen sicheren Anhalt für die Betriebsstundenzahl geben. 25 Füllungen entsprechen etwa 50 Betriebsstunden, 75 Füllungen demnach etwa 150 Betriebsstunden (bei einem Behälterinhalt von 1½ Liter; bei dem neuen, vergrößerten 2-Liter-Kraftstoffbehälter ergeben 17 Neufüllungen 50 Betriebsstunden, dementsprechend 50 Neufüllungen etwa 150 Betriebsstunden).

Folgende Arbeiten sind durchzuführen:

Alle 50 Betriebsstunden

1. Luftfilter auswaschen und wieder mit Öl benetzen.
2. Ölstand im Räderkasten prüfen bzw. ergänzen.
3. Schmierfilz im Unterbrecher nachfetten.
4. Abhub des Unterbrecherhammers an höchster Nockenstelle kontrollieren und, wenn notwendig, auf 0,4 mm korrigieren.
5. Zündkerze säubern und Elektrodenabstand auf 0,4 mm nachbiegen.
6. Kollektor des Generators reinigen und nachpolieren und Generator durch Ausblasen von Kohlestaub reinigen.
7. Schleifbürsten auf leichten Gang in ihren Führungen, richtigen Federdruck und Abnützung prüfen, wenn notwendig erneuern.

Alle 150 Betriebsstunden

1. Alle Arbeiten wie bei 50 Betriebsstunden.
2. Unterbrecherkontakte mit Kontaktfleile säubern.
3. Zündstellung nachprüfen.
4. Zündkerze durch neue (Bosch W 225 T1 FJ) ersetzen.
5. Motor auf schadhafte Dichtungen, Ölaustritt und lockere Befestigungen prüfen. Dichtungen, wenn notwendig, erneuern, Befestigungen nachziehen.
6. Rückstände im Auspuffschlitz entfernen.

Alle 1000 Betriebsstunden

Grundüberholung des Maschinensatzes in der Werkstatt.

6. Pflegearbeiten am Motor

a) Getriebschmierung (Räderkasten)

Die Kontrollen bzw. Ergänzung des Ölstandes im Rädergehäuse, die alle 50 Betriebsstunden erfolgen soll, geschieht so, daß die Kontrollschraube (14/2) und die Einfüllschraube (14/1) herausgeschraubt und dann durch die letztere solange Motorenöl nachgefüllt wird, bis dasselbe an der Kontrollöffnung austritt.

Bei der alle 1000 Betriebsstunden vorzunehmenden Generalüberholung des Maschinensatzes in der Werkstatt ist nach Lösen der Ablaufschraube (14/3) die gesamte Ölfüllung abzulassen und durch eine Neufüllung zu ersetzen.

b) Luftfilterreinigung

Die vom Motor angesaugte Luft enthält erhebliche Mengen von Staub, der nicht in den Motor gelangen darf und deshalb im Luftfilter aufgefangen wird. Da das Filter dadurch mit steigender Betriebsstundenzahl mit Staub zugesetzt wird, wodurch sich die Drosselung der Ansaugluft und damit die Saugwirkung an der Düse erhöht (Gemischanreicherung, dadurch Qualmen, höherer Verbrauch, schlechte Leistung, erhöhte Rückstandsbildung), muß alle 50 Betriebsstunden eine Reinigung erfolgen. Zu diesem Zweck wird das Filter (9/1) nach Herunterklappen der Abdeckkappe (9/5) aus dem Ansauggeräuschdämpfer (9/7) herausgenommen, in Kraftstoff gut ausgewaschen und anschließend wieder mit Motorenöl benetzt. Überschüssiges Öl ist abtropfen zu lassen, dann ist das Filter wieder einzusetzen (breiter Rand gehört nach unten!).

Nur auswaschen ohne einzuölen ist unzulässig, weil erst durch die Ölbenetzung der Filterkanäle die volle Filterwirkung hergestellt wird.

Betrieb ohne Luftfilter ist ebenso schädlich wie Betrieb mit verschmutztem Luftfilter, weil bei fehlendem Filter nicht nur rasche Verschmutzung und Verschleiß des Motors eintreten, sondern auch direkte Motorbeschädigungen möglich sind, da die Vergaser-einstellung auf die Drosselwirkung des Filters abgestimmt ist.

c) Vergaserreinigung

Eine Verschmutzung des Vergasers bzw. von dessen Kraftstoff- und Luftbohrungen wird durch die vorgeschalteten Filter weitgehend verhindert. Zeigen sich dennoch nach längerer Betriebszeit Erscheinungen, die auf behinderten Kraftstoffzulauf schließen lassen (schlechtes Anspringen im kalten Zustand, Patschen durch den Vergaser, übermäßige Erwärmung des Motors), so ist zunächst die Hauptdüse herauszuschrauben und zu reinigen.

Um die Hauptdüse bei Graetzin-Vergaser reinigen zu können, braucht nur, wie in Abb. 7 gezeigt, von unten her durch die zu diesem Zweck vorgesehene Aussparung im Fuß des Motorgehäuses mit dem dem Werkzeug beiliegenden Steckschlüssel die mit einem Sechskant versehene Düse herausgeschraubt zu werden. Das Herausnehmen der Hauptdüse des Solex-Vergasers erfolgt, wie Abb. 8 zeigt, mittels eines Schraubenziehers nach Lösen der Schlitzschraube (8/6) am Ansauggeräuschdämpfer und geringer Schwenkung des ganzen Vergasers.

Die Reinigung der Düsen darf nur mit Preßluft oder einer Borste, keinesfalls mit Draht, erfolgen. Beim Wiedereinsetzen sind die Düsen mit Gefühl wieder festzuziehen.

Zur Reinigung der Schwimmerkammer bzw. des Schwimmerventils sind die beiden Halteschrauben des Vergaseroberteils (8/5) zu lösen und der Schwimmerkammerdeckel abzunehmen. Dann kann der Schwimmer samt Schwimbernadel herausgenommen und das Innere der Schwimmerkammer und der Ventilsitz gesäubert werden.

d) Kraftstoffanlage reinigen

Ist auch trotz einer Reinigung des Vergasers der Kraftstoffzulauf nicht einwandfrei, so liegt eine Verschmutzung in der Zuleitung, vermutlich im Hahnsieb (15/10) bzw. im Vergasersieb (8/2) vor. Zur Reinigung muß nach Ausbau des Kraftstoffbehälters (Schrauben der drei Halteschellen (15/6) lösen) der Kraftstoffhahn herausgeschraubt werden. Bei dieser Gelegenheit wird auch die vom Hahn und vom Vergaser gelöste Kraftstoffleitung gereinigt (durchblasen!).

e) Auspuffschlitz entkohlen

Neigt der Motor zu auffälliger Erwärmung, qualmt er aus dem Auspuff und sinkt gar seine Leistung ab, so läßt das auf unzulässige Rückstandsbildung, vor allem im Auslaßkanal, schließen.

Um den Auslaßkanal zu säubern, ist es nur notwendig, die beiden Befestigungsschrauben (17/5) des Auspufftopfes, die Schlitzschrauben am Auspuffflansch (17/4) zu lösen und die Auspuffanlage vom Zylinder wegzuziehen (Achtung, Dichtung [17/3] nicht verletzen!). Dann kann man die im Auslaßschlitz (17/1) sitzende Ölkohle, am besten mit einem stumpfen Taschenmesser, leicht entfernen. Es ist darauf zu achten, daß bei dieser Arbeit nicht etwa der Kolben zerkrätzt oder Ölkohle in den Zylinder gedrückt wird. Anschließend sind die Befestigungen der Auspuffanlage wieder gut anzuziehen, die Dichtung unter dem Auspuffflansch darf nicht vergessen werden. Bei der alle 1000 Betriebsstunden fälligen Gesamtüberholung des Motors in der Werkstatt ist die ganze Auspuffanlage zu zerlegen und in ihren Innenteilen zu reinigen (auskratzen oder ausbrennen).

f) Pflege der Zündkerze

Alle 50 Betriebsstunden ist die Zündkerze herauszuschrauben und mittels Bürste und reinem Kraftstoff zu säubern. Der Elektrodenabstand ist mittels der dem Werkzeug beiliegenden Fühllehre von 0,4 mm Stärke zu kontrollieren und bei Abbrand durch vorsichtiges Nachbiegen der Seitenelektrode auf dieses Maß zu korrigieren. Zu großer Elektrodenabstand ergibt schlechtes Anspringen des Motors!

Auch bei regelmäßiger Pflege ist nach 120 bis längstens 150 Betriebsstunden die Kerze soweit gealtert, daß sie durch eine neue des richtigen Typs (Bosch W 225 T1 FJ oder W 240 T1 FJ) ersetzt werden muß. Vor dem Einbau ist auch bei der neuen Kerze der Elektrodenabstand zu prüfen (da neue Kerzen evtl. mit einem für andere Verwendungszwecke notwendigen größeren Abstand geliefert werden) und gegebenenfalls auf 0,4 mm zu berichtigen!

Beim Einschrauben der Kerze niemals Dichtungsring vergessen! Kerze erst vorsichtig von Hand in die ersten Gewindegänge einführen, dann mit dem Kerzenschlüssel festziehen!

Zum Abnehmen der Abschirmkappe (5/5) Kappe etwas andrücken, dann nach links drehen, bis sie vom Sechskant der Kerze freikommt. Beim Wiederaufsetzen Kappe andrücken und nach rechts drehen, bis sie hinter dem Kerzensechskant sitzt bzw. leicht eingerastet ist.

g) Unterbrecher nachstellen

Alle 50 Betriebsstunden soll der Abhub der Unterbrecherkontakte kontrolliert werden. Zu diesem Zweck wird durch Drehen des Motors der Unterbrechernocken so gestellt, daß der Hammer auf der höchsten Nockenstelle anliegt. In dieser Stellung muß der Abstand der Unterbrecherkontakte 0,4 mm (Fühllehre benutzen!) betragen. Ist er größer oder kleiner (in beiden Fällen schlechtes Anspringen und verringerte Leistung des Motors!), so ist nach Lockern der Gegenmutter (12/7) die Kontaktstellschraube (12/8) nach links oder rechts zu drehen, bis der richtige Abstand hergestellt ist. Dann ist die Gegenmutter wieder festzuziehen.

Im Anschluß hieran ist der Schmierfilz im Unterbrecher (12/3) mit einer kleinen Menge Wehrmachts-Einheitsfett (notfalls zähflüssigem Motorenöl, aber nur 2 Tropfen!) nachzufetten.

Alle 150 Betriebsstunden soll außerdem mit der dem Werkzeug beiliegenden Kontaktfleile die Kontaktoberfläche leicht geglättet werden. Nicht stark aufdrücken, weil Kontaktmaterialauflage sehr dünn! Feile nicht verkanten!

h) Zündeneinstellung kontrollieren

Von der richtigen Einstellung der Vorzündung sind Anspringen, Leistung und Lebensdauer des Motors abhängig. Alle 150 Betriebsstunden soll deshalb die richtige Einstellung der Zündung nachgeprüft werden. Um diese Kontrolle zu erleichtern, ist an der Schwungscheibe eine Markierung (24/4) vorgesehen, die in der Gegenmarkierung (24/3) am Gehäuse stehen muß, wenn der Kolben im Zündzeitpunkt steht. In dieser Stellung müssen die Unterbrecherkontakte gerade zu trennen beginnen (weil ja dann der Primärkreis unterbrochen wird, die Induktion in der Sekundärwicklung erfolgt und der Funke an der Kerze überspringt).

Um das Trennen der Kontakte genauestens festzustellen, ist zwischen dieselben eine ganz dünne Fühllehre (ca. 0,05 mm, also ein Stück Metallfolie, wie sie als Zigarettenmundstück Verwendung findet, keinesfalls die für diesen Zweck viel zu starke 0,4-mm-Fühllehre!) zu klemmen (24/2), dann wird der Motor, indem man an den Schaufeln des Ventilators angreift, langsam durchgedreht; beim Übereinanderstehen der beiden obengenannten Markierungen der Schwungscheibe muß sich die Fühllehre zwischen den Kontakten gerade eben herausziehen lassen.

