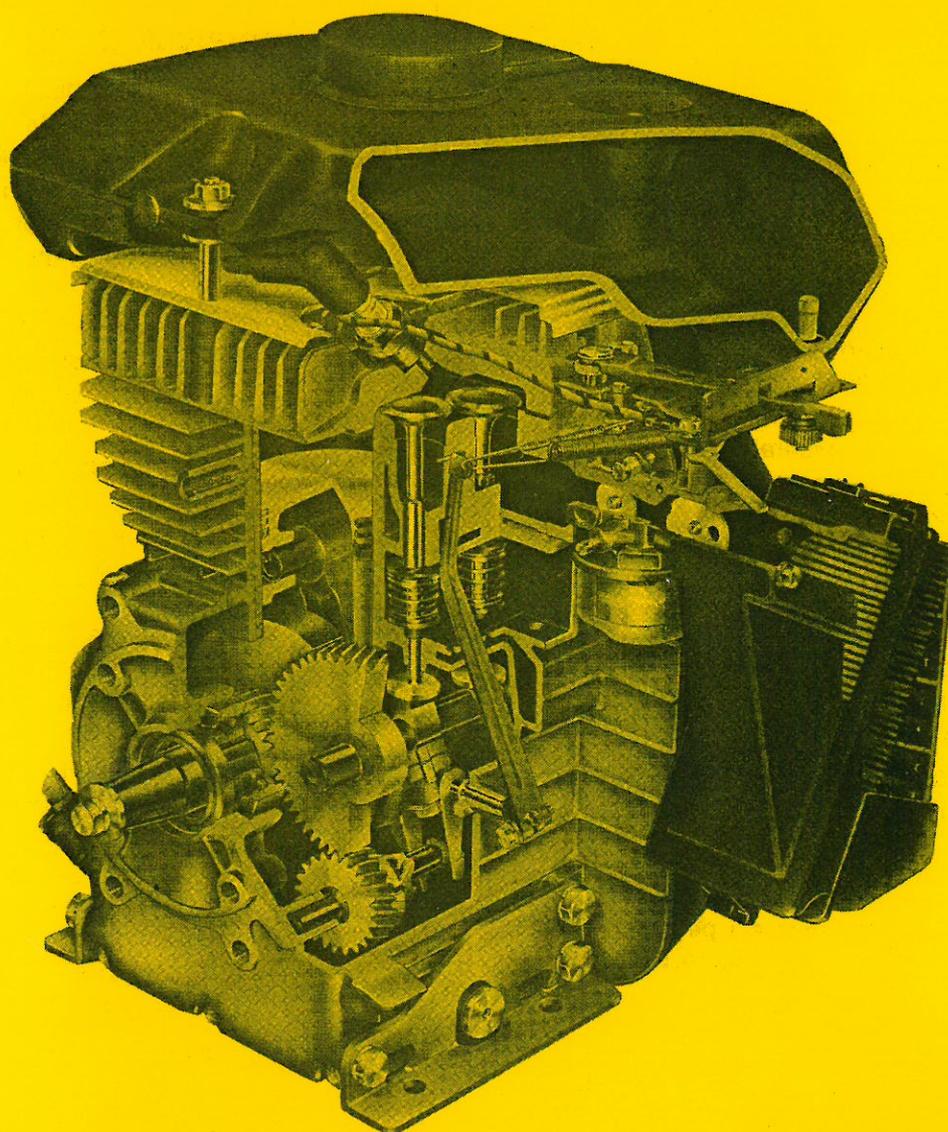


ACME motori service

BENZINMOTOREN TYPEN
A 180 - A 220
A 220 basic - A 230

reparatur handbuch



 **ACME
motori**

INHALTSVERZEICHNIS

1	TECHNISCHE DATEN	Seite 3
2	SPEZIALWERKZEUGE	Seite 4
3	ALLGEMEINE HINWEISE - DEMONTAGE DES MOTORS	Seite 5
	1 Allgemeine Hinweise für eine korrekte Reparatur	"
	2 Füllmengen (Schmierstoff – Kraftstoff)	"
	3 Bestimmung des Motortyps	Seite 6
	4 Demontage der Ventile	"
	5 Abziehen des Schwungrades	"
	6 Demontage des hinteren Lagerdeckels	"
	7 Abziehen des Reglerzahnrad	"
	8 Abziehen der Nockenwelle	Seite 7
	9 Abziehen des Kurbelwellenzahnrad	"
4	KONTROLLEN UND REPARATUREN	Seite 7
	1 Zylinderkopf und Zylinder	"
	2 Ventilführungen, Ventile, Ventilefedern, Ventilstößel	Seite 8
	3 Drehzahlregler	Seite 10
	4 Nockenwelle	Seite 11
	5 Öldichtringe	"
	6 Hauptlager	Seite 12
	7 Pleuelstange	"
	8 Kolben und Pleuelringe	Seite 13
	9 Pleuelstange	"
	10 Pleuelstange	Seite 14
	11 Zündung	"
	12 Zündkerzen	Seite 15
	13 Schmierung	"
5	MONTAGE DES MOTORS	Seite 16
	1 Kurbelwelle	"
	2 Pleuelstange	"
	3 Verbindung Pleuelstange-Kurbelwelle	Seite 17
	4 Drehzahlregler	"
	5 Nockenwelle	"
	6 Hinterer Lagerdeckel	Seite 18
	7 Ventile	"
	8 Zylinderkopf	Seite 19
	9 Zündanlage	"
	10 Verbindung der Hebel des Drehzahlreglers	Seite 20
	11 Einstellung des Drehzahlreglers	"
6	PROBELAUF	Seite 21
	1 Starten mit Rücklaufstarter	"
	2 Starten mit Elektrostarter	"
	3 Einstellung des Vergasers und der Drehzahl	"
	4 Einlagerung (Zeitliche Außerbetriebnahme, Vorbereitung zum Starten)	Seite 22

7	ZUBEHÖR	Seite 22
	1 Rücklaufstarter	Seite 23
	2 Elektrostarter	"
	3 Lichtanlage mit Lichtmaschine	Seite 24
	4 Ölwächter	Seite 25
8	INSTALLATION	Seite 25
	1 Erlaubte Neigungswinkel	"
	2 Längsbelastung, Radialbelastung und max. Überhang	"
	3 Äußere Abmessungen	Seite 26
	4 Spezialwellen und -flanschen	"
9	TECHNISCHE DATEN DER VERGASER	Seite 27
10	ÜBERMAßTABELLE FÜR ZYLINDER UND KOLBEN	Seite 28
11	UNTERMAßTABELLE FÜR PLEUEL UND PLEUELLAGERZAPFEN	Seite 28
12	TABELLE FÜR EINBAUSPIELE UND EINSTELLUNGEN	Seite 28
13	TABELLE DER ANZUGSMOMENTE	Seite 29
14	FEHLERSUCHTABELLE	Seite 29
15	SCHEMA DER ELEKTRISCHEN ANLAGE	Seite 30

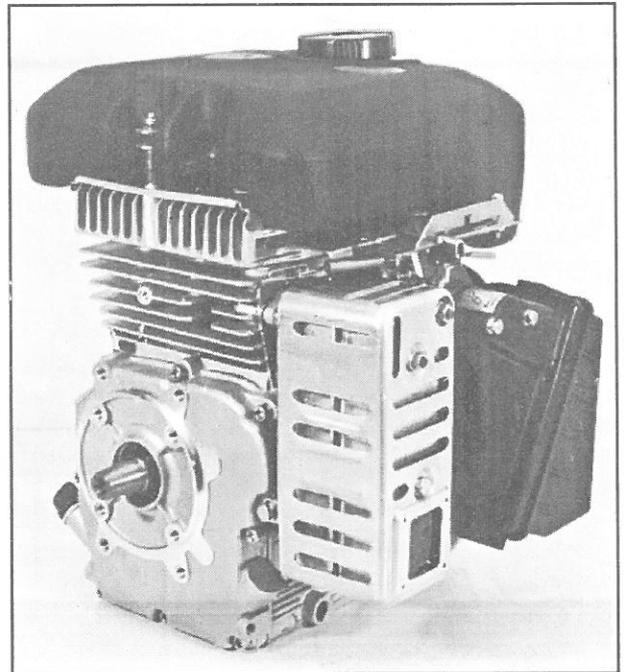
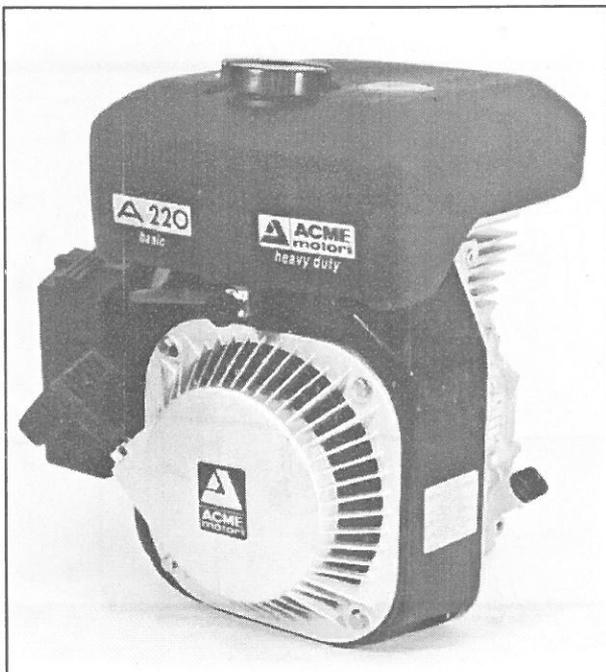
EINLEITUNG

Diese Werkstattanleitung enthält alle wichtigen Informationen für die Reparatur der Motoren A 180/220 – A 220 basic/ A 230. Alle Abänderungen entnehmen Sie bitte den Informationsblättern.