Stimmt die Einstellung nicht, d. h. wird die Lehre schon eher oder erst später freigegeben, so kann durch Verdrehen der ganzen Unterbrechergrundplatte der Abhubmoment verstellt werden. Zu diesem Zweck ist die Klemmschraube (24/1) zu lockern (aber nur gerade so weit, daß sich die Grundplatte des Unterbrechers verdrehen läßt), dann wird die Platte nach rechts bzw. links so weit verdreht, bis die Ein-

stellung stimmt, d. h. so weit, daß die Fühllehre genau im Zündzeitpunkt von den Kontakten freigegeben wird. Nach der Einstellung Klemmschraube (24/1) wieder festziehen! Nicht mehr als 3 mm am Langloch nach rechts oder links verdrehen! Sind größere Verstellungen notwendig, so liegen Verschleißerscheinungen am Unterbrecherhammer vor, der dann auszuwechseln ist!

i) Motor reinigen

Eine Reinigung des Motorinneren von Verbrennungsrückständen, die sich auf dem Kolbenboden, im Zylinderdeckel und den Kolbenringnuten angesetzt haben, ist normalerweise nur bei der alle 1000 Betriebsstunden angesetzten Gesamtüberholung des Motors in der Werkstatt notwendig.

Sollte jedoch durch ungünstige Betriebsverhältnisse (falsche Bedienung, ungeeignete Betriebsmittel) eine vorzeitige starke Rückstandsbildung eingetreten sein, die eine innere Motorreinigung erforderlich macht, so ist zu diesem Zweck der Motor in die Werkstatt zu geben, damit dort der Zylinder abgenommen und die Reinigung durchgeführt werden kann.

7. Pflegearbeiten am Generator

a) Reinigung des Generator-Innenen

Alle 50 Betriebsstunden soll der Generator nach Abnehmen der Kappe (19/3) sowie des Entförstiebes (19/2) durch Ausblasen mit einem Blasebalg oder mittels Pufferluft von Kohlestaub gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung empfiehlt es sich, zu diesem Zweck den Generator auszubauen und in Längsrichtung durchzublasen. Insbesondere sind alle die Stellen zu säubern, an denen Kurzschlüsse entstehen können.

b) Kollektor-Reinigung und -Kontrolle

Ebenfalls alle 50 Betriebsstunden ist der Kollektor zu säubern und zu kontrollieren. Die Säuberung dieses empfindlichsten Teiles des Generators erfolgt mit dem Reinigungsstab, welcher notfalls in reinem Kraftstoff getränkt ist (nicht in Mischung!), nicht mittels um ein Werkzeug gewickelten Putzlappens. Keinesfalls darf zur Reinigung Öl, Paraffin oder ein sogenanntes Kollektorschmiermittel verwendet werden.

Ist der Glimmer zwischen den Lamellen gewachsen, so muß der Anker ausgebaut (siehe Seite 31) und der Glimmer ausgekratzt werden (siehe Seite 32). Zeigt der Kollektor starke Unrundheit, so muß er nach Ausbau des Ankers in einer Werkstatt überdreht bzw. überschliffen werden. Innerhalb des Generators hat jede Schleifarbeit zu unterbleiben!

c) Bürsten-Kontrolle

Bei der Kollektor-Reinigung ist auch gleich eine Kontrolle der Kohlebürsten mit vorzunehmen. Dieselben müssen, ohne zu klemmen, leicht in ihren Führungen gleiten können, der Druck der Federn muß gleichmäßig stark sein. Um die Bürsten herausnehmen zu können, sind die Federn anzuheben und seitlich an die Bürsten zu legen. Klemmende Bürsten bzw. Führungen sind mit feinstem Schmirgelleinen zu glätten. Die Auswechslung der Bürsten soll rechtzeitig erfolgen, d. h. nicht erst, wenn sie bis zum letzten Rest verbraucht sind, weil dann durch zu geringen Bürstendruck

leicht ein Feuern und Schmören des Kollektors eintritt. Bei Ersatz ist unbedingt die vorgeschriebene Qualität (siehe „Technische Angaben“) zu verwenden, da sonst ein einwandfreier Lauf nicht gewährleistet ist.

d) Kontrolle des Spannungsreglers und Rückstromschalters

Der Rückstromschalter (Kontakte 25/6) arbeitet ordnungsgemäß, wenn (zu dieser Prüfung ist nach Lösen der Befestigungsschrauben der Deckel (18/22) abzunehmen) bei Drehzahlerhöhung, des Motors nach dem Anwerfen die Kontakte schließen, bei Auslaufen des abgestellten Motors öffnen.

Die an der anderen Seite, etwas tiefer liegenden Kontakte (25/3) gehören zum Spannungsregler, an ihnen muß beim Lauf des Motors ein kleiner Funke sichtbar sein, weil dieser Kontakt dauernd öffnet und schließt.

Stimmt die vom Generator abgegebene Spannung nicht (s. unten unter e), so kann der Regler nachgestellt werden. Das erfolgt an der Feder-Stellschraube (25/5) nach Lockern der Gegenmutter (25/4). Nach der Einstellung Mutter (25/4) wieder anziehen, ohne Stellschraube zu verdrehen! Kontaktabbbrand kann durch Nachstellen des festen Kontaktes (25/1) ausgeglichen werden. Bei Defekten am Spannungsregler oder Rückstromschalter ist möglichst der ganze Reglersatz auszuwechseln (siehe Seite 32): (siehe hierüber auch Sonderanleitung!).

e) Durchmessen des Generators

Eine Drehzahlmessung ist nur durch Ansetzen eines Drehzahlmessers an der Befestigungsschraube des Unterbrechernockens im Magnetzündler möglich, da die Generatorwelle nicht zugänglich ist.

Eine Widerstandmessung kann mit einem Prüfgerät erfolgen. Daten der Widerstände siehe unter „Technische Angaben“. Die Prüfung des Feldwiderstandes, der 7,4-8,2 Ohm beträgt, kann bei eingebauter Bürstenbrücke zwischen dem losgeschraubten Kabel an der Klemme R im Reglerkasten und Gehäuse bzw. der Minusklemme erfolgen.

Die Ankerprüfung erfolgt durch Abtasten der Lamellen, der Widerstand zwischen 11 Kollektorlamellen beträgt jeweils 0,033-0,035 Ohm.

Spannungsmessungen erfolgen durch Anschluß an die Plusklemme, wobei in Stellung „Umformer“ unbelastet 12,5-14,5 Volt, in Stellung „Laden“ 17,2 Volt vorhanden sein müssen. Spannungsnachregulierung durch Verstellung des Spannungsreglers an Stellschraube (25/5) (s. besondere Anleitung bzw. oben unter d).

Die bei Umformerbetrieb abgegebene Spannung soll bei konstanter Drehzahl stabil sein und zwischen Voll-Last und Leerlauf um höchstens 1,0 Volt schwanken, gleiche Betriebstemperatur vorausgesetzt.

f) Lagerschmierung

Die Lager sind beim Zusammenbau im Werk hinreichend mit Schmiermaterial versorgt, eine Nachschmierung während des Betriebs ist nicht notwendig. Lediglich bei Demontage des Generators sind die Lager jeweils mit Kraftstoff auszuwaschen und anschließend sofort wieder mit dem vorgeschriebenen Fett (nicht mehr als 5 Gramm pro Lager) einzufetten. Zuviel Fett in den Lagern erhöht die Lagerwärme!

E. Instandsetzungs-Arbeiten

8. Allgemeines

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Arbeiten sollen möglichst nur in Werkstätten bzw. nur von geschultem Instandsetzungspersonal durchgeführt werden. Es sind nur gut passende, unbeschädigte Werkzeuge zu verwenden, damit keine Beschädigung von Schraubenköpfen und Muttern, von Dichtungs- und Paßflächen und vor allem von Leichtmetallteilen, die am ganzen Maschinensatz überwiegend vorhanden sind, eintritt. Besonders beim Anziehen von Gewinden in Leichtmetallteilen ist mit Gefühl zu arbeiten, um Gewindebeschädigungen und Materialdeformierungen zu vermeiden.

Bei Ersatzteile-Bestellungen ist stets Maschinentyp und -nummer anzugeben.

Alle 1000 Betriebsstunden ist der ganze Maschinensatz (Motor und Generator) in einer Werkstatt einer Generalüberholung zu unterziehen.

9. Motor-Arbeiten

a) Vergaser abbauen und zerlegen

Der Abbau des Vergasers erfolgt nach Lösen des Kraftstoffanschlusses an der Schwimmerkammer durch Lösen der Schraube (8/6) rechts unten am Ansauggeräuschdämpfer. Der Vergaser kann dann mitsamt dem Drosselschieber aus dem Geräuschdämpfer herausgezogen werden.

Bei der Zerlegung werden zunächst die beiden Schlitzschrauben (6/3), die den Schwimmerkammer-Deckel halten, gelöst, worauf der Deckel abgehoben werden kann. Nach Lösen der Sechskantverschraubung (8/1) beim Solex-Vergaser bzw. der beiden kleinen Schlitzschrauben (9/4) beim Graetzin-Vergaser können die Innenteile im Deckel (Hahn bei Graetzin, Filter bei Solex) herausgenommen und gereinigt werden.

Die Reinigung der Hauptdüse wurde schon unter „Pflege“ (Seite 23) beschrieben.

Bei einer Gesamtzerlegung des Vergasers ist auch die Luftdüse (6/12) mit Preßluft zu reinigen, die Zusatzluftschraube (6/11) herauszuschrauben und die entsprechenden Kanäle durchzublasen. Beim Wiedereinsetzen sind die Düsen mit Gefühl anzuziehen und die Stellung der Zusatzluftschraube lt. den Werten in den „Technischen Angaben“ zu wählen. Alle Befestigungsschrauben sind wieder gut anzuziehen. Auf richtige Lage des Dichtungsrohres im Ansauggeräuschdämpfer ist beim Einbau zu achten.

b) Auspufftopf reinigen

Um den Auspufftopf zu reinigen, sind nach Lösen der beiden Schlitzschrauben (23/1) am Auspuffflansch und der beiden Halteschrauben (23/4) lediglich die 4 Muttern (26/5) an der Stirnseite zu lösen und der Seitendeckel abzunehmen. Die Reinigung des Topfinneren erfolgt dann durch Auskratzen oder Ausbrennen. Einsatzteile aus dem Auspufftopf dürfen nicht entfernt werden, weil die Steuerung des Motors auf den Staudruck des Auspufftopfes abgestimmt ist.

c) Drehzahlregler auswechseln

Muß der Drehzahlregler ausgewechselt werden, so ist wie folgt vorzugehen:

Kraftstoffanschluß am Vergaser (26/4) lösen.

Lösen der 4 Befestigungsschrauben (14/4) und Abnehmen des kompletten Ansauggeräuschdämpfers.

Lösen der beiden Vergaser-Flanschschrauben (26/3) und der oberen Schlitzschraube am Gashebelgehäuse (26/1), Abnehmen des Gehäuses komplett mit Vergaser (dabei Lagerstift des Reglerhebels (26/2) herausziehen).

Traggerüst auf Kollektorseite legen.

Untere Schlitzschrauben am Reglergehäuse (27/4) herausschrauben. Reglergehäuse samt Zwischenflansch (27/1) abnehmen. Reglergehäuse vom Flansch abziehen. Ritzelmutter (27/2) lösen, Ritzel (27/3) abziehen und Regler aus Lager herausdrücken.

Einbau des neuen Reglers in umgekehrter Reihenfolge. Beim Anbauen des Gashebelgehäuses Reglerhebel gleich mit einsetzen und Lagerstift (26/2) einschieben.

d) Zylinder ab- und aufbauen

Beim Abbau des Zylinders sind folgende Arbeiten auszuführen:

Traggerüst auf Kollektorseite legen (siehe Abb. 28).

Auspuffflanschschrauben (17/4) lösen (Achtung auf Dichtung [17/3]!).

Ansauggeräuschdämpfer nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (14/4) abnehmen.

Beide Vergaser-Flanschschrauben (26/3) herausschrauben.

Abschirmkappe (5/5) von der Zündkerze abnehmen.

4 Befestigungsschrauben (28/3) am Kopf-Luftleitblech (28/2) abschrauben und Blech abnehmen.

Befestigungsschrauben (5/6) für Seiten-Luftleitblech herausschrauben und Leitblech abnehmen.

3 Muttern (28/1) am Zylinderdeckel abschrauben.

Zylinderdeckel abnehmen (Achtung auf Dichtung!).

Zylinderkörper vorsichtig abziehen (nicht zwischen Dichtflächen zum Abdrücken mit Schraubenzieher zwischenfahren, sondern zwischen Gehäuse und Auspuffflansch anhebeln). Achtung auf Fuß-, Vergaser- und Auspuffdichtung!

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Dabei beachten, daß beim Überschieben des Zylinders über den Kolben Kolbenring-Enden an den Sicherungsstiften liegen. Kolbenringe in die Nuten drücken! Dichtung zwischen Zylinderkörper und Gehäuse sowie unter Zylinderkopf und Dichtungen am Vergaser- und Auspuffflansch nicht beschädigen oder vergessen! Zylinderdeckelmutter gleichmäßig anziehen.

e) Kolbenringe und Kolbenringnuten reinigen

Sind die Kolbenringe in ihren Nuten festgebrannt, so sind nach Abbau des Zylinders, wie unter d) beschrieben die Ringe zunächst durch Hinterfahren mit dem dem Werkzeug beiliegenden Stanzungen aus den Nuten herauszuheben und dann vom Kolben abzunehmen.

Darauf sind die Ringflanken zu reinigen. Das geschieht auf feinstem Schmirgelleinen, welches auf eine Glasplatte aufgelegt wird; durch kreisförmige Bewegung des mit drei Fingern gefaßten Ringes über das Schmirgelleinen werden die Ringflanken gesäubert. Mit einem Schaber werden anschließend die Ringinnenseite und die Sicherungsstift-Aussparungen am Ringstoß gereinigt.

Die Säuberung der Ringnuten geschieht am besten mit Schmirgelleinen, welches in schmale Streifen gerissen wird. Besonders auch die Sicherungsstifte sind freizulegen (Rückstände vorsichtig mit Schaber entfernen).

Anschließend wird mit Schaber und Schmirgelleinen die Ölkohle vom Kolbenboden entfernt.

Das Kolbenhemd ist hierbei keinesfalls mit Schmirgelleinen zu bearbeiten, Ölkohlerückstände auf demselben (leichte Braunfärbung) bleiben unberührt!

Beim Wiedereinsetzen der Ringe auf richtige Lage der Sicherungsstift-Aussparungen achten!

f) Magnetzündler auswechseln

Macht ein Defekt eine Auswechslung des Magnetzünders erforderlich, so ist wie folgt zu verfahren:

Obere Überwurfmutter an der Zündleitung lösen und Steckanschluß herausziehen. Ansaugeräuschkämpfer nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben (14/4) abnehmen. Magnet-Befestigungsschrauben (29/1) herausschrauben und Magnetzündler abnehmen. Ritzelmutter lösen und Ritzel (29/3) abziehen.

Beim Wiederaufbau des neuen Magnetzünders:

Ritzel auf Magnetwelle aufsetzen und mit Ritzelmutter festziehen.

Kolben in Zündzeitpunkt-Stellung (Markierung an Schwungradscheibe und Gehäuse) bringen.

Magnetzündler ansetzen und dabei, ohne Kolbenstellung zu verändern, Ritzel so in Verzahnung des großen Zwischenrades im Räderkasten (29/2) einführen, daß Unterbrecherkontakte gerade so trennen beginnen. (Hierzu vorteilhaft mit Schraubenzieher (29/4) in Unterbrechernocken-Schraube einsetzen und Magnetanker drehen, wie Abb. 29 zeigt.) Magnet-Befestigungsschrauben (29/1) einsetzen und festziehen. Feineinstellung des Zündzeitpunktes, wie auf Seite 25 beschrieben, vornehmen.

Bei den Magnetzündern neuerer Ausführung trägt das Antriebsritzel 2 Keilnuten. Zeigt sich bei der Zündeneinstellung, daß eine Verstellung des Unterbrechers innerhalb des auf Seite 26 (Absatz 6h) als zulässig angegebenen Verstellbereiches nicht ausreicht, so ist das Antriebsritzel abzuziehen und um 180° verdreht wieder aufzusetzen.

Zündleitung anschließen.

10. Generator-Arbeiten

a) Generator abbauen

Abdeckkappe (19/3) nach Lösen der Schrauben (19/4) abnehmen, Generator-Halteschrauben (19/1) herausschrauben, Entstörsieb abnehmen.

3 Schellenschrauben des Kraftstoffbehälters (15/6), Kraftstoffanschluß am Kraftstoffhahn (26/4) lösen, Betätigungsknopf am Hahngestänge abschrauben, Kraftstoffbehälter aus dem Traggerüst nehmen.

Ist noch der Kraftstoffhahn erster Ausführung eingebaut, so kann nach Lösen der Schellenbefestigung der Kraftstoffbehälter nicht aus dem Traggerüst genommen werden. Beim Ausbau ist deshalb wie folgt vorzugehen:

Maschinensatz auf Anwerfseite legen.

Schlitzschrauben am Auspuffansch und Auspufftopf-Befestigungsschrauben lösen.

4 Deckel-Befestigungsschrauben lösen (19/4) und Deckel (19/3) abnehmen.

Generator-Halteschrauben (19/1) herausschrauben, Entstörsieb abnehmen.

3 Schellenschrauben des Kraftstoffbehälters (15/6) und Kraftstoffanschluß am Vergaser lösen.

Generator nach hinten aus dem Traggerüst herausziehen, dabei so schwenken, wie Abb. 30 zeigt.

Beim Wiederaufbau Gummikupplung in Mitnehmer der Schwungradscheibe einlegen, beim Ansetzen des Generators Stellung der Mitnehmer beachten und diese in die Aussparungen der Gummikupplung einführen.

b) Kupplung abbauen

Beim Abziehen der Kupplung von der Generatorwelle muß zunächst mittels Spezialzange (31/1) der Sicherungsring (31/2) abgehoben werden, dann ist der Abzieher (31/3) anzusetzen und mit diesem der Mitnehmer (31/4) von der Welle abzuziehen.

Mitnehmer keinesfalls ohne Abzieher loswuchten, weil dadurch die Ankerwelle mit Sicherheit unbrauchbar gemacht wird!

Beim Wiederaufsetzen Schläge gegen den Mitnehmer bzw. die Ankerwelle unterlassen!

c) Anker ausbauen

Generator abbauen, wie unter 10a beschrieben.

Kupplung abbauen, wie unter 10b beschrieben.

Bürstenfedern (20/5) anheben, Bürsten etwas herausziehen, Federn so wieder loslassen, daß sie seitlich an Bürsten anliegen und diese festklemmen.

2 Senkschrauben (20/3) lösen und Lagerschild der Antriebsseite (18/3) abziehen (ringsherum leicht mit Gummihammer beklopfen, nicht mit Schraubenzieher in Paßflächen stechen!)

Anker aus dem Gehäuse herausziehen.

Beim Wiedereinbau Lager einfeilen (siehe Seite 18).

Befestigungsschrauben (20/3 und 19/1) mit Gefühl anziehen, weil sonst eine Verspannung des Generators und dadurch Verringerung des axialen Lagerspieles (unzulässige Lagererwärmung!) eintritt.

d) Kollektor überdrehen und auskratzen

Ist der Kollektor unrund oder zeigt er Schmorstellen, so ist er zu überdrehen bzw. zu überschleifen. Das darf nur außerhalb des Generators auf einer Drehbank erfolgen und soll möglichst in einer Spezialwerkstatt vorgenommen werden.

Ist der Glimmer zwischen den Kollektorlamellen gewachsen und steht zwischen diesen hervor, so ist er mit einem passenden Sägeblatt 0,5 mm tief auszufräsen. Auch diese Arbeit wird vorteilhaft einer Spezialwerkstatt überlassen.

e) Spannungsregler, Umschalter und Entstörmittel auswechseln

Bei Schäden am Spannungsregler oder Rückstromschalter ist der ganze Apparat samt Grundplatte nach Lösen der Befestigungsschrauben auszuwechseln.

Auch bei Störungen am Umschalter, der staubdicht gekapselt ist und nur durch falsche Bedienung (Verschmoren) unbrauchbar werden kann, muß der ganze Schalter ausgewechselt werden.

Die gesamten Entstörmittel sind in einem geschlossenen Blechkasten untergebracht. Bei einem etwaigen Kurzschluß zwischen Pol und Gehäuse (Kondensatordurchschlag) ist der ganze Kasten auszuwechseln. (Hierzu Reglerkasten (18/19) vom Generator nach Lösen der Befestigungsschrauben (18/24) abnehmen. Eine beim Ausbau notwendige Entladung der Kondensatoren hat über einen Widerstand oder eine Glühlampe zu erfolgen, keinesfalls durch Kurzschließen!)

f) Prüfarbeiten nach Generator-Überholungen

Das Durchmessen des Generators (Spannungsmessungen zur Regler-Nachstellung dürfen nur mit einem Präzisions-Voltmeter erfolgen) ist bereits unter „Pflege“ (siehe Seite 27) beschrieben.

Wicklungsprobe: Der fertige Anker ist in betriebswarmem Zustand mit einer Wechselspannung von 500 Volt eff. gegen Eisen zu prüfen. Die Prüfung erfolgt in ausgebautem Zustand oder bei ausgebaute Bürstenbrücke. Die Feldwicklung ist ebenfalls bei ausgebaute Bürstenbrücke und gelöster Feldklemme am Regler mit 500 Volt Wechselspannung eff. zu prüfen.

Die Siebkette wird mit 120 Volt Gleichstrom geprüft.

Windungsprobe: Die Maschine muß in betriebswarmem Zustand 5 Minuten lang mit um 30 % erhöhter Eigenspannung laufen.

Schleuderprobe: Dieselbe erfolgt mit um 20 % erhöhter Drehzahl auf dem Prüfstand 2 Minuten lang.

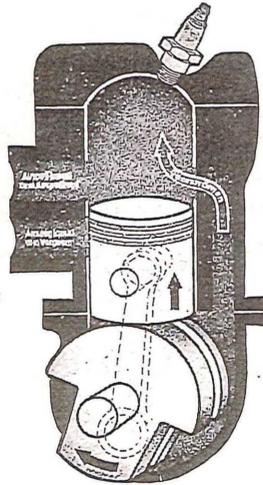
Überstrom-Prüfung: Diese erfolgt mit 10 % Überstrom in betriebswarmem Zustand 3 Minuten lang.

Erwärmung: Hierfür gelten die R.E.M.

1. Takt: Füllung

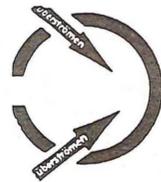
Durch den Aufwärtsgang des Kolbens wird das Kurbelgehäuse um den Zylinderraum vergrößert. Dadurch entsteht ein Unterdruck, der sich

1



Nun öffnet die Kolbenoberkante die beiden Überströmkanäle und das Kraftstoff-Luft-Gemisch gelangt so aus dem Kurbelgehäuse

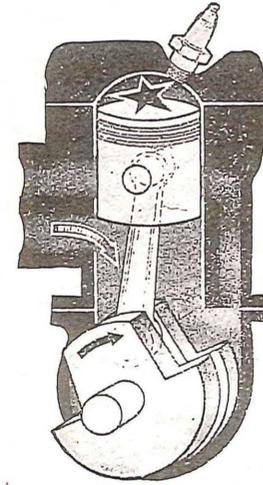
5



2. Takt: Arbeit

Der Ansaugkanal ist noch nicht geschlossen, die Füllung wird fortgesetzt.