BENZINMOTOREN

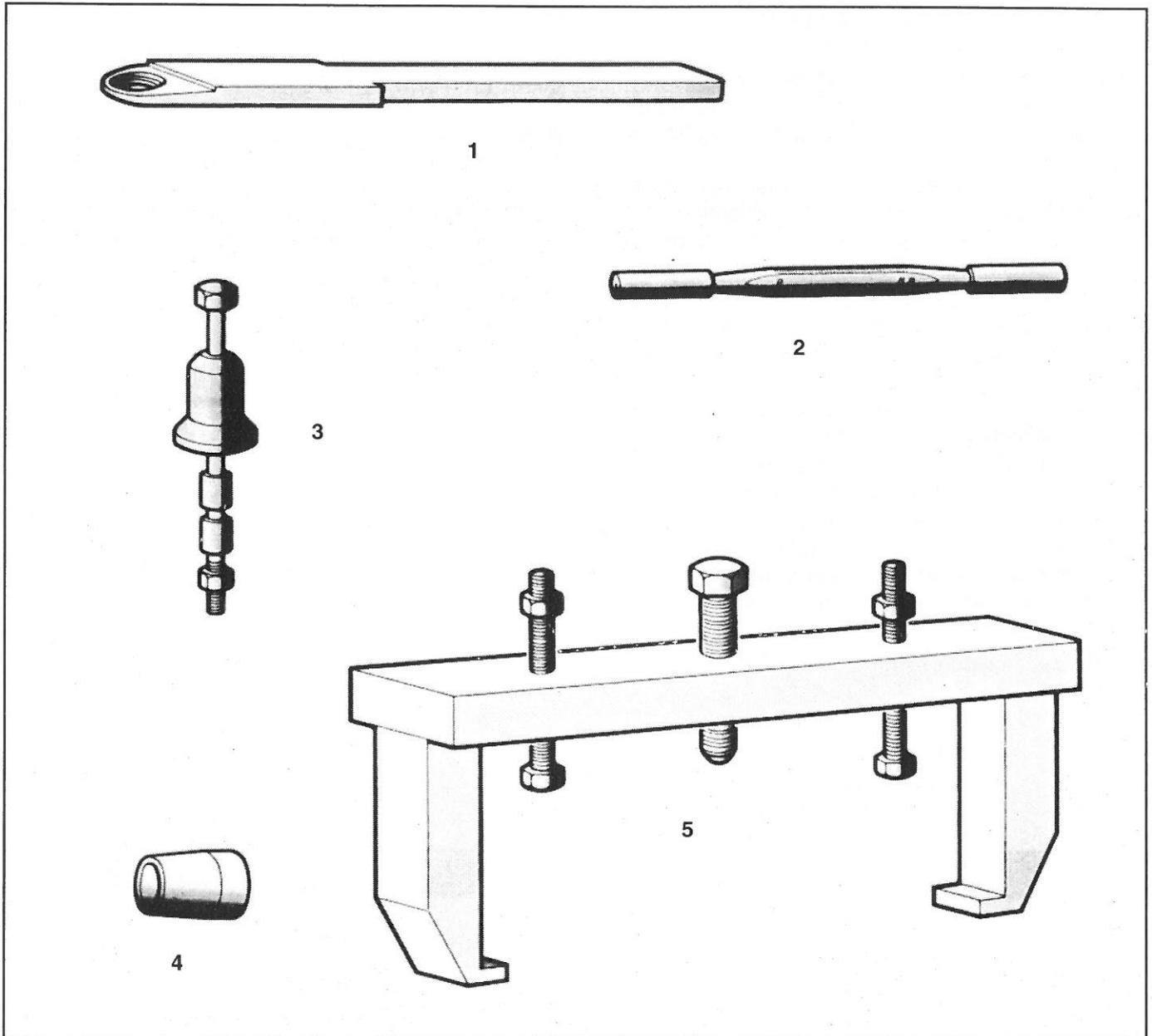
Typen A 180/220

A 220 basic - A 230



1 TECHNISCHE DATEN

MOTORTYP	HUBRAUM cm ³	BOHRUNG mm	HUB mm	VERDICHTUNGS- VERHÄLTNIS	U/MIN. STANDARDMOTOR
A 180 B	179	65	54	6,17 : 1	3600
A 180 P	179	65	54	4,49 : 1	3600
A 220 B	220	72	54	6,17 : 1	3600
A 220 P	220	72	54	4,45 : 1	3600
A 220 basic	220	72	54	6,17 : 1	3600
A 230	220	72	54	6,17 : 1	4000

2
SPEZIALWERKZEUGE


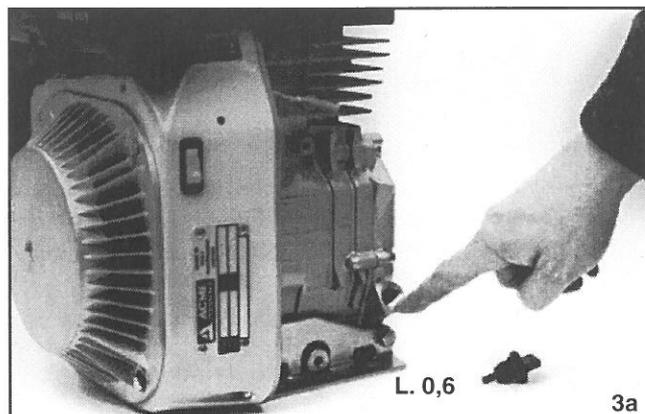
POS. NR.	TEIL-NR.	BESCHREIBUNG
1	365.110	Werkzeug zum Ausbau des Ventildertellers
2	365.048	Werkzeug zur Kontrolle der Ventiführungen
3	365.109	Abzieher für Ventiführungen
4	365.152	Simmeringschutzhülse Abtriebseite
5	365.113	Abzieher für Schwungrad und hinteren Lagerdeckel

3 ALLGEMEINE HINWEISE - DEMONTAGE DES MOTORS

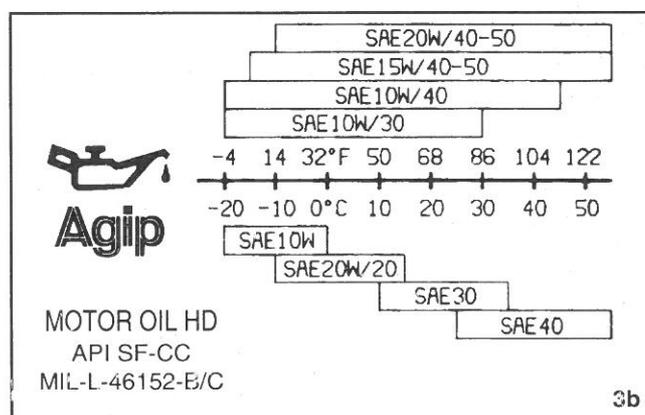
3.1 ALLGEMEINE HINWEISE FÜR EINE KORREKTE REPARATUR

Um sicher und schnell vorzugehen, beachten Sie bitte sorgfältig alle Hinweise, die in diesem Reparaturhandbuch enthalten sind, und folgende allgemeine Regeln:

- Stellen Sie sicher, daß die Maschine einen festen Stand hat, bevor Sie den Motor demontieren.
- Lösen Sie die Batteriekabel, falls der Motor mit Elektrostarter ausgerüstet ist.
- Um zu vermeiden, daß Motorenteile beschädigt werden, verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge
- Verwenden Sie einen Plastikhammer, um gekuppelte Verbindungen zu lösen.
- Markieren Sie die Teile während der Demontage, falls keine Markierungen vorhanden sind.
- Reinigen Sie die demontierten Teile mit Reinigungsbenzin und/oder Druckluft.
- Ersetzen Sie immer Dichtungen, Simmerringe, Unterlegscheiben und selbstsichernde Muttern.
- Bevor Sie die Teile wieder montieren, ölen oder fetten Sie alle beweglichen Teile und die Flächen, die mit diesen in Berührung kommen.
- Beim Festziehen von Schrauben und Muttern beachten Sie unbedingt das Anzugsmoment.
- Verwenden Sie immer ACME-Originalersatzteile.



3a



3b

3.2 FÜLLMENGEN

SCHMIERSTOFF - Bringen Sie den Motor in eine gerade Position, gießen Sie langsam Motorenöl bis zur Markierung MAX., die sich am Einfüllverschluß befindet, in das Kurbelgehäuse (Abb. 3a).

Die Ölkapazität im Kurbelgehäuse beträgt

L. 0,6

Die technischen Eigenschaften des Schmierstoffes abhängig von der Umwelttemperatur sind in Abb. 3b angegeben.

Wenn der Motor mit Ölbadluftfilter ausgerüstet ist, überprüfen Sie den Ölstand im Filtergehäuse, und füllen sie gegebenenfalls Öl nach. Verwenden Sie hier das Öl, welches Sie für den Motor verwendet haben.

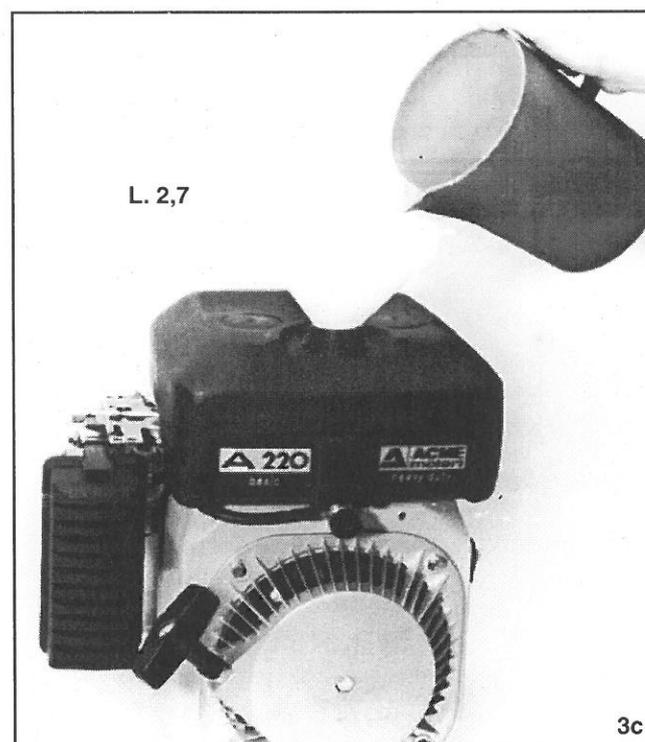
KRAFTSTOFF - Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, wenn Sie einen Motor mit Kraftstoff befüllen.

Verwenden Sie einen Trichter, um zu vermeiden, daß Schmutz in den Tank gelangen kann, filtern Sie den Kraftstoff durch einen sauberen, flusenfreien Lappen (Abb. 3).

Verwenden Sie bleifreies **NORMALBENZIN**. Superbenzin bleifrei kann verwendet werden.

VERWENDEN SIE NIE ALTEN, SCHMUTZIGEN KRAFTSTOFF, ODER GEMISCH AUS ÖL UND BENZIN. Die Tankkapazität beträgt

L. 2,7

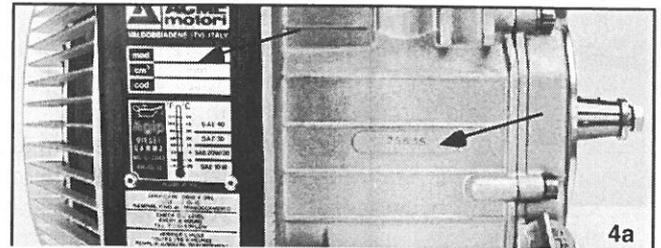


3c

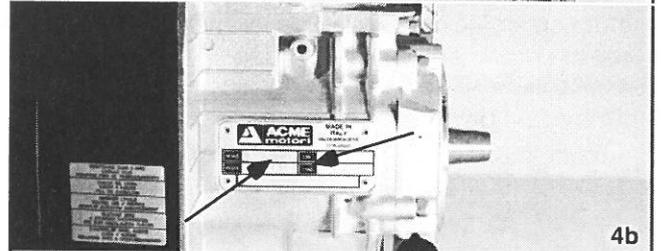
3.3 BESTIMMUNG DES MOTORTYPS

Typenbezeichnung finden Sie auf einem Typenschild auf der rechten Seite der Lüfterhaube. Für Motoren bis Seriennummer 191792 ist die Seriennummer auf dem Kurbelgehäuse eingepreßt (Abb. 4a).

Ab Seriennummer 5000001 – Motoren A 220 basic und A 230 – befinden sich die Typenbezeichnung und die Seriennummer auf dem am Kurbelgehäuse befestigten Typenschild (Abb. 4b).



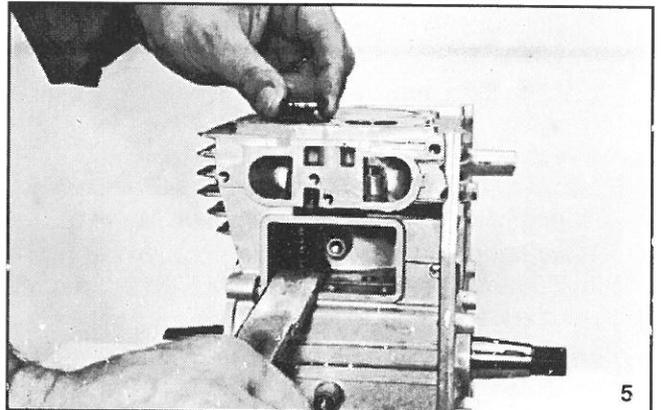
4a



4b

3.4 DEMONTAGE DER VENTILE

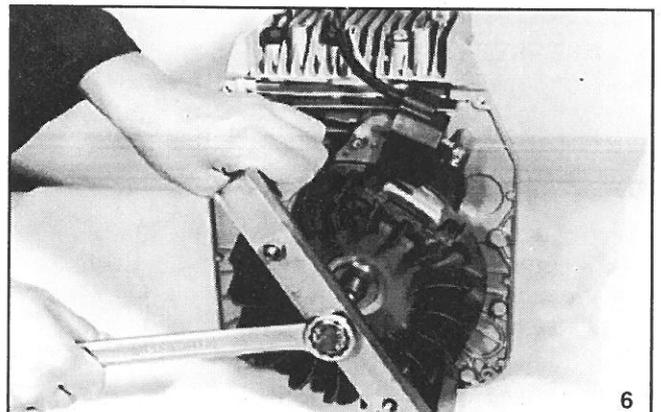
Stellen Sie den Kolben auf den oberen Totpunkt, heben Sie das Ventil an und blockieren Sie es in dieser Stellung. Sie können nun die Tasse mit den Beilagscheiben zur Einstellung des Ventispiels herausnehmen. Mit dem Werkzeug Nr. 1 auf Seite 4 läßt sich die Ventilsicherung wie in Abb. 5 gezeigt entfernen. Drehen Sie dazu den unteren Ventilteller so, daß sein Spalt nach innen zeigt (Abb. 46 auf Seite 18).



5

3.5 ABZIEHEN DES SCHWUNGRADES

Demontieren Sie zunächst Schwungradmutter, Unterlegscheibe, Anwerfrolle und Sieb (Abb. 6). Verwenden Sie dann den Abzieher Nr. 5 auf Seite 4.



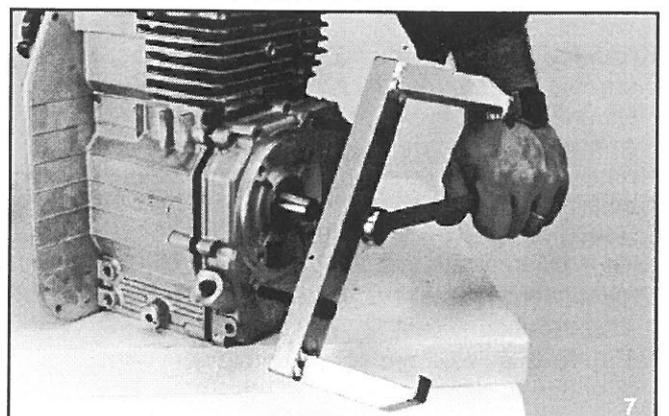
6

3.6 ABZIEHEN DES HINTEREN LAGERDECKELS

Verwenden Sie den Abzieher 5 auf Seite 4 wie in Abb. 7 gezeigt.

3.7 ABZIEHEN DES REGLERZAHNRADS

Nach Entfernen der Klemmfeder können die Wellen für die Fliehgewichte herausgezogen werden. Nach Abnehmen der Fliehgewichte, entfernen Sie den Sprengring und nehmen Sie das Reglerrad von der Welle ab.



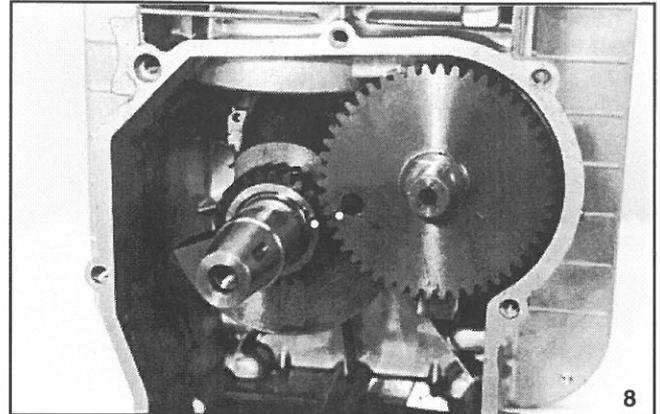
7

3.8 ABZIEHEN DER NOCKENWELLE

Vor dem Herausnehmen der Nockenwelle empfiehlt es sich, die Tassen mit den Beilagscheiben zur Einstellung des Ventilspiels vom Ventilschaft abzunehmen.

Drehen Sie die Kurbelwelle soweit, bis Markierung auf dem Kurbelwellenzahnrad und dem Nockenwellenzahnrad zusammenstehen. Dann ziehen Sie die Nockenwelle heraus.

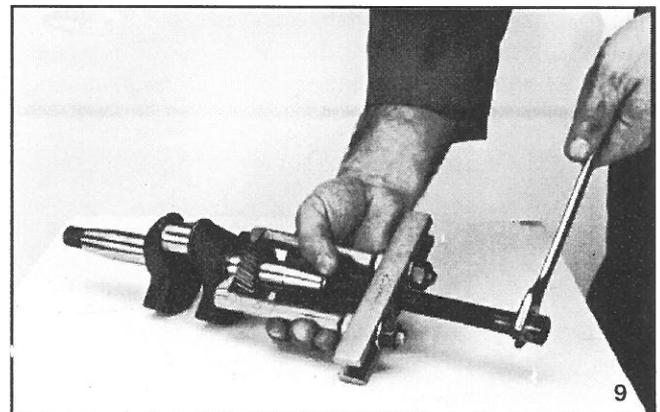
NB: Achten Sie darauf, daß dabei auch die Ventilstößel auf ihrem Sitz herausfallen können.



8

3.9 ABZIEHEN DES KURBELWELLENZAHNRADS

Verwenden Sie einen handelsüblichen Abzieher mit zwei oder drei Klauen (Abb. 9)



9

4 KONTROLLEN UND REPARATUREN

4.1 ZYLINDERKOPF UND ZYLINDER

Der Zylinderkopf ist aus Aluminiumlegierung gefertigt; Die Zylinderkopfschrauben dürfen niemals bei einem heißen Motor gelöst werden, da dies zu Verformungen führen könnte.

Ist die Dichtfläche **P** (Abb. 10) verzogen, muß sie plangeschliffen werden.

Der höchstmögliche Materialabtrag beträgt:

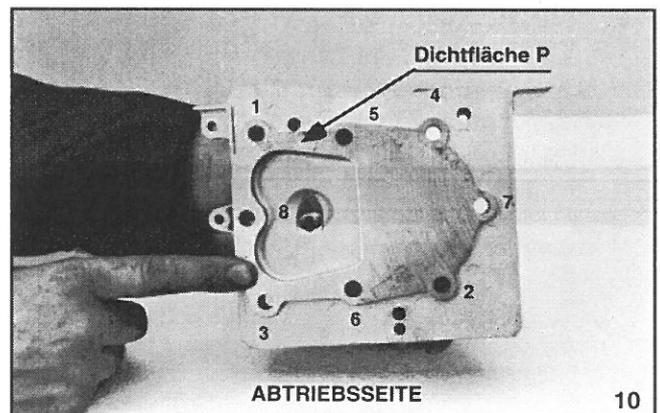
$$0,3 \div 0,5 \text{ mm}$$

Die Ölkohle läßt sich leichter entfernen, wenn der Zylinderkopf zwei oder drei Stunden in Dieselöl oder Petroleum eingeweicht wird.

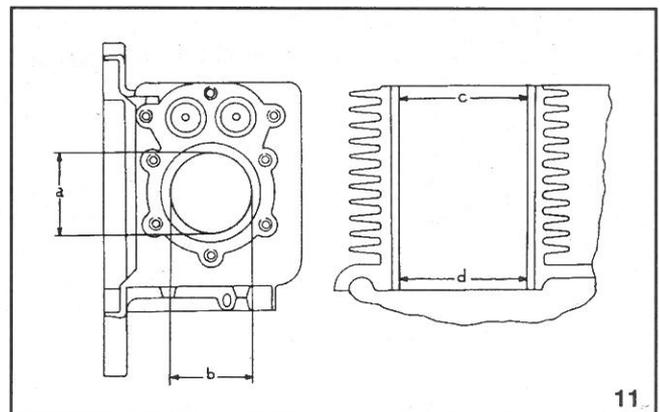
Die Zylinderlaufbuchse besteht aus Perlitguß und ist im Zylinder eingegossen. Sie kann zweimal aufgebohrt werden. Maße und Bestell-Nummern der Übermaßkolben finden Sie in Tabelle 10 auf Seite 28.

Kontrollieren Sie mittels geeigneter Meßinstrumente den Durchmesser des Zylinders auf Verschleiß, Konizität und Unrundheit (Abb. 11).

Diese sollten **0,06 mm** nicht übersteigen, sonst muß der Zylinder aufgebohrt werden (Tabelle 10, Seite 28).



10

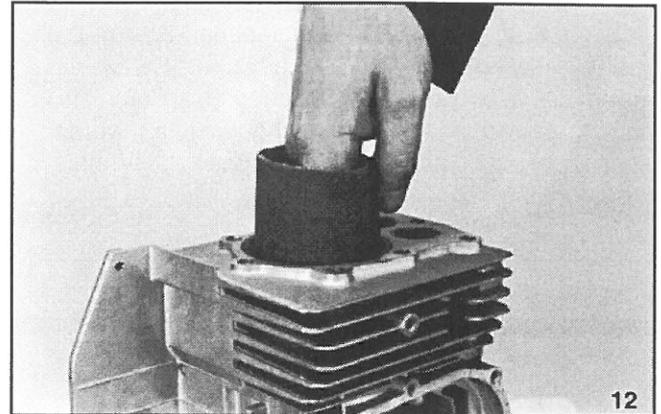


11

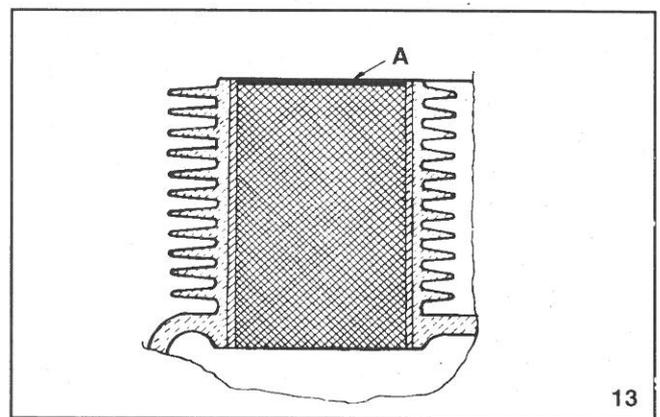
NB: Beim Schleifen des Zylinders halten Sie folgende Toleranz ein:

mm	$+ 0,020$
	0

Falls die Werte für Verschleiß, Konizität und Ovalität unter **0,06 mm** liegen und der Zylinder keine Riefen aufweist, können neue Kolbenringe eingebaut werden. Dazu muß der Zylinder zum Beispiel mit Schmirgelleinen der Körnung 80-100 aufgeraut werden. Das Schmirgelleinen muß mit Dieselöl naßgemacht werden. Es ist beim Arbeiten darauf zu achten, daß ein Kreuzschliff, wie in Abb. 13 gezeigt, entsteht. Sollte der Zylinder im Bereich A in Abb. 13 eine leichte Stufe haben, muß diese mit einem Handschleifstein entfernt werden, damit neue Kolbenringe nicht brechen. Anschließend muß der Zylinder gründlich ausgewaschen werden.