3

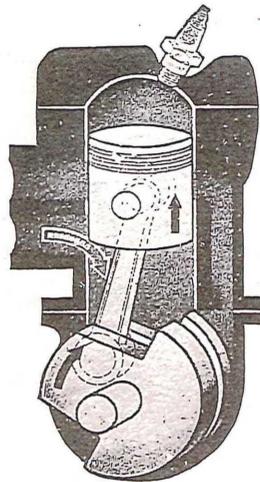


ein Zündfunke an der Zündkerze das Kraftstoff-Luft-Gemisch zur Entzündung, es verbrennt, dabei entsteht Wärme, das sich ausdehnende Gas

7

2

nach Öffnen des Ansaugkanales durch die Kolbenunterkante mit der Atmosphäre ausgleicht, d. h. durch den Vergaser strömt Luft, nimmt dabei Kraftstoff mit, strömt in den Motor ein, die Füllung beginnt.

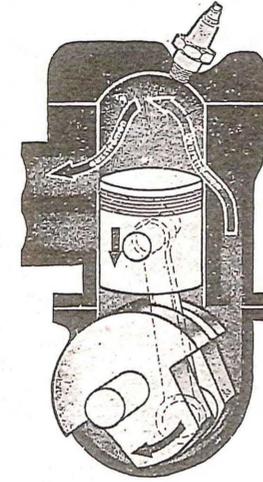


In den Zylinderraum und wird beim Aufwärtsgang des Kolbens nochmals zusammengepreßt, d. h. verdichtet. Nun bringt

6

Die Füllung ist beendet, der Kolben verschließt den Ansaugkanal wieder und preßt das Kraftstoff-Luft-Gemisch bei seinem Abwärtsgang zusammen (Vorverdichtungstakt).

4



drückt den Kolben nach unten (Arbeitstakt); die Auslasskanäle werden durch die Kolbenoberkante geöffnet, die verbrannten Gase strömen ins Freie ab.

8



Bild 1. Arbeitsweise des DKW-Zweitaktmotors mit Umkehrspülung

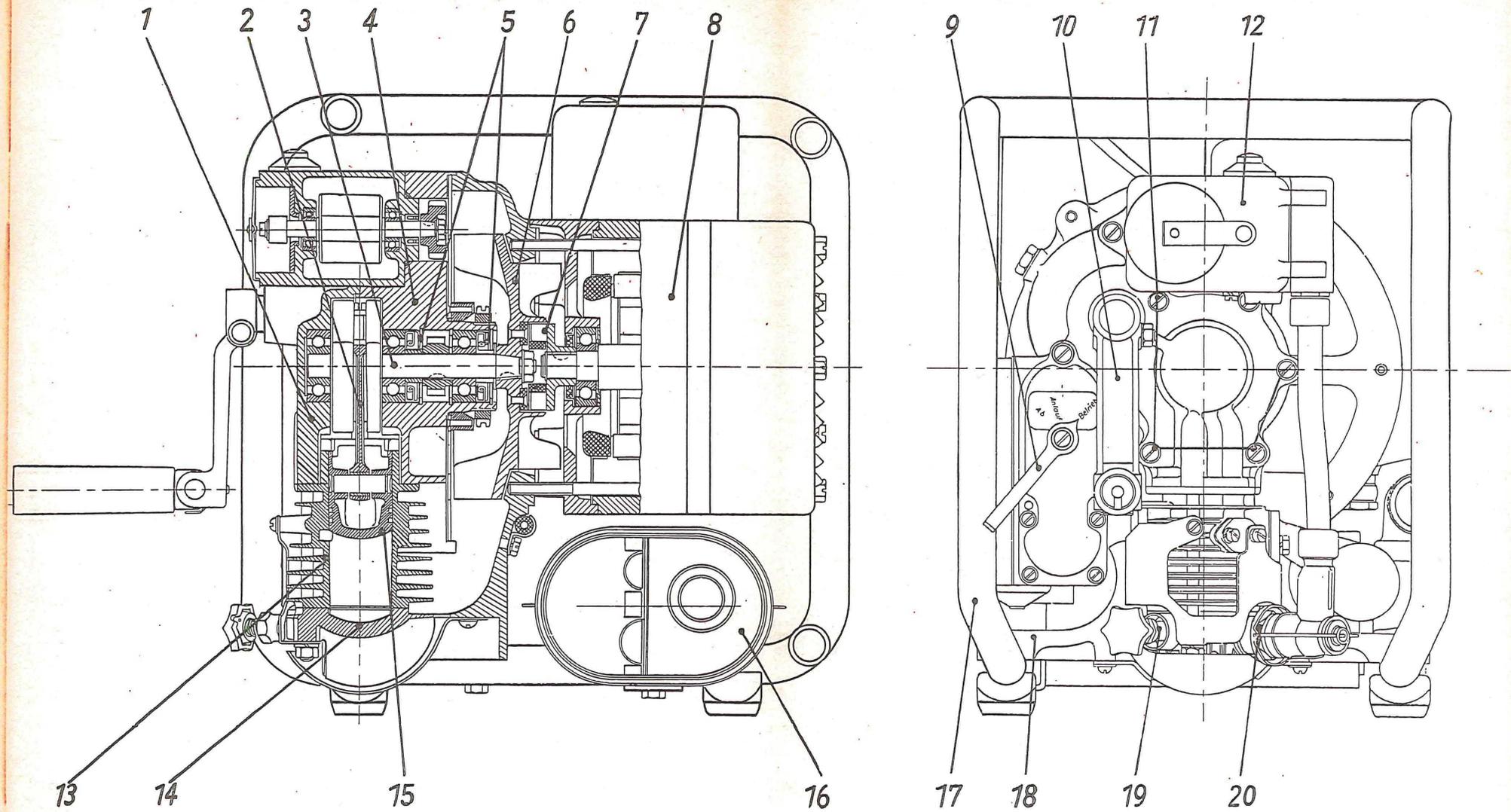


Bild 2. Schnitt durch den Motor

- 1 = Kurbelgehäuse
- 2 = Pleuelstange
- 3 = Kurbelwelle
- 4 = hinterer Kurbelgehäuseteil
- 5 = Wellenabdichtung

- 6 = Schwingscheibe
- 7 = Kupplung
- 8 = Generator
- 9 = Gashebel
- 10 = Anwerfkurbel

- 11 = Kurbelgehäuse-Schrauben
- 12 = Magnetzündler
- 13 = Zylinder
- 14 = Zylinderdeckel
- 15 = Kolben

- 16 = Auspufftopf
- 17 = Traggerüst
- 18 = Motorfuß
- 19 = Entlüfterventil
- 20 = Zündkerze

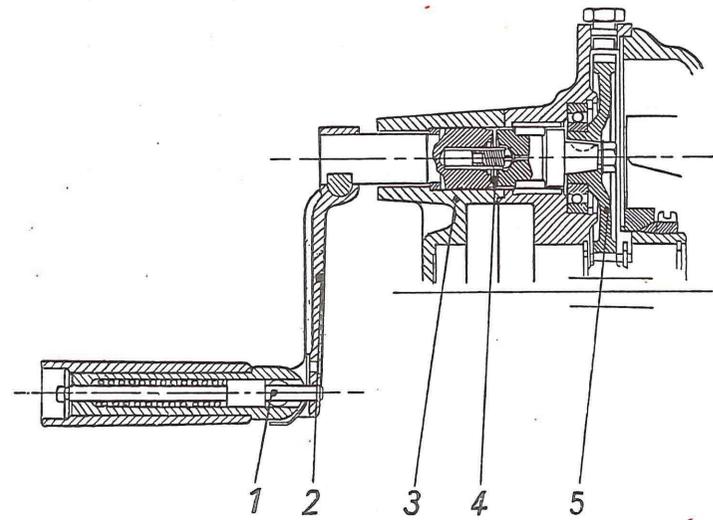


Bild 3. Anwerfvorrichtung im Schnitt

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1 = Handgriff der | 4 = Mitnehmerklauen |
| 2 = Anwerfkurbel | 5 = großes Zahnrad |
| 3 = Gehäuse | |

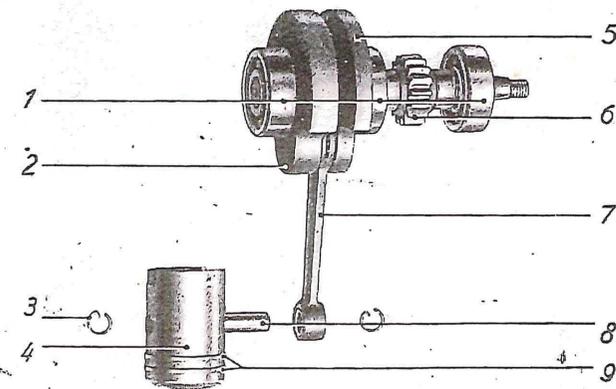


Bild 4. Triebwerk des Motors

- | | |
|---|--------------------|
| 1 = Kugellager | 5 = Kurbelwelle |
| 2 = vordere Hubscheibe | 6 = Antriebsritzel |
| 3 = Kolbenbolzensicherung
(Sprengring) | 7 = Pleuelstange |
| 4 = Kolben | 8 = Kolbenbolzen |
| | 9 = Kolbenringe |

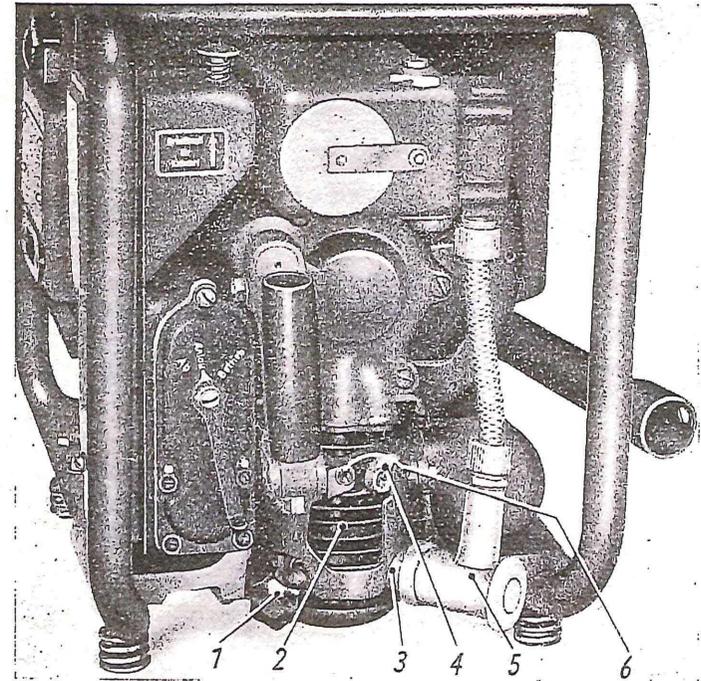


Bild 5. Ansicht des Maschinensatzes, Motorseite

- 1 = Entlüfterventil
- 2 = Zylinder
- 3 = Zündkerze
- 4 = Überströmdeckel
- 5 = Abschirmkappe
- 6 = Befestigungsschrauben für Luftleitblech

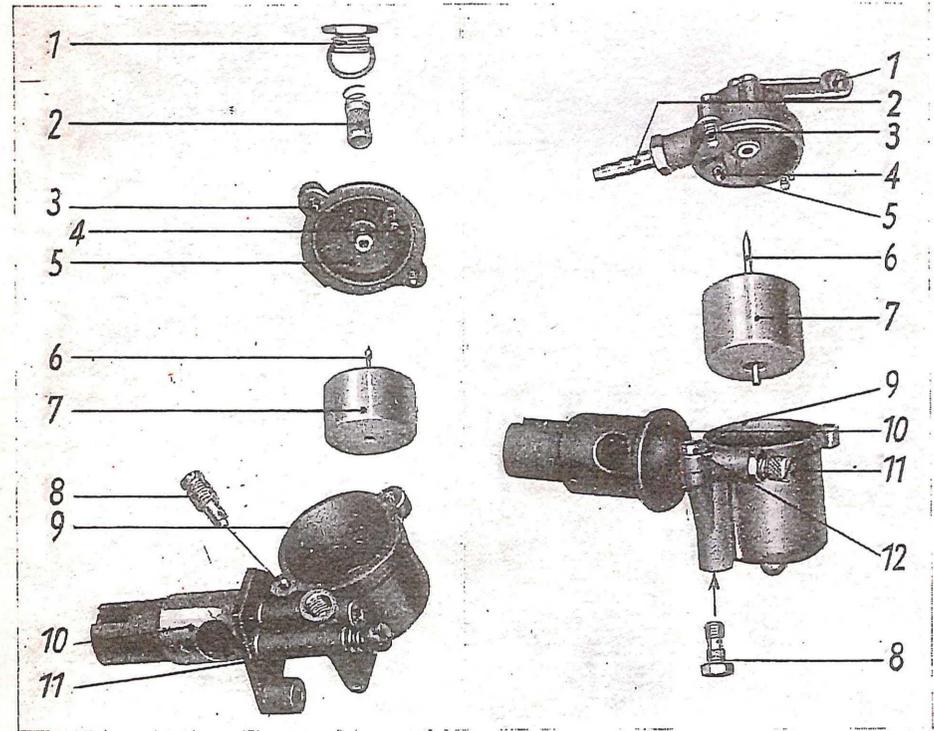


Bild 6. Vergaser-Einzelteile

Solex-Vergaser

- 1 = Abschlußverschraubung
- 2 = Kraftstoffsieb
- 3 = Schwimmerkammer-Deckel-schraube
- 4 = Tupfer
- 5 = Schwimmerkammer-Deckel
- 6 = Schwimbernadel
- 7 = Schwimmer
- 8 = Hauptdüse (Kraftstoffdüse)
- 9 = Schwimmerkammer
- 10 = Mischkammer
- 11 = Luftstellschraube

Graetzin-Vergaser

- 1 = Kraftstoffhahn
- 2 = Kraftstoffanschluß
- 3 = Schwimmerkammer-Deckel-schraube
- 4 = Tupfer
- 5 = Schwimmerkammer-Deckel
- 6 = Schwimbernadel
- 7 = Schwimmer
- 8 = Hauptdüse (Kraftstoffdüse)
- 9 = Schwimmerkammer
- 10 = Mischkammer
- 11 = Luftstellschraube
- 12 = Luftdüse

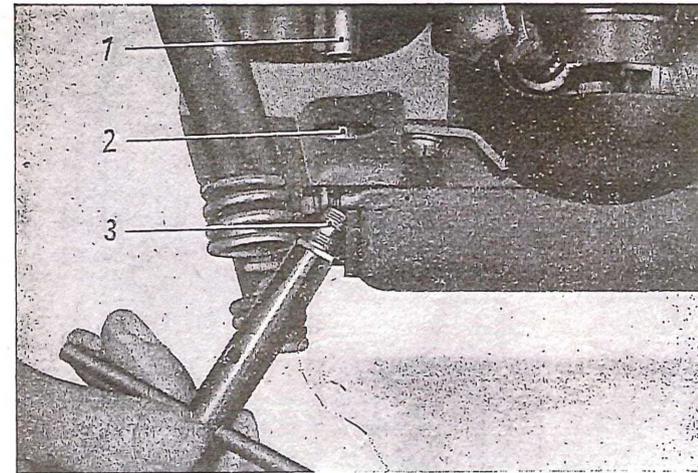


Bild 7. Hauptdüse ausbauen bei Graetzin-Vergaser

- 1 = Vergaser
- 2 = Bohrung im Motorfuß
- 3 = Hauptdüse (mit Steckschlüssel herausgeschraubt)

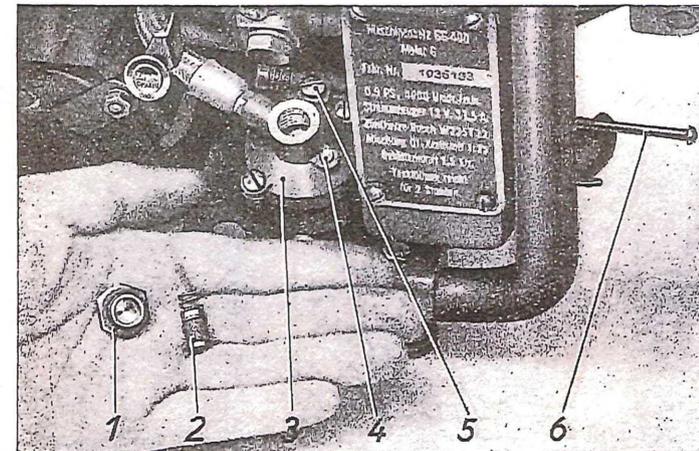


Bild 8. Hauptdüse ausbauen bei Solex-Vergaser

- 1 = Verschlusskappe
- 2 = Kraftstoffsieb (Feder muß nach oben sitzen!)
- 3 = Schwimmerkammer-Deckel
- 4 = Tupfer
- 5 = Hauptdüse
- 6 = Flanschschraube für Vergaserbefestigung

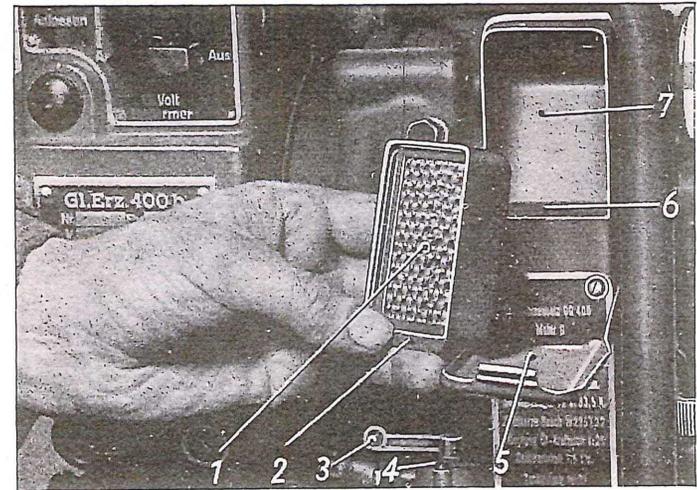


Bild 9. Luftfilter zur Reinigung ausbauen

- 1 = Luftfilter
- 2 = unterer breiter Rand
- 3 = Kraftstoffhahn bei Graetzin-Vergaser
- 4 = Befestigungsschrauben für Hahn-Gehäuse
- 5 = Deckel des Filtergehäuses
- 6 = hierher breiter Rand von 1!
- 7 = Ansaug-Geräuschkämpfer

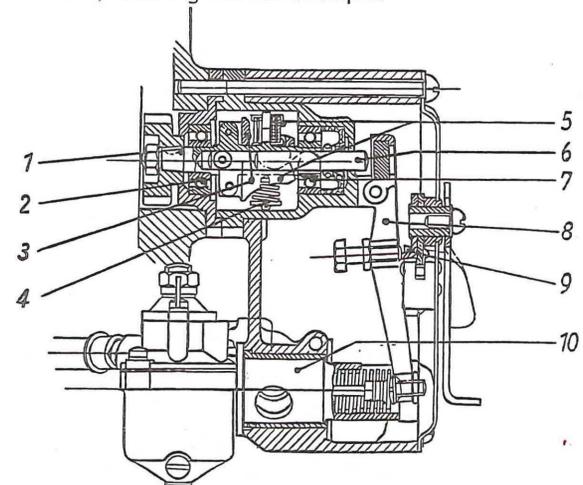
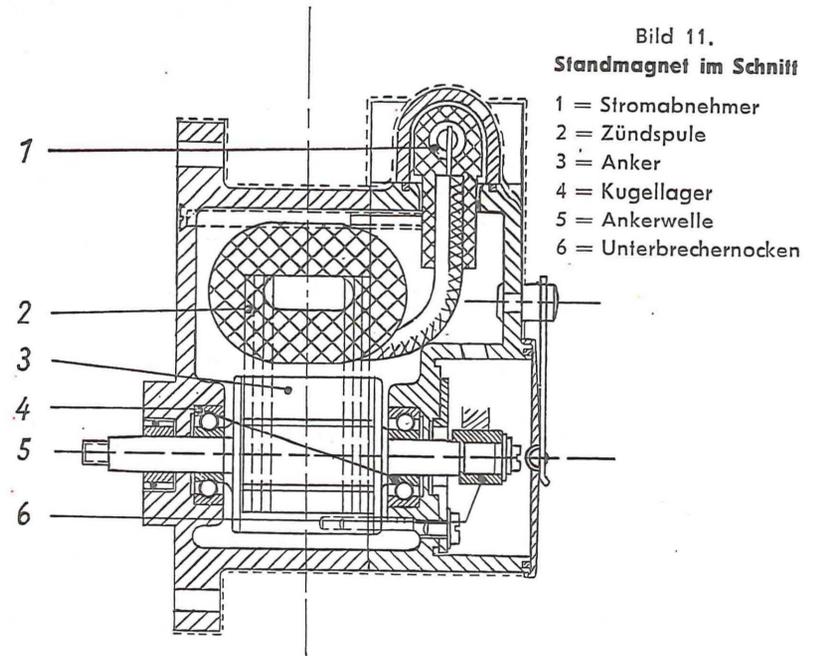


Bild 10. Schnitt durch den Drehzahlregler

- 1 = Reglerwelle
- 2 = Kugellager
- 3 = Reglergewichte
- 4 = Reglermutter
- 5 = Reglerfedern
- 6 = Druckstift
- 7 = Kugellager
- 8 = Reglerhebel
- 9 = Verstellstück
- 10 = Gehäuse für Gasschieber

Bild 11.
Standmagnet im Schnitt



- 1 = Stromabnehmer
- 2 = Zündspule
- 3 = Anker
- 4 = Kugellager
- 5 = Ankerwelle
- 6 = Unterbrechernocken

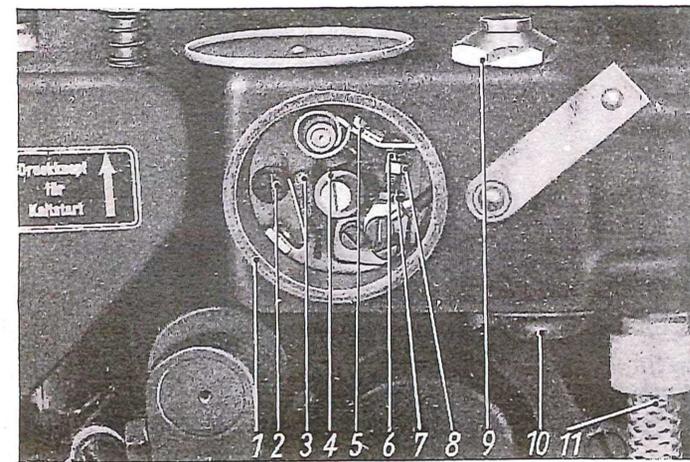


Bild 12. Unterbrecher-Ansicht

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1 = Unterbrechergehäuse | 7 = Gegenmutter für |
| 2 = Halteschraube | 8 = Kontaktstellschraube |
| 3 = Schmierfilz | 9 = Kurzschlußknopf |
| 4 = Unterbrechernocken | 10 = Kondensator |
| 5 = Hammer | 11 = Abschirmschlauch der Zünd- |
| 6 = Kontakte | leitung |