12



13

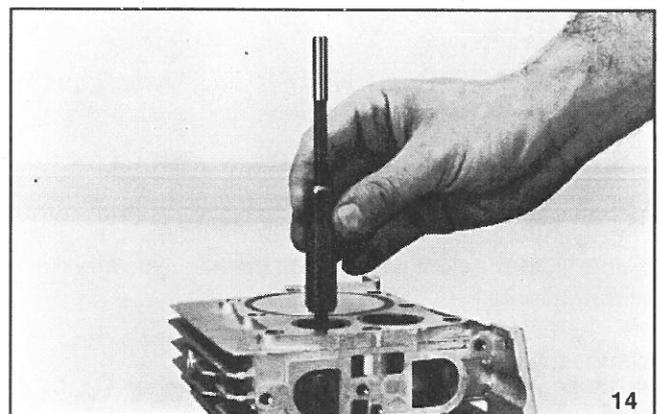
4.2 VENTILFÜHRUNGEN, VENTILE, VENTILFEDERN UND VENTILSTÖßEL

Die Ventilführungen sind austauschbar. Auf der Einlaßseite bestehen sie aus Gußeisen, auf der Auslaßseite aus Bronze. Kontrollieren Sie den Verschleiß mit der Lehre Nr. 2 auf Seite 4 wie in Abbildung 14 gezeigt.

Der Innendurchmesser neuer Ventilführungen muß wie folgt sein:

min 7,015 mm

max 7,025 mm



14

Die Lehre Nr. 2 hat folgende Durchmesser:

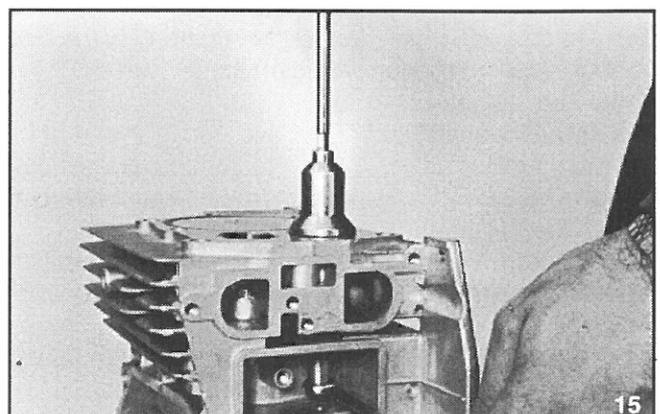
7,000 mm

(muß durch die Ventilführung durchgehen)

7,097 mm

(darf durch die Ventilführung nicht durchgehen)

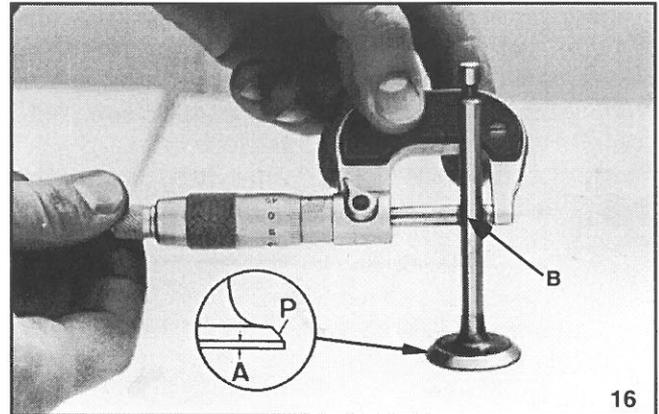
Falls der Durchmesser der Ventilführung größer als 7,097 mm ist, muß sie ausgewechselt werden. Sie kann mit Hilfe der Abziehvorrichtung Nr. 3 auf Seite 4, wie in Abbildung 15 gezeigt, herausgezogen werden. Dazu muß vorher ein Sprengring auf der Ventilführung entfernt werden.



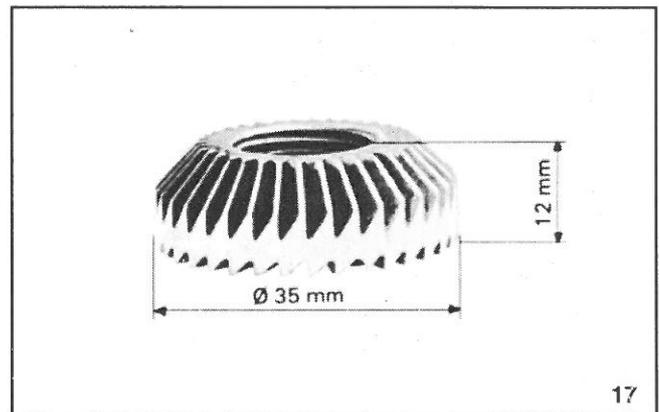
15

Bei den Ventilen kontrollieren Sie die Schaftdurchmesser A und B in Abbildung 16. Das Originalmaß 7 mm – 0,03 mm darf nicht stärker als 7 mm – 0,045 mm unterschritten werden. Ist die Dichtfläche P beschädigt, so kann sie in einem Winkel von 45 Grad nachgeschliffen werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Rand des Ventils A mindestens noch 0,05 mm beträgt.

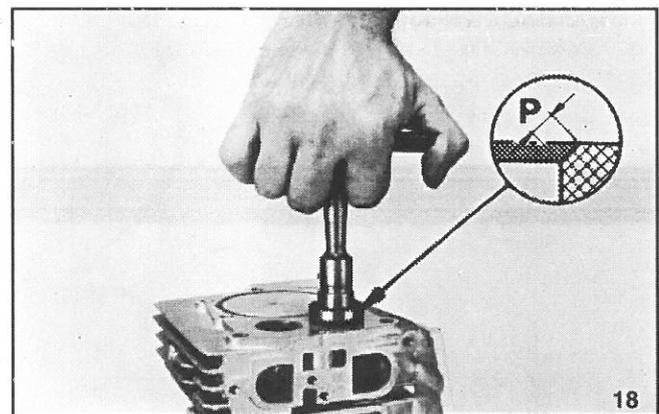
NENNDURCHMESSER DER VENTILE B			
Auslaßventil		Einlaßventil	
mm 7	- 0,03	mm 7	- 0,03
	- 0,045		- 0,045



Die Ventilsitze aus Spezialgußeisen mit hohem Nickelgehalt sind in das Kurbelgehäuse eingegossen. Für das Nachfräsen der Sitze verwenden Sie einen handelsüblichen Fräser, Abb. 17

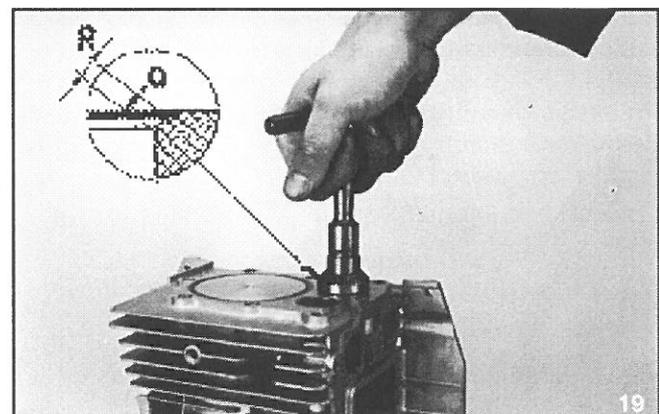


Durch das ständige Hämmern der Ventile auf ihren Sitzen bei hohen Temperaturen wird die Fläche P (Abb. 18) sehr hart, so daß eine Bearbeitung mit Handwerkzeugen äußerst schwierig ist. Die Ventilsitze müssen deshalb ggfs. mit einem Ventilsitzschleifgerät im Winkel von 45° geschliffen werden. Die endgültige Passung kann von Hand mittels der nachstehend aufgeführten Fräser vorgenommen werden (Abb. 17).



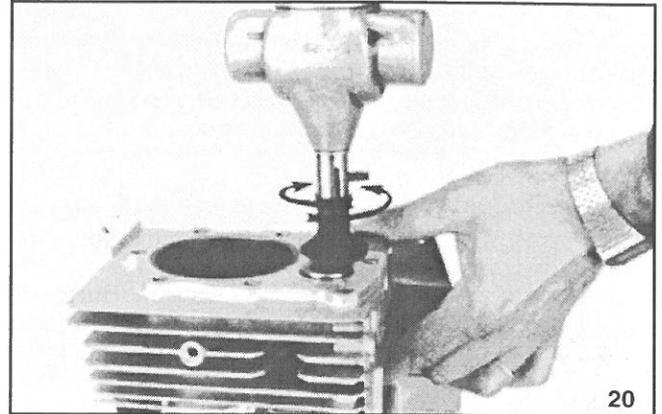
Beim Nachfräsen der Ventilsitze wird die Sitzfläche P breiter. Wenn P breiter als 2 mm ist, verwenden Sie den Korrekturfräser und senken Sie die Fläche Q auf Abb. 19, bis Sie für R folgenden Wert erreichen:

1,2 ÷ 1,3 mm



Bei der zuvor erwähnten Arbeitsweise ist es erforderlich, das Ventil mit Ventilschleifpaste einzuschleifen, und es mit leichtem Druck und abwechselnder Bewegung zu drehen, bis die Flächen einwandfrei abdichten (Abb. 20).

Anschließend Ventile und Sitze mit Benzin gründlich spülen, um Rückstände vom Einschleifen zu beseitigen.



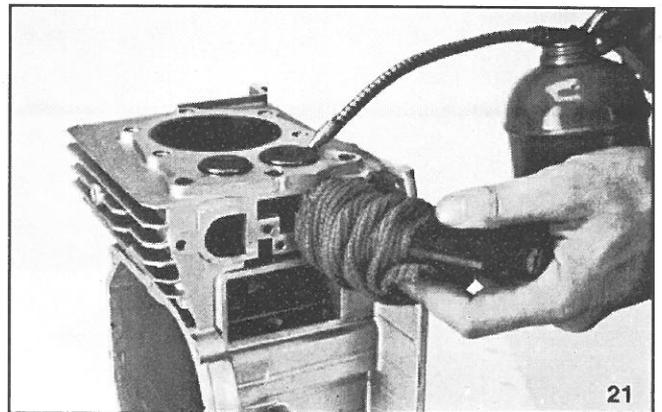
20

Kontrollieren Sie die Dichtheit wie folgt:

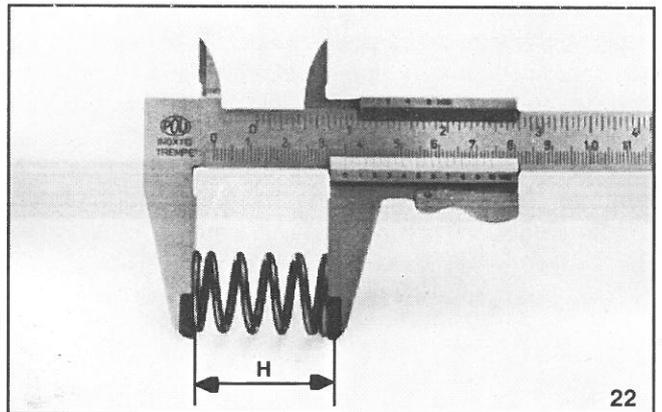
- 1) Das Ventil mit Ventilsfeder montieren.
- 2) Auf den äußeren Rand des Ventiltellers einige Tropfen Öl geben.
- 3 In den Einlaß- bzw. Auslaßkanal mit Preßluft blasen. Dabei beobachten, ob Luftblasen austreten (Abb. 21).