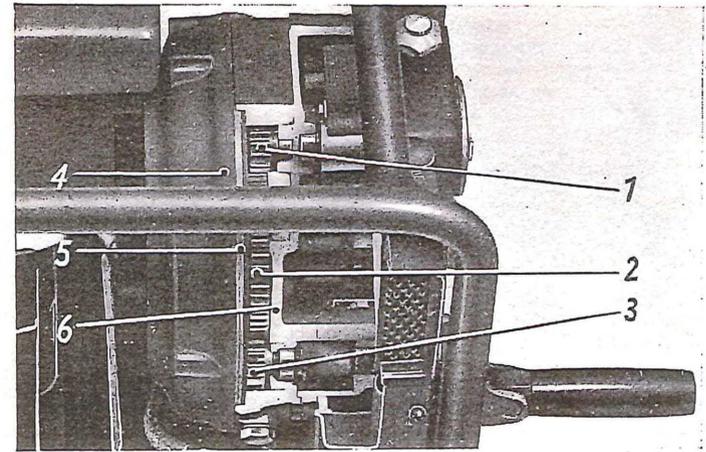


Bild 13. Räderkasten im Schnitt

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1 = Zahnrad auf Magnetzündwelle | 4 = Lüftergehäuse |
| 2 = großes Zahnrad auf Anwerfwelle | 5 = Blechzwischenwand |
| 3 = Zahnrad auf Reglerwelle | 6 = Kurbelgehäuse |

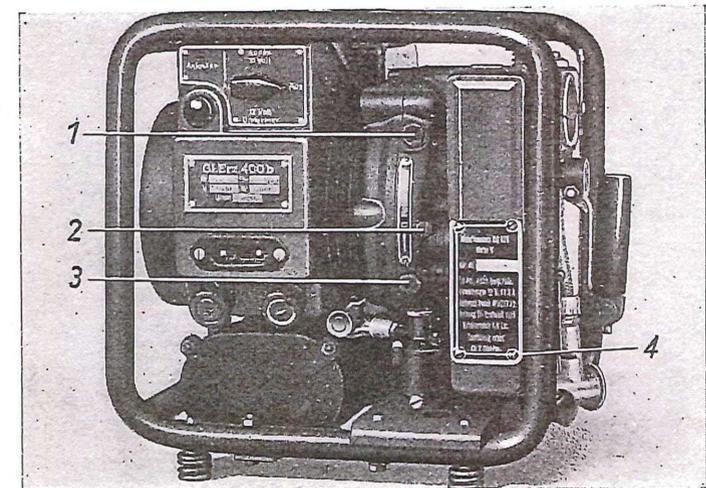


Bild 14. Schmierstellen des Motors

- | |
|---|
| 1 = Öl-Einfüllverschraubung |
| 2 = Ölstands-Kontrollverschraubung |
| 3 = Ablaufschraube |
| 4 = Befestigungsschrauben für Luftfiltergehäuse |

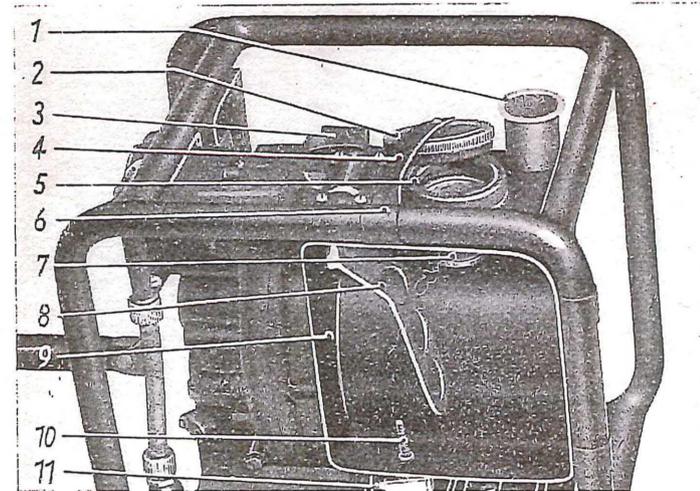


Bild 15. Kraftstoff-Anlage

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 = Mischbecher | 7 = Kraftstoffsieb |
| 2 = Behälter-Verschlussdeckel | 8 = Mischvorrichtung |
| 3 = Handgriff für Mischvorrichtung | 9 = Kraftstoffbehälter |
| 4 = Lederriemen für Deckel | 10 = Sieb im Kraftstoffhahn
(bei Graezin-Vergaser) |
| 5 = Einfüllöffnung | 11 = Kraftstoffhahn |
| 6 = Schelle für Kraftstoffbehälter | |

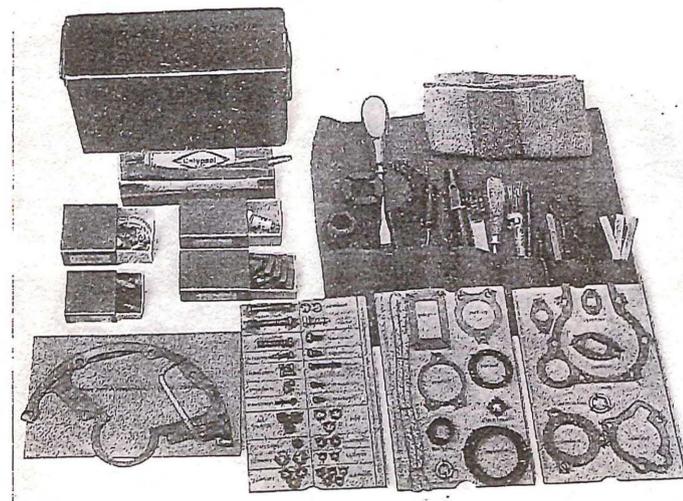


Bild 16. Werkzeug- und Vorratskasten-Inhalt

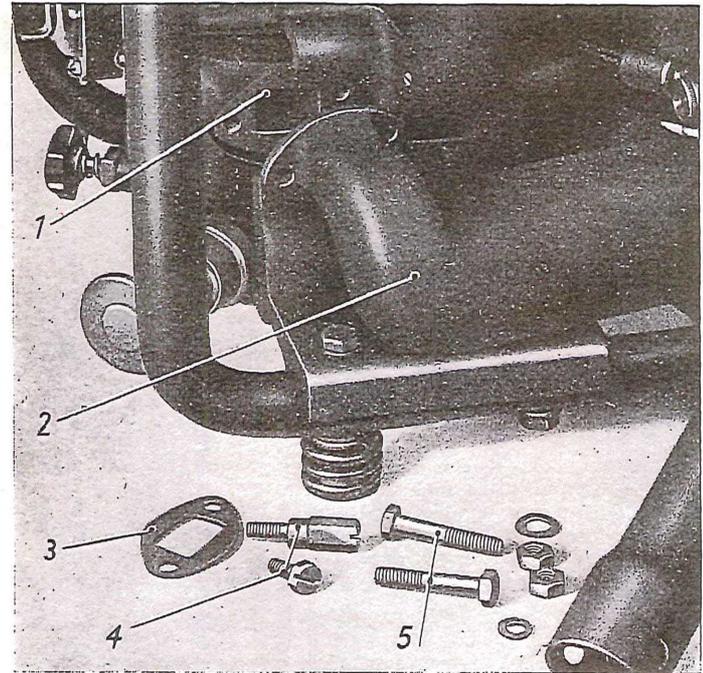


Bild 17. Auspuffschlitz reinigen

- 1 = Auspuffschlitz
- 2 = Auspuffbirne
- 3 = Flanschdichtung
- 4 = Flansch-Befestigungsschrauben
- 5 = Halteschrauben für Auspufftopf am Traggerüst

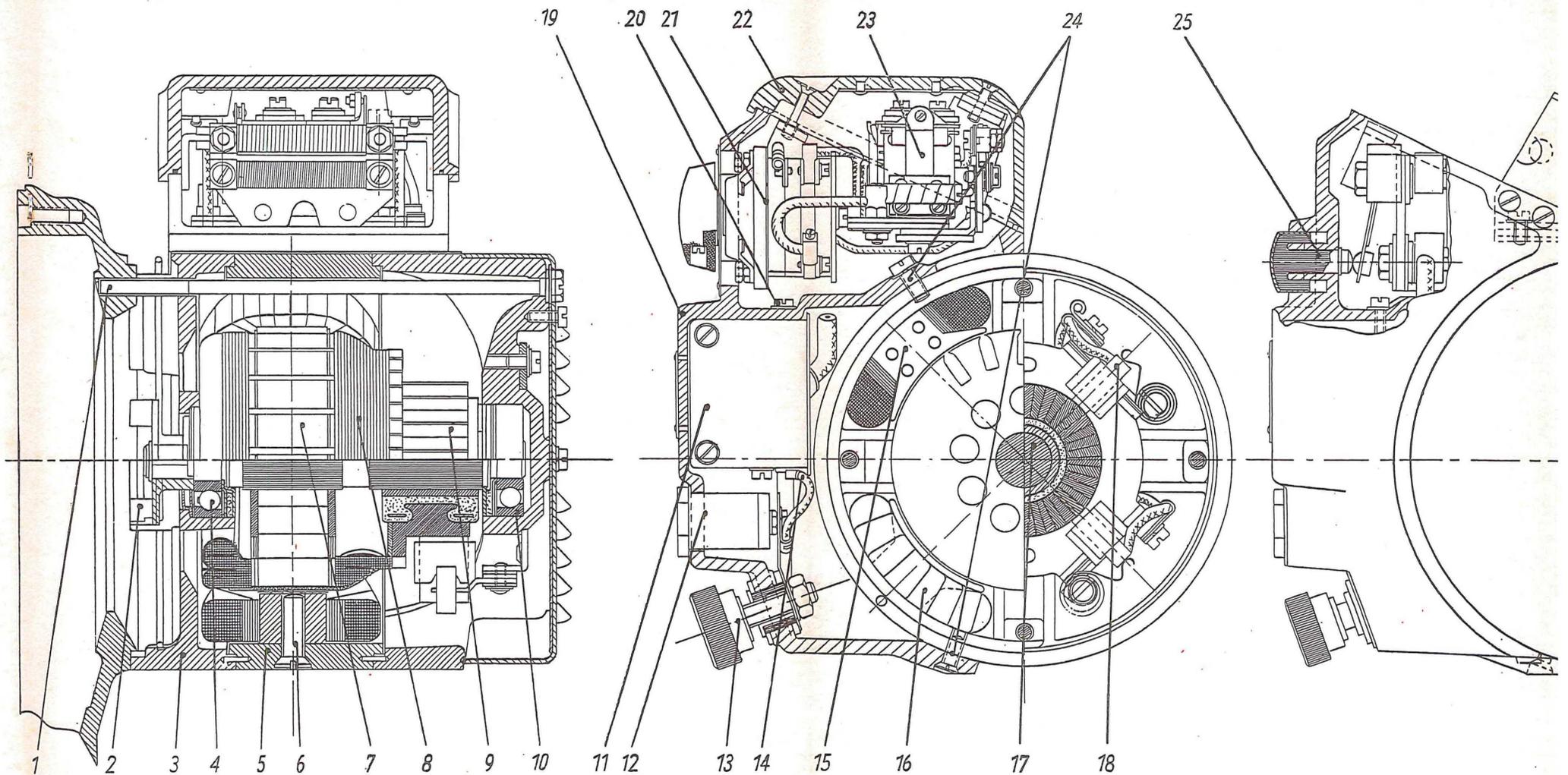


Bild 18. Schnittdarstellung des Generators Typ 400b

1 = Befestigungsschrauben
 2 = Klauenkupplung
 3 = Lagerschild (Antriebsseite)
 4 = vorderes Kugellager
 5 = Generatorgehäuse
 6 = Pol-Befestigungsschraube

7 = Anker
 8 = Ankerwicklung
 9 = Kollektor
 10 = hinteres Kugellager
 11 = Entstörnetz
 12 = Anschluß-Stecker

13 = Anschluß-Klemmschraube
 14 = Masseverbindung
 15 = Feldpol
 16 = Feldwicklung
 17 = Ankerwelle
 18 = Schleifbürste

19 = Gehäuseanbau für Regler usw.
 20 = Befestigungsschraube
 21 = Umschalter
 22 = Gehäusedeckel
 23 = Spannungsregler
 24 = Befestigungsschrauben für 19
 25 = Anlaufdruckknopf

Bei der neueren Ausführung des Generators sind die beiden unteren Befestigungsschrauben (24) durch eine Schraube ersetzt, die zwischen den Anschluß-Klemmschrauben (13) sitzt.