Sollten Sie zwischen Sitz und Ventilen das Austreten von Luftblasen bemerken, muß noch einmal nachgeschliffen werden.

Kontrollieren Sie die freie Höhe **H** der Ventilsfedern. Sie muß **35 mm** betragen (Abb. 22). Sollte die Feder um mehr als **3 mm** kürzer sein, muß sie gewechselt werden. Die Ventilstößel dürfen in ihre Führungen nicht über maximal **0,037 mm** Luft haben. Auf den Stößeln und auf der Nockenwelle dürfen keine Riefen entstanden sein, sonst müssen sie ersetzt werden.



21

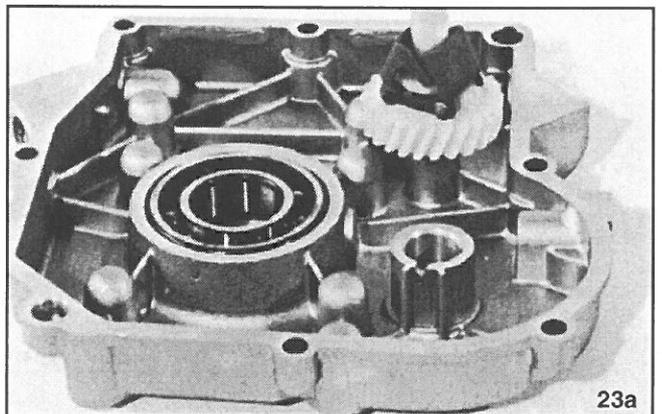


22

4.3 DREHZAHLREGLER

Die Motoren besitzen eine Fliehkraftregler (Abb. 23a – 23b).

Prüfen Sie, ob sich das Reglerrad frei auf der Reglerwelle dreht; kontrollieren Sie, ob sich die Fliehkörper und die Reglerspule frei bewegen.



23a

Sollten Sie zwischen Sitz und Ventilen das Austreten von Luftblasen bemerken, muß noch einmal nachgeschliffen werden.

Kontrollieren Sie die freie Höhe **H** der Ventildfedern. Sie muß **35 mm** betragen (Abb. 22). Sollte die Feder um mehr als **3 mm** kürzer sein, muß sie gewechselt werden. Die Ventilstößel dürfen in ihre Führungen nicht über maximal **0,037 mm** Luft haben. Auf den Stößeln und auf der Nockenwelle dürfen keine Riefen entstanden sein, sonst müssen sie ersetzt werden.

Die zwei Fliehkraftgewichte **A** werden durch die Zentrifugalkraft nach außen getrieben, und drücken dabei auf die Reglerspule **B**, die über ein Gestänge die Drosselklappe **C** im Vergaser schließt. Der Fliehkraft entgegen wirkt die Reglerfeder **D**, die mit dem Gashebel **E** gespannt werden kann. Bei abnehmender Belastung, ohne den Gashebel zu versetzen, erhöht sich die Motordrehzahl, und die Gewichte versetzen axial das Gestänge **A**, das zur Schließung der Drosselklappe **C** und zur Verminderung der Motordrehzahl führt. Verringert sich die Zentrifugalkraft auf dem Gewicht, wird die Reglerfeder **D** vorwiegend, indem sie die Wiederöffnung der Drosselklappe zu einem solchen Wert verursacht, daß das Gleichgewicht zwischen den zwei Gegenkräften bewahrt wird. Einer neuen Position des Gashebels entspricht eine Änderung der Belastung auf der Feder, und deshalb das Gleichgewicht zwischen Wirkung der Feder und Fliehkraft auf den Gewichten bei einer verschiedenen Drehzahl.

Die Fläche der Reglerspule, auf der die Fliehkraftgewichte aufliegen, muß glatt und rechtwinklig im Vergleich zur Führungsbohrung sein.

Das Spiel der Reglerspule auf der Reglerwelle sollte nicht größer als

$$0,17 \div 0,24 \text{ mm}$$

sein, sonst ist die Reglerspule zu wechseln.

4.4 NOCKENWELLE

Achten Sie darauf, daß die Nocken, die Lager sowie das Zahnrad keine Verschleißerscheinungen oder Riefen zeigen. Leichte Beschädigungen können ggfs. mit Schmirgelpapier nachgearbeitet werden.

Die zulässigen Toleranzen der Lager **A** und **D** sowie den kleinsten und größten Durchmesser der Nocken ersehen Sie aus Tabelle 24.

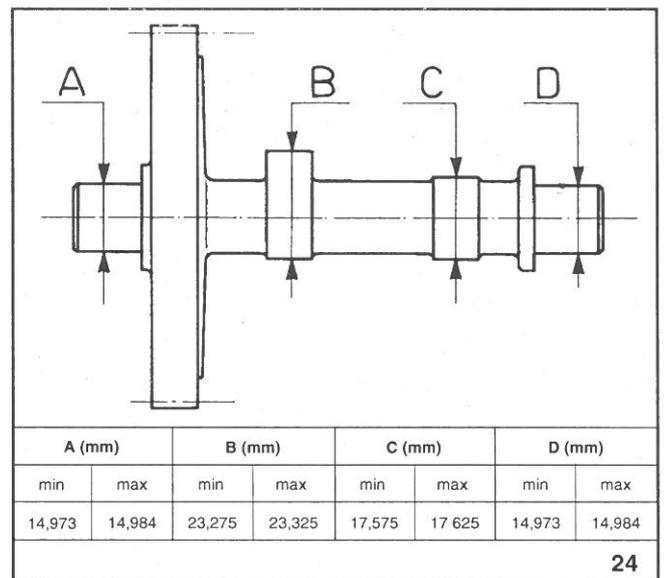
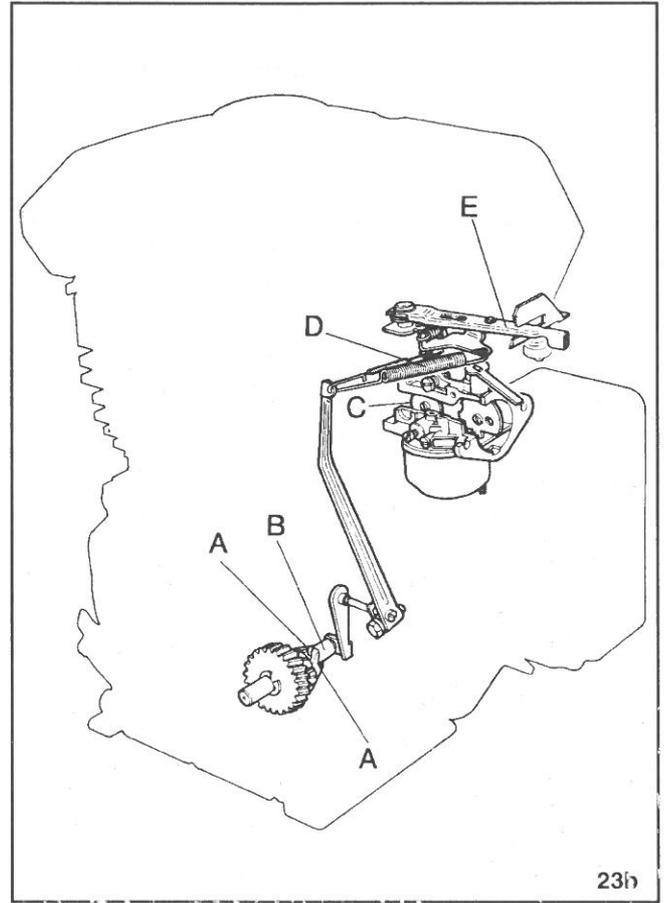
Ist das Spiel zwischen Sitzen und Zapfen höher als **0,2 mm**, ersetzen Sie die Nockenwelle.

Das Zahnrad ist schräg verzahnt, um den Geräuschpegel zu dämpfen. Auf dem Einlaßnocken befindet sich ein weiterer kleinerer Nocken, der beim Kompressionshub das Auslaßventil ein wenig anhebt. Auf diese Weise wird etwas Kompression abgelassen, was zu leichterem und rückschlagfreiem Starten führt und die Verwendung von Elektrostartern ohne zusätzliche Dekompressionseinrichtung ermöglicht.

4.5 ÖLDICHTRINGE

Die Öldichtringe sollten bei Reparaturen erneuert werden. Sie haben folgende Abmessungen:

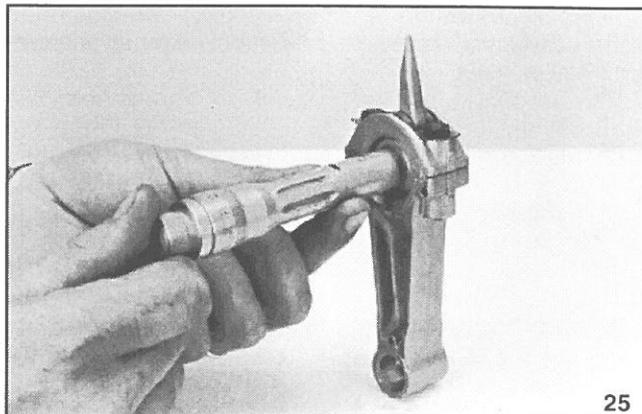
ÖLDICHTRINGE			
Schwungradseite		Abtriebseite	
Abmessungen	Teil-Nummer	Abmessungen	Teil-Nummer
Ø 25x40x7	054126	Ø 25x40x7	054126



4.6 HAUPTLAGER

Die Kurbelwelle ist auf beiden Seiten in Kugellagern mit folgenden Abmessungen gelagert:

SCHWUNGRAD- UND ABTRIEBSSEITE		
Typ	Abmessungen	Teil-Nummer
sfere 6205	Ø 25x52x15	304102



25

4.7 PLEUELSTANGE

Das Pleuel ist aus einer speziellen Aluminiumlegierung gefertigt und in zwei Untermaßen lieferbar. Sollte infolge von Verschleiß oder Fressen ein Austausch nötig werden, empfiehlt sich das Schleifen des Pleuelzapfens sowie die Montage einer Pleuelstange mit Untermaß, siehe Tabelle 11 auf Seite 28.

Der maximal zulässige Verschleiß des Pleuellagers beträgt **0,1 mm** (Abb. 25). Im oberen Teil des Pleuels befinden sich Öleintrittsöffnungen (Abb. 26), im unteren Teil eine Schmierbohrung (Abb. 27).

Das Spiel zwischen kleinerem Pleuelende und Kolbenbolzen muß folgende Werte aufweisen:

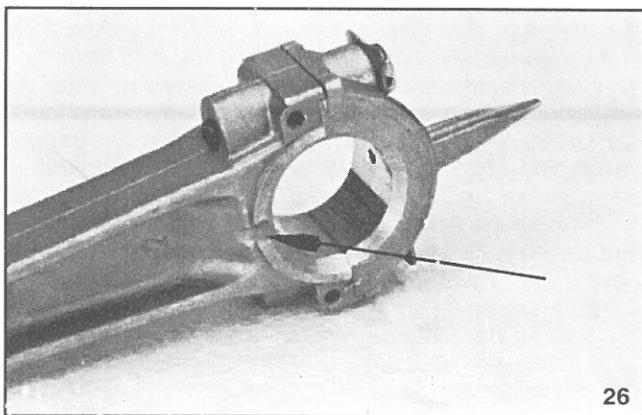
max 0,022 mm
min 0,006 mm

Die Parallelität der Lagerbohrungen im Pleuel kann wie in Abbildung 28 gezeigt, festgestellt werden.

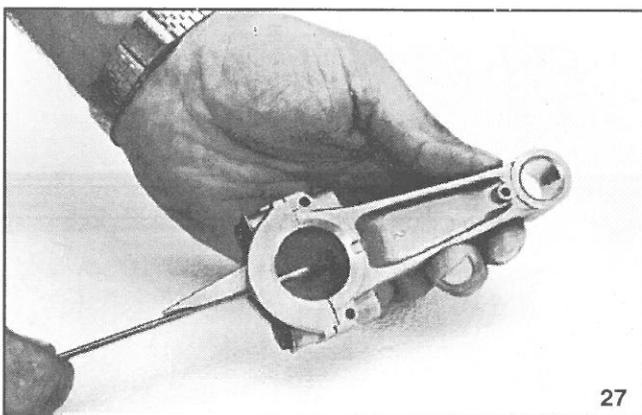
- 1) Stecken Sie den Kolbenbolzen in die kleinere Pleuelbohrung und einen passenden Dorn in die größere Bohrung ein.
- 2) Legen Sie die beiden Enden des Dorns auf zwei Prismen, die sich auf eine ebene Fläche befinden müssen.
- 3) Mit einer Meßuhr prüfen Sie, ob der Unterschied zwischen den beiden Kolbenbolzenenden nicht größer als **0,05 mm** ist, andernfalls richten Sie die Pleuelstange.

Sollten die Pleuelachsen nicht parallel liegen, verfahren Sie mit Hilfe einer kleinen mechanischen Presse wie folgt:

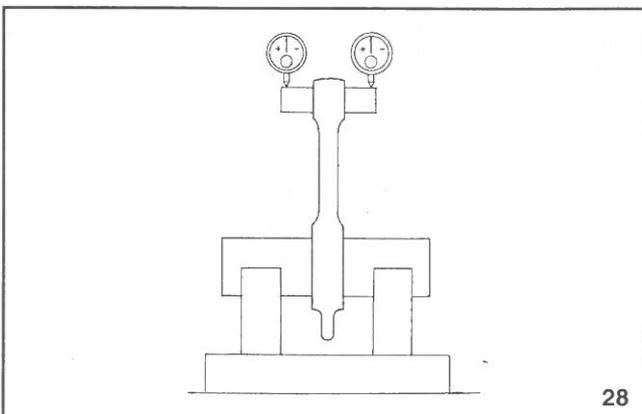
- a) Legen Sie die Pleuelstange auf zwei Unterlagen und stellen Sie sicher, daß sie perfekt horizontal zur Pressenebene liegt;
- b) Mit der Presse, ausgehend von der Seite, die der Fehlerhaften gegenüber liegt, geben Sie leichte Schläge auf dem Schaft, bis die Parallelität zwischen Achsen und Pleuel den Werten laut Punkt 3 entspricht.



26



27

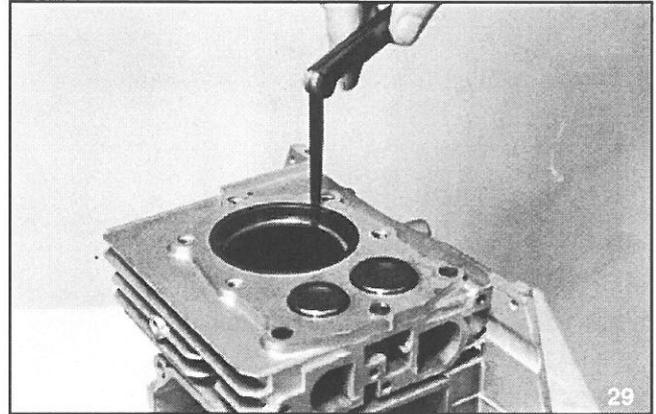


28

4.8 KOLBEN UND KOLBENRINGE

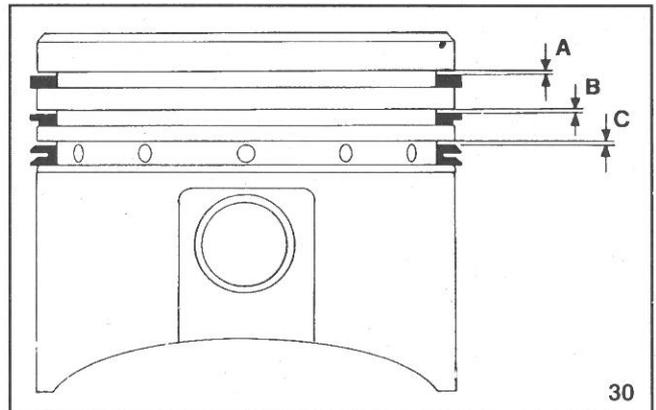
Um den Verschleiß der Kolbenringe zu prüfen, führt man sie im Zylinder ein, und mißt das Stoßspiel (Abb. 29). Es sollte betragen:

Motor typ		Nenn-abstand	Anfangs-abstand	Grenz-abstand
A 180-220				
	Kompres-sionsringe	Min	0,25 mm	0,25 mm
	Max	0,45 mm	0,513 mm	1,15 mm
Ölabstreif-ringe	Min	0,20 mm	0,20 mm	—
	Max	0,35 mm	0,413 mm	1,0 mm



Sollte das Stoßspiel größer sein, der Zylinder aber noch brauchbar (s. Abschnitt 4.1 auf Seite 7), verwenden Sie neue Kolbenringe in der gleichen Ausführung. Prüfen Sie auch, ob der Kolben keine Riefen oder Freßstellen aufweist und ob Kolbenbolzen und Lagerung keinen Verschleiß oder Ovalität über **0,10 mm** aufweisen, andernfalls Kolben und Bolzen auswechseln.

Reinigen Sie auch die Ringnuten im Kolben und stellen Sie sicher, daß sich die Kolbenringe frei darin bewegen. Das Spiel der Kolbenringe in der Ringnute (Abb. 30) sollte nicht größer sein als



- 1° Kompressionsring A = 0,05 mm
- 2° Kompressionsring B = 0,05 mm
- Ölabstreifring C = 0,05 mm

4.9 KURBELWELLE

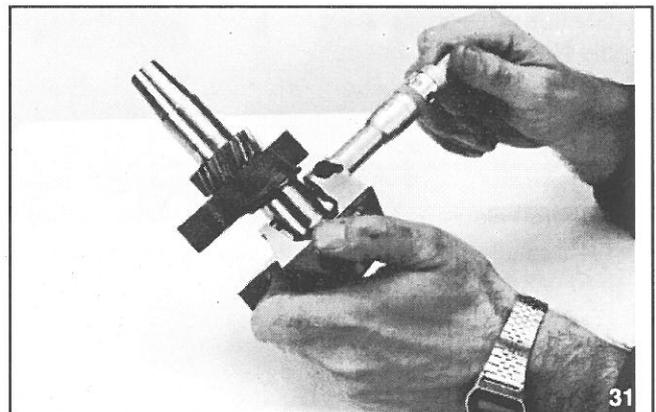
Kontrollieren Sie den Kurbelzapfen. Leichte Kratzer oder Freßstellen können ggfs. mit einem feinen Schmirgelleim nachgearbeitet werden. Die Konen, Keilnuten und Gewinde dürfen nicht beschädigt sein. Messen Sie den Durchmesser des Kurbelzapfens mit einem Mikrometer an verschiedenen Stellen des Umfanges, um Verschleiß und Ovalität zu prüfen (Abb. 31). Die maximal zulässige Verschleißgrenze beim Kurbelzapfen beträgt

0,05 mm

Sollte ein Verschleiß über diesem Wert festgestellt werden, schleifen Sie den Kurbelzapfen nach der in Tabelle 11 auf Seite 28 angegebenen Daten.

NB: Beachten Sie beim Schleifen des Kurbelzapfens eine Bearbeitungstoleranz von:

mm 0,000
 - 0,011



Der Durchmesser der Sitze für die Kugellager beträgt:

mm 25 + 0,015
 + 0,002

Sollte obiges Maß nicht erreicht werden, muß die Kurbelwelle gewechselt werden. Verschleiß oder Beschädigungen an den Sitzen für die Wellendichtungen müssen ggfs. mit feinem Schmirgelleim bearbeitet werden.

4.10 VERGASER

Einzelteile (Abb. 32):

1. Hebel, 2. Feder, 3. Leerlaufdrehzahleinstellschraube, 4. Leerlaufteinstellschraube, 5. Dichtung, 6. Leerlaufdüse, 7. Starterklappe, 8. Schraube, 9. Mischrohr, 10. Schwimmer, 11. Knopfstange, 12. Dichtung, 13. Schwimmergehäuse, 14. Feder, 15. Ablassknopf, 16. Unterlegscheibe, 17. Stopfen, 18. Hebel, 19. Kappe, 20. Dichtung, 21. Schraube, 22. Drosselklappe, 23. Filtersieb, 24. Öse, 25. Schraube, 26. Unterlegscheibe, 27. Schwimmerschaft, 28. Nadelventil, 29. Dichtung, 30. Hauptdüse.

TECHNISCHE DATEN DER VERGASER

(mit Standard-Trockenluftfilter)

Motor A 220 / 230

Luftfilter Teil-Nr.	Vergaser Teil-Nr.	Durchmesser und Teil-Nummer der Hauptdüse
- 387.157	— A3485	95 — 363.110
- 387.172	— A3491	98 — 363.121
- 387.191	— A3491	98 — 363.121
- 387.210	— A3496	*95 — 363.119

* Düse D. 95 nur für Motoren in der Ausführung für Stromaggregate

Motor A 180

Luftfilter Teil-Nr.	Vergaser Teil-Nr.	Durchmesser und Teil-Nummer der Hauptdüse
- 387.157	— A3485	95 — 363.110

Bei Reinigung und Kontrollen gehen Sie wie folgt vor:

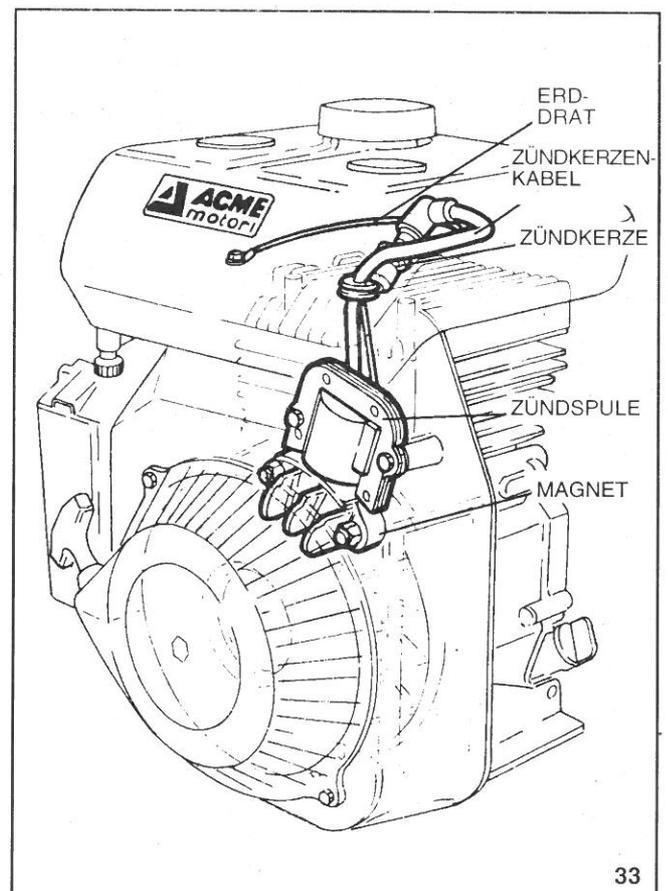
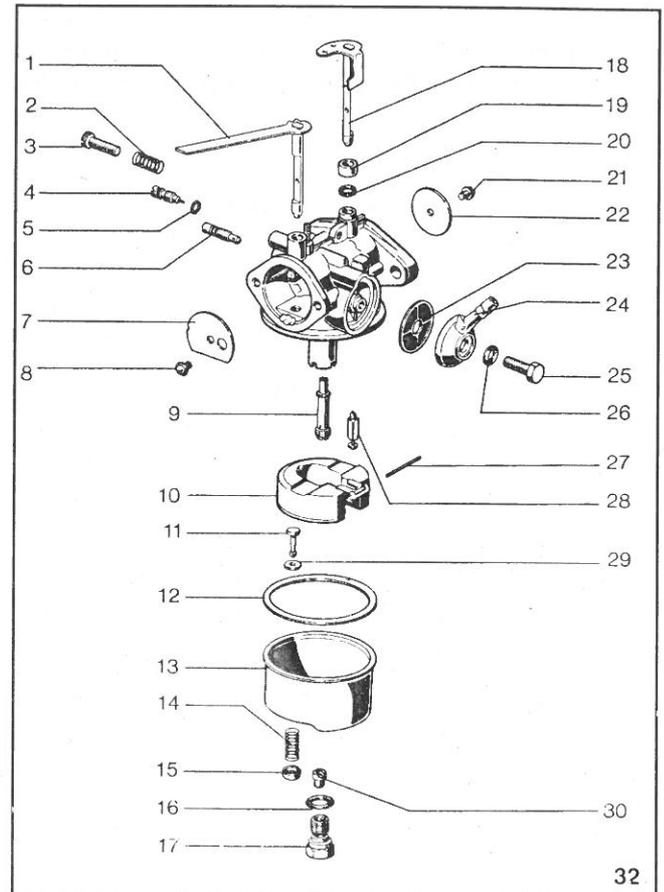
- Den Vergaser vollständig zerlegen und alle Einzelteile gründlich mit Benzin auswaschen. Bei der Reinigung der Düsen niemals Metallspitzen, sondern ausschließlich Preßluft verwenden.
- Die Dichtigkeit der Schwimmemmel und ihre Gleitfähigkeit im Sitz kontrollieren, gegebenenfalls die Nadel auswechseln.
- Die Bewegungsfreiheit und den einwandfreien Zustand des Schwimmers überprüfen.
- Sicherstellen, daß sich die Drosselklappenwelle frei drehen kann und daß sie nicht zu viel Spiel hat, wodurch Nebenluft eintreten könnte.
- Sicherstellen, daß sich die Starterklappe frei dreht und nicht klemmt.
- Den einwandfreien Zustand des Filtersiebs und des Mischrohres nachprüfen.

4.11 ZÜNDUNG

Der Motor ist mit einem elektronischen Transistorzündanlage mit beachtlicher Leistung, besonders bei niedrigen Drehzahlen, ausgerüstet. Sie bietet im Vergleich zu Unterbrecherzündanlagen folgende Vorzüge:

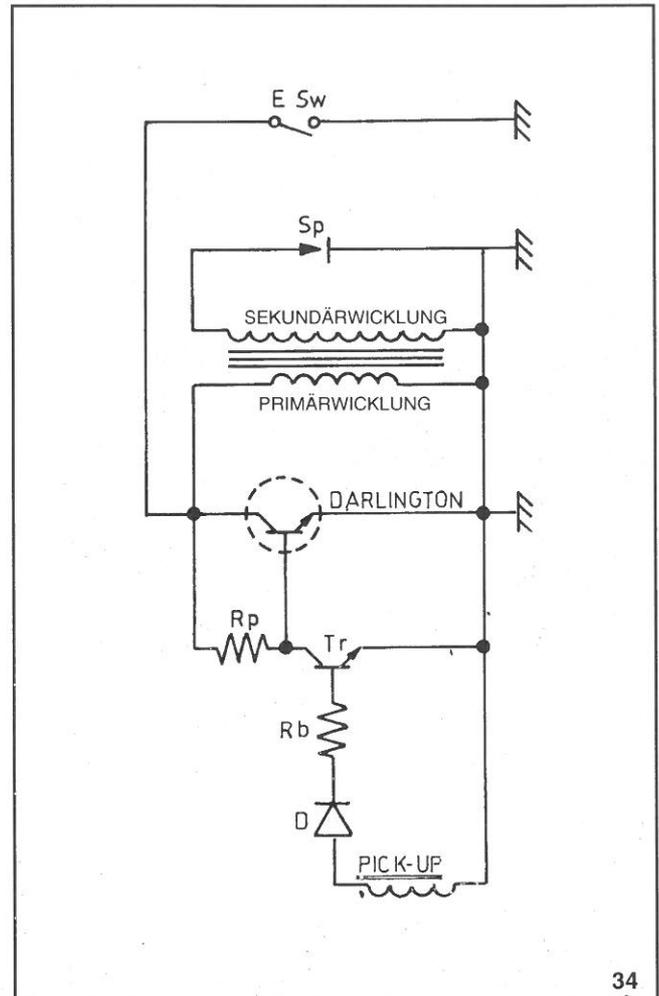
- Keine Wartung, denn es gibt keine beweglichen Teile.
- Gute Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit, Wasser und Staub.
- Lange Lebensdauer durch Wegfallen von Verschleißerscheinungen.
- Ständig gleiche Leistung.
- Einfacher Aufbau durch Reduzierung der Einzelteile.

Die Wirkungsweise der verwendeten Anlage (Abbildungen 33 und 34) ist folgende.



Bei der elektronischen Transistorzündanlage wird der bewegliche Kontakt, der den Strom in der Primärwicklung unterbricht, durch einen oder mehrere Darlington Transistoren ersetzt, die normal stromleitend (geschlossen) sind und mittels eines PICK-UP, gefolgt von einem Transistor, gesperrt werden. Das Sperren des Transistors muß genau dann erfolgen, wenn der in der Primärwicklung kreisende Strom seinen Höhenpunkt erreicht hat, so daß die maximale Leistung erzielt wird.

Wird auf das PICK-UP Strom geleitet, der zuvor von der Diode **D** gleichgerichtet wurde, so wird der Transistor **Tr** leitend; die Basis des Darlington Transistors wird geerdet und er selbst gesperrt, wodurch eine abrupte Änderung des in der Primärwicklung kreisenden Stromes von maximal auf Null hervorgerufen wird. Dies wiederum führt zu einer erhöhten Sonderspannung in der Sekundärwicklung, welche die Zündung des Funkens an der Kerze **Sp** auslöst.



34

4.12 ZÜNDKERZEN

Reinigen Sie die Elektroden mit einer Metallbürste und mit Preßluft; überprüfen Sie, daß der Abstand zwischen den Elektroden

0,8 mm

ist. Sollte das Isoliermaterial gesplittert oder die Elektroden verbraucht sein, ersetzen Sie die Zündkerze mit einer des Typs wie in Tabelle gezeigt:

ZÜNDKERZENTYP	
CHAMPION	RL 95 YC
BOSCH	WR 10 AC
NGK	BR 5 HS

35

4.13 SCHMIERUNG

Die Schmierung erfolgt durch einen Scheuderfinger an der Pleuelstange, der das Öl im Motorinneren verteilt. Die Kurbelgehäuseentlüftung sorgt für den richtigen Druck im Innern des Kurbelgehäuses und verhindert ein Austreten von Öl sowie das Eindringen von Schmutz. Vor der Inbetriebnahme des Motors überprüfen Sie, daß sich ausreichend Öl im Kurbelgehäuse befindet. Qualität und Menge ersehen Sie aus Abbildung 3b auf Seite 5.

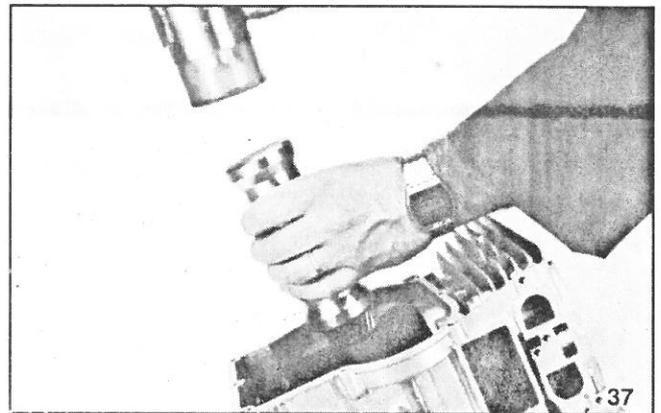
5
MONTAGE DES MOTORS
5.1 KURBELWELLE

Zur vorschriftsmäßigen Montage der Kurbelwelle verfahren Sie wie folgt:

- a) Kurbelgehäuse und hinterer Lagerdeckel auf 70 bis 80 Grad erwärmen und die Kurbelwellenlager einsetzen.
- b) Das Nockenwellenzahnrad in heißem Öl auf ca. 80 bis 90 Grad erwärmen. Keil in die Kurbelwelle einsetzen und Zahnrad montieren (Abb. 36).
- c) Kurbelwelle mit leichten Schlägen durch einen Plastikhammer in das Kugellager im Zylinder eintreiben (Abb. 37). Ein zwischen den beiden Gegengewichten der Kurbelwelle eingesetzter Distanzkeil verhindert die Verformung der Kurbelwelle.
- d) Öldichtringe auf das Kurbelgehäuse und auf den hinteren Lagerdeckel montieren.



36

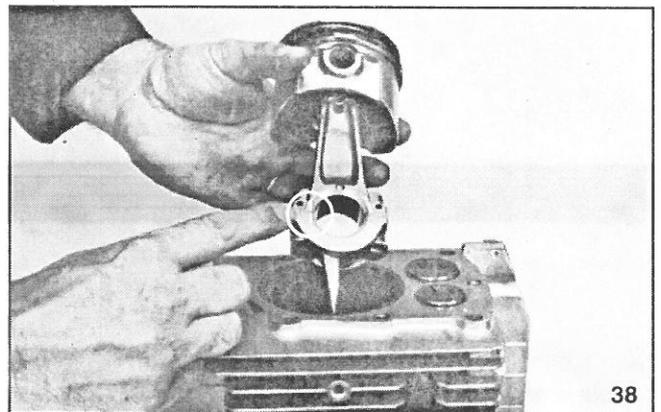


37

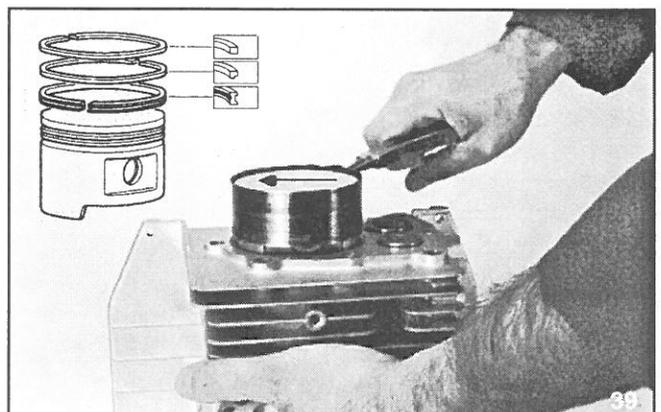
5.2 KOLBEN UND PLEUELSTANGE

Kolben und Pleuelstange müssen wie folgt montiert werden: Der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt nach links (von den Ventilen weg), während die Markierung auf dem Pleuellfuß dem Monteur zugewandt sein muß (Abb. 38-39).