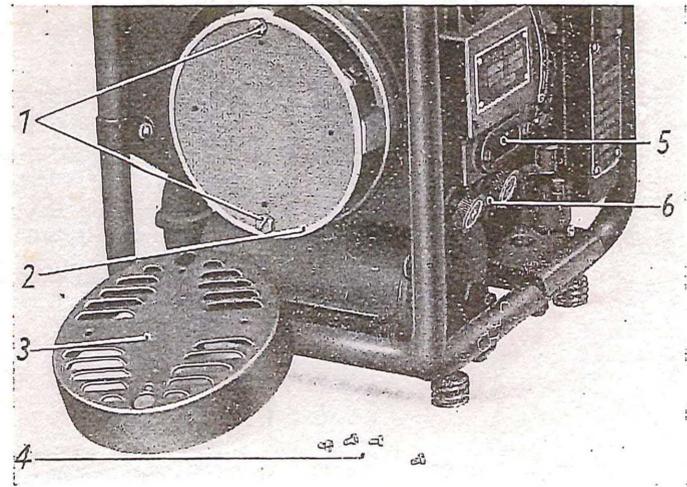


Bild 19. Generator mit abgenommenem Deckel

- 1 = Befestigungsschrauben
- 2 = Entstörsieb
- 3 = Deckel
- 4 = Schrauben dazu
- 5 = Steckanschluß
- 6 = Klümmanschluß

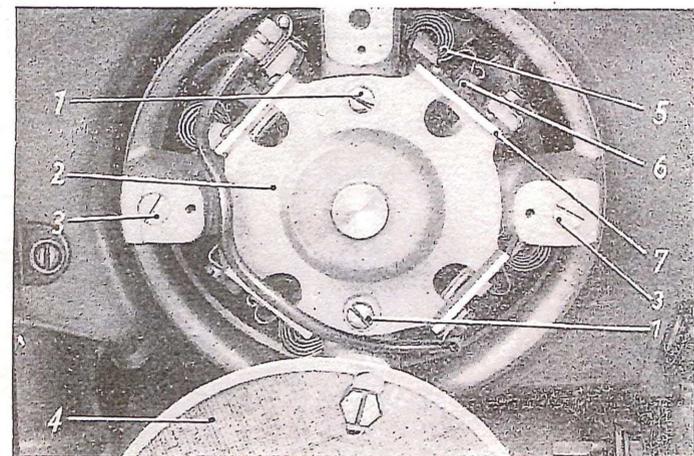


Bild 20. Anordnung des Bürstenträgers

- 1 = Halteschrauben für
- 2 = Bürstenträger
- 3 = Befestigungsschrauben für Lager-
schilde
- 4 = Entstörsieb
- 5 = Bürstenfeder
- 6 = Bürste
- 7 = Bürstenführung

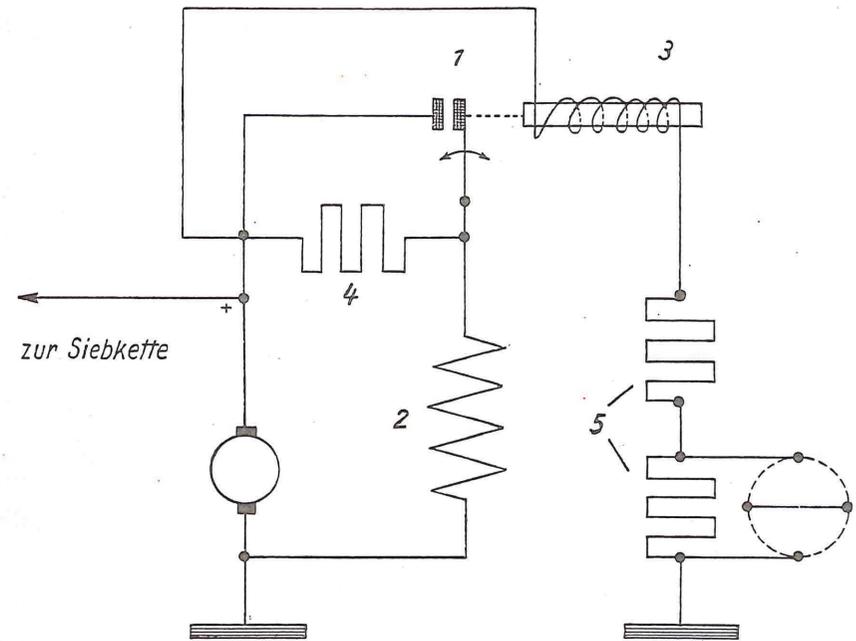


Bild 21a. Schaltbild des Generators
(Arbeitsweise des Reglers)

- 1 = Reglerkontakte
- 2 = Feldwicklung
- 3 = Reglerspule
- 4 = Widerstand
- 5 = Widerstände

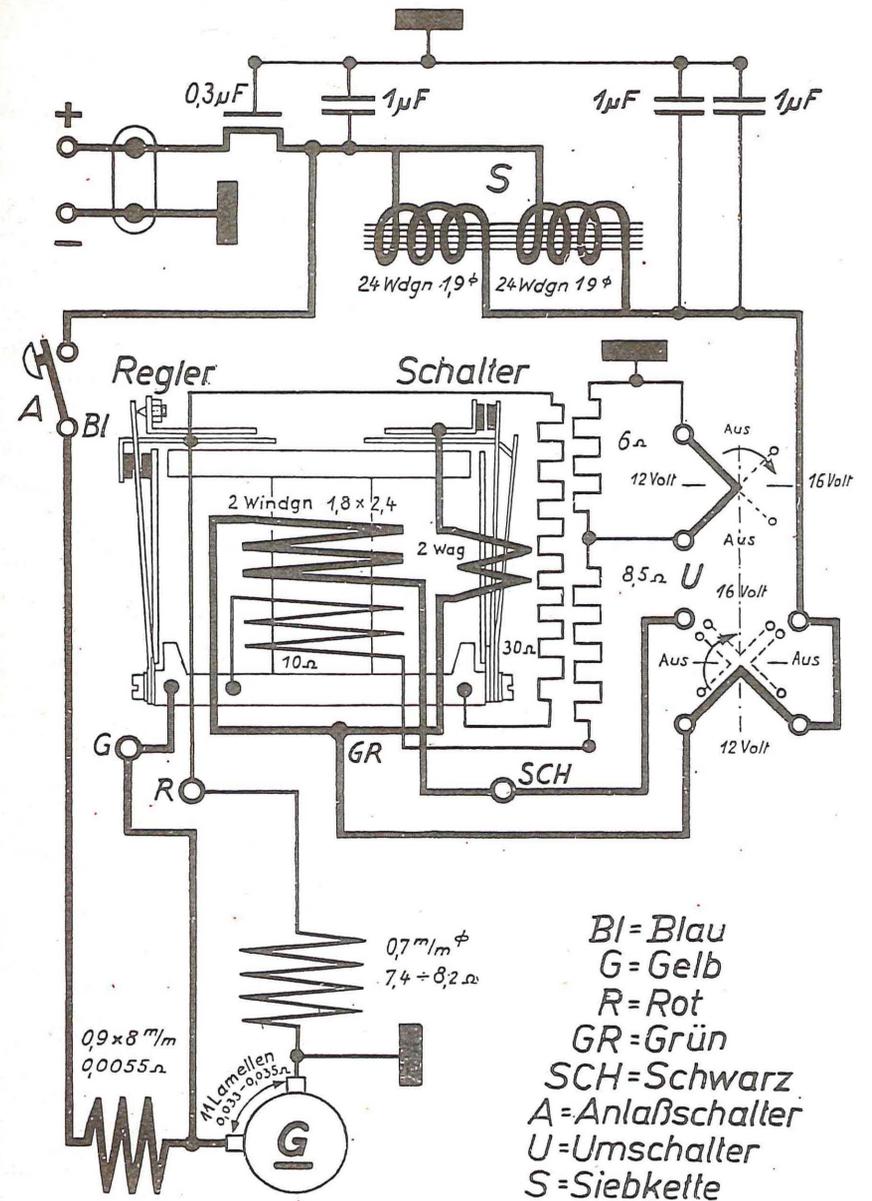


Bild 21 b. Schaltbild des Generators Typ 400 b

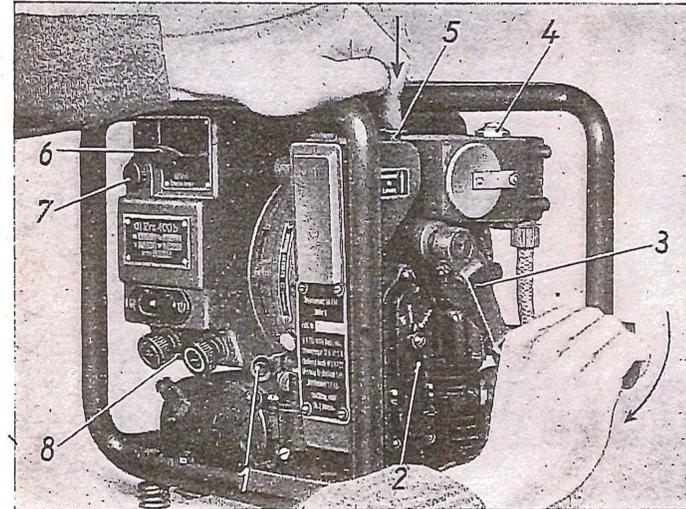


Bild 22. Bedienungshebel

- 1 = Kraftstoffhahn (Druck = zu, Zug = auf)
- 2 = Gashebel
- 3 = Hand-Anwerfkurbel (Beim Anwerfen Kurbel zum Motor zu eindrücken, um Anwurfzähne im Eingriff zu halten!)
- 4 = Kurzschlußknopf
- 5 = Druckknopf für Kaltstart (beim Start des warmen Motors nicht betätigen!)
- 6 = Umschalter
- 7 = Anlaufdruckknopf
- 8 = Anschlußklemmen

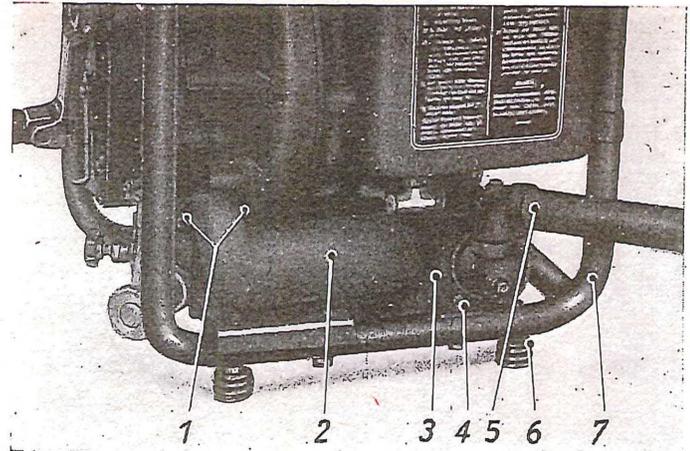


Bild 23. Auspuffanlage

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1 = Flanschschrauben | 5 = Auspuffrohr (Kamin) |
| 2 = Auspuffbirne | 6 = Federfüße für Traggerüst |
| 3 = Auspufftopf | 7 = Traggerüst (Rohrrahmen) |
| 4 = Befestigungsschrauben dafür | |

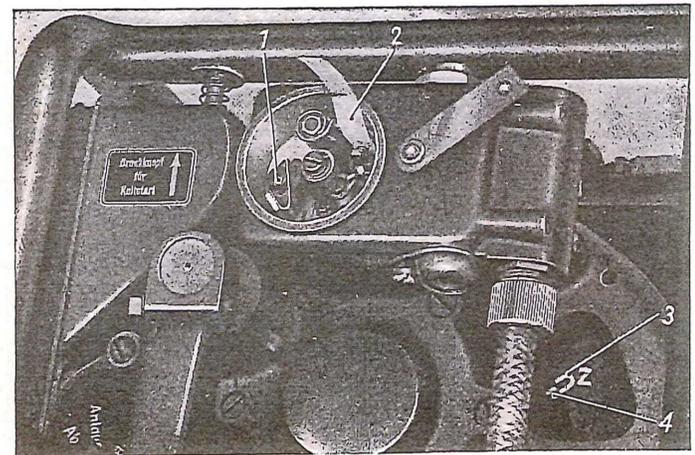


Bild 24. Zündeneinstellung

- | |
|--|
| 1 = Halteschraube für Unterbrecher-Grundplatte |
| 2 = Fühllehre (Metallfolie 0,05 mm) |
| 3 = Einstellmarkierung am Gehäuse |
| 4 = Gegenmarkierung an der Schwungscheibe |

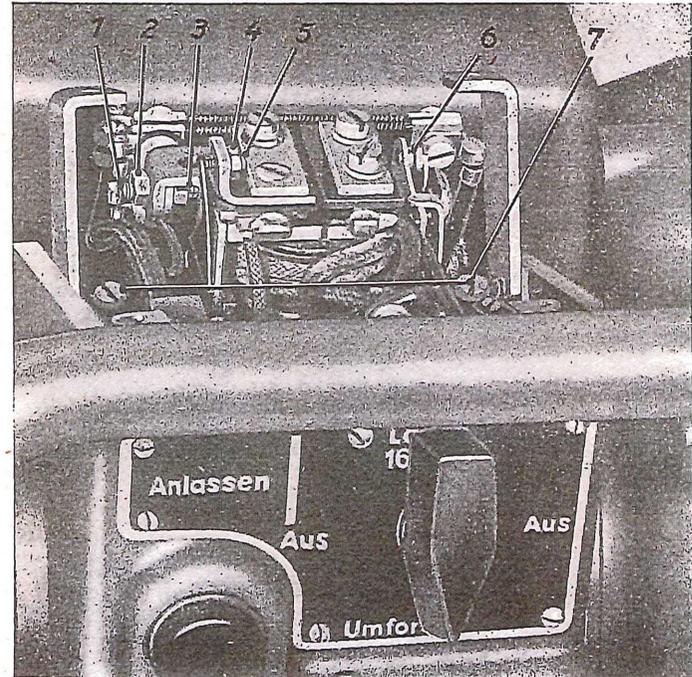


Bild 25. Nachstellen des Spannungsreglers

- 1 = Kontaktstellschraube
- 2 = Gegenmutter dazu
- 3 = Spannungsregler-Kontakte
- 4 = Gegenmutter für
- 5 = Federstellschraube
- 6 = Rückstromschalter-Kontakte
- 7 = Befestigungsschrauben

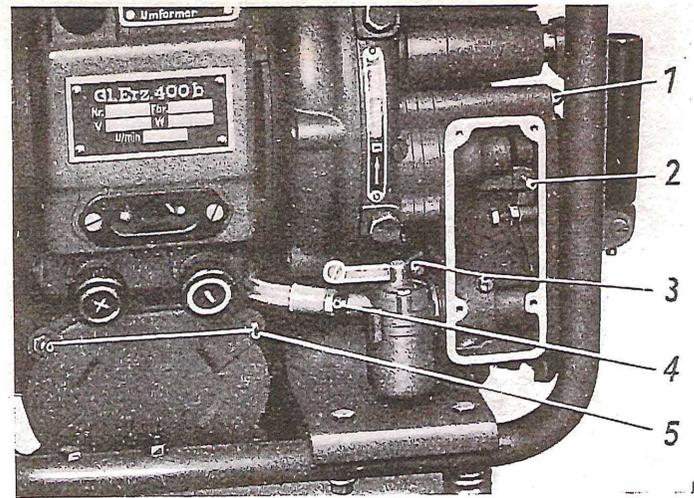


Bild 26. Vergaser- und Regler-Befestigung

- 1 = obere Schraube
- 2 = Lagerbolzen für Reglerhebel
- 3 = Vergaserflansch-Schrauben
- 4 = Kraftstoffanschluß
- 5 = Verschraubungen für Deckel des Auspufftopfes

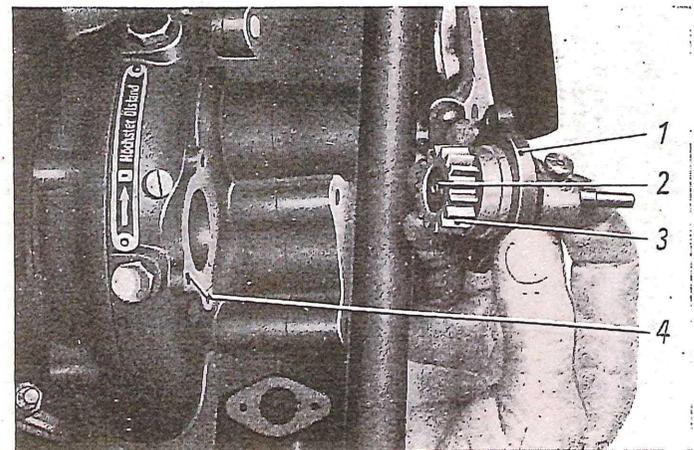


Bild 27. Drehzahlregler auswechseln

- 1 = Zwischenflansch
- 2 = Mutter auf Reglerwelle
- 3 = Antriebszahnrad
- 4 = Bohrungen für untere Befestigungsschrauben

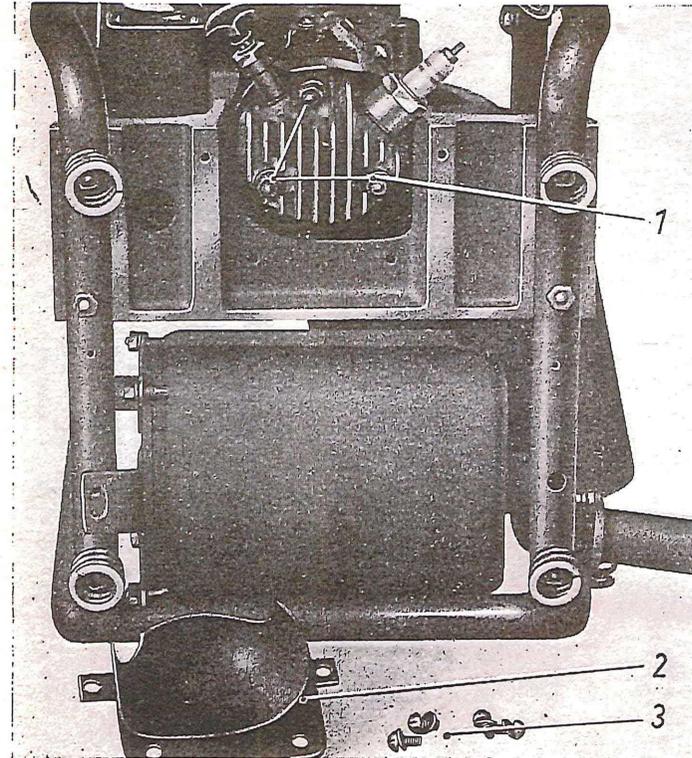


Bild 28. Zylinder-Demontage

- 1 = Mutter auf Zylinder-Stehbolzen
- 2 = Kopf-Luftleitblech
- 3 = Befestigungsschrauben dazu

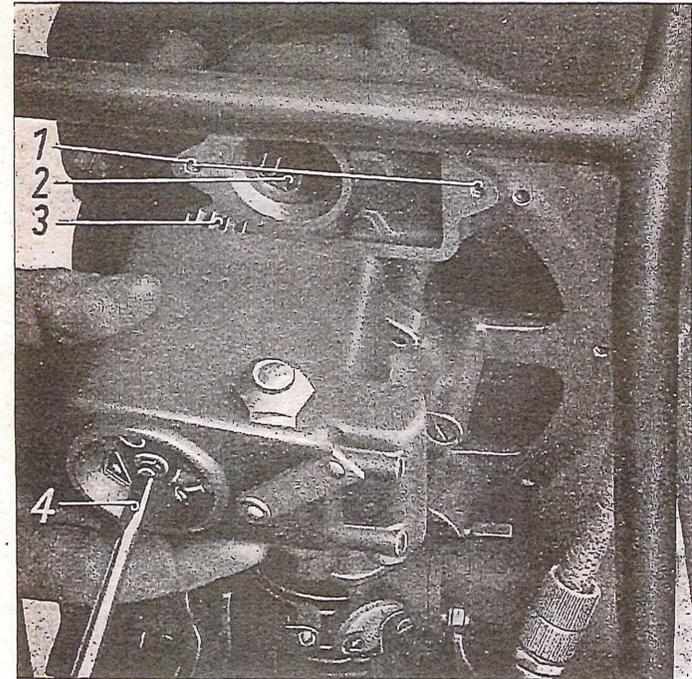


Bild 29. Magnetzündler auswechseln

- 1 = Löcher für Befestigungsschrauben
- 2 = großes Antriebszahnrad
- 3 = Antriebszahnrad auf Magnetzündlerwelle
- 4 = Schraubenzieher (eingesetzt in Nocken-Befestigungsschraube, um Magnetzündler-Zahnrad in richtige Stellung zum großen Antriebszahnrad zu bringen)

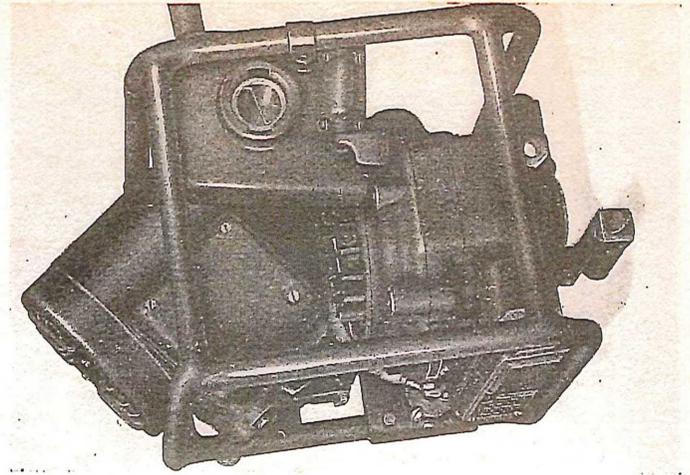


Bild 30. Generator abbauen
(bei Motoren mit altem Kraftstoffhahn und Graetzin-Vergaser)

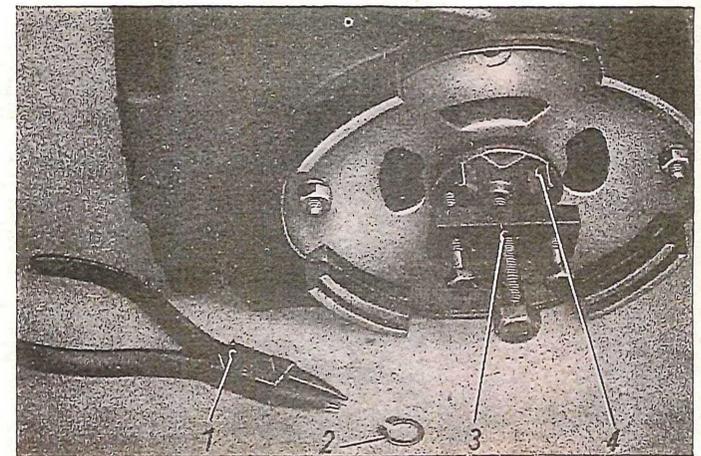


Bild 31. Generatormitnehmer abbauen

- 1 = Spezialzange für Sprengring
- 2 = Sprengring
- 3 = Abzieher Nr. 15049
- 4 = Mitnehmer (Kupplung)