Montieren Sie den Kolbenbolzen ohne Vorwärmen des Kolbens, und sichern Sie ihn durch zwei Sprengringe. Bei der Montage der Pleuelringe beachten Sie die Reihenfolge wie in Abb. 39, und achten Sie darauf, daß die Pleuelringstöße um 120 Grad versetzt sind. Ölen Sie den Zylinder gut ein, und montieren Sie den Pleuel unter Zuhilfenahme eines Pleuelringspannbands (Abb. 39).



38



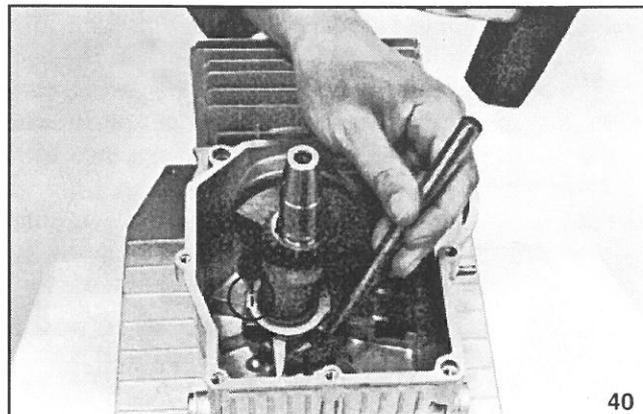
39

5.3 VERBINDUNG PLEUELSTANGE- KURBELWELLE

Schaft und Deckel der Pleuelstange sind markiert (Abb. 38). Die Markierung muß bei der Montage zum Monteur zeigen. Danach werden die Pleuelschrauben mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels auf folgende Werte angezogen:

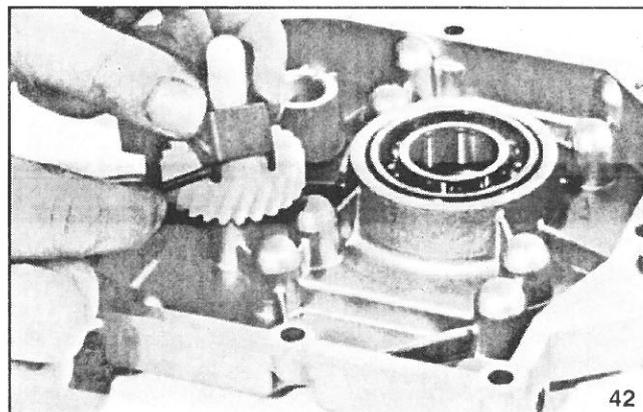
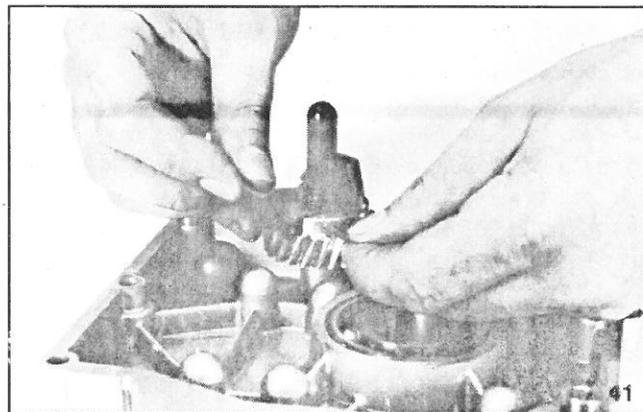
11,8 Nm (1,2 Kgm)

Dann die Schrauben mit dem Sicherungsblech (Abb. 40) sichern.



5.4 DREHZAHLREGLER

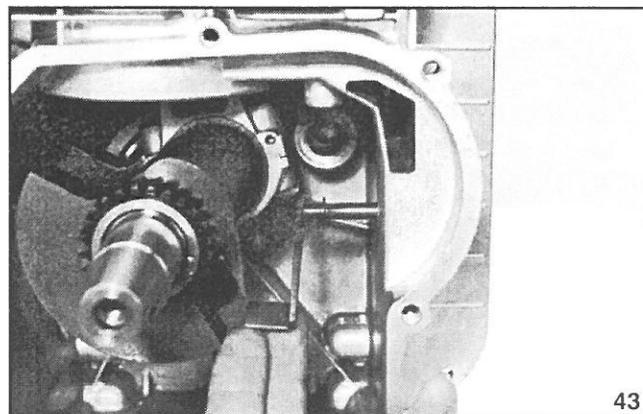
Montieren Sie das Reglerrad und sichern Sie es mit einem Sprengring. Bis Motornummer 22931 montieren Sie die Fliehgewichte mit ihren Wellen sowie die Reglerspule. Sichern Sie die Wellen durch eine Klemmfeder (Abb. 41). Ab Motor-Nummer 22932 bestehen die Wellen der Fliehgewichte aus zwei ausgebohrten Nieten, die immer zu ersetzen sind, wenn die Fliehgewichte und das Reglerad demontiert werden müssen (Abb. 42). Die Nieten müssen nach der Montage des Reglerads und der Fliehgewichte geschlagen werden. Montieren Sie den inneren Reglerhebel in das Kurbelgehäuse und sichern Sie ihn mit zwei Sprengringen (Abb. 43). Sehen Sie auch Abschnitt 4.3 auf Seite 10.



5.5 NOCKENWELLE

Montieren Sie die Nockenwelle wie folgt:

a) Stecken Sie die Ventilstößel in ihren Sitzen;



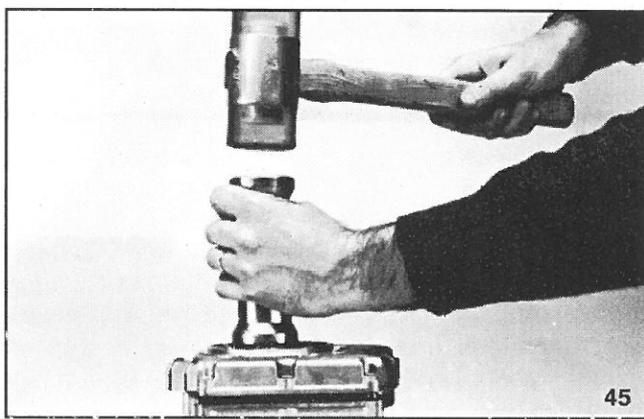
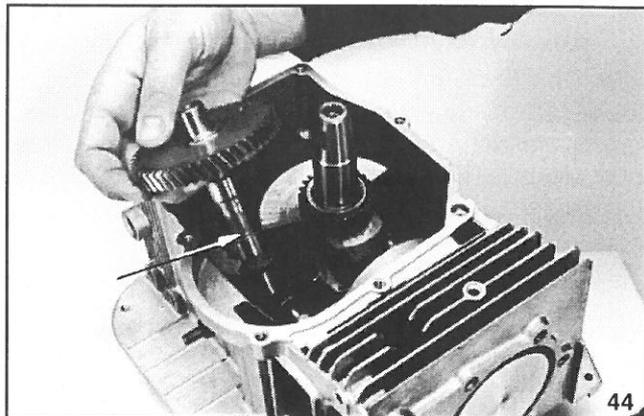
- b) Setzen Sie die Nockenwelle so ein, daß die abgeschrägte Kante **A** (Abb. 44) parallel zu den Stößel gestellt wird;
- c) Drehen Sie die Kurbelwelle, bis sich der Kolben zum oberen Totpunkt befindet, damit die auf den Zahnradern eingepprägten Bezugszeichen (Abb. 8 auf Seite 7) übereinstimmen. Auf diese Weise wird eine perfekte Einstellung der Steuerung gewährleistet.

5.6 HINTERER LAGERDECKEL

Nach Montage des Reglers, entsprechend Punkt 5.4 auf Seite 17, gehen Sie wie folgt vor:

- a) Schieben Sie die Schutzhülse 4 auf Seite 4 über die Abtriebsseite der Kurbelwelle;
- b) Legen Sie eine Dichtung auf das Kurbelgehäuse, und montieren Sie den hinteren Lagerdeckel;

Achten Sie während der Montage darauf, daß das Reglerzahnrad richtig in das Nockenwellenzahnrad eingreift. Wenden Sie keine Gewalt an, um das Reglerzahnrad nicht zu beschädigen, Drücken Sie regelmäßig, damit der hintere Lagerdeckel an der Fläche des Kurbelgehäuses vollkommen anhaftet (Abb. 45).



5.7 VENTILE

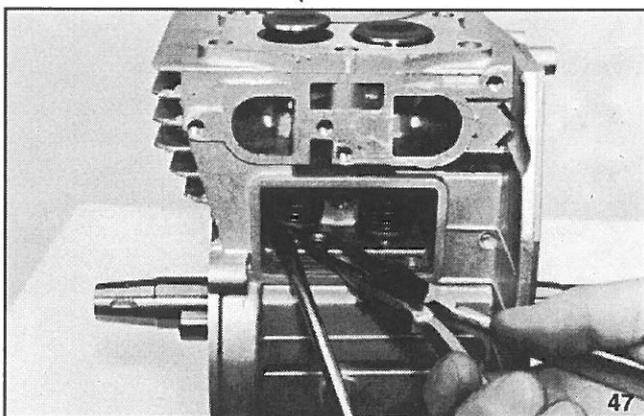
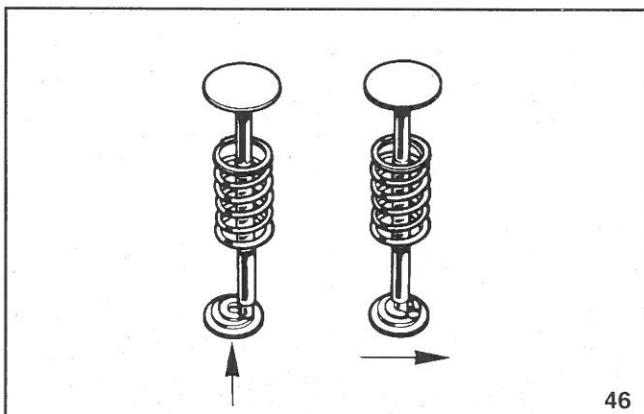
Kontrollieren Sie, daß das Spiel der Ventile in den Führungen nicht größer ist als:

EINLAB	0,020 ÷ 0,045 mm
AUSLAB	0,045 ÷ 0,070 mm

Montieren Sie die Ventile dann wie folgt:

- a) Legen Sie den oberen Ventilteller zwischen Feder und Stützfläche auf dem Zylinderblock; setzen Sie die Feder komplett mit unterem Teller für Befestigung des Ventils ein;
- b) Schieben Sie nun die Ventile ganz in ihre Sitze, und befestigen Sie sie, indem Sie das Spezialwerkzeug Nr. 1 auf Seite 4 verwenden, siehe Abbildungen 5 und 46;
- c) Zwischen dem unteren Ende des Ventilschaftes und die Stößel setzen Sie die Tasse mit den Beilagscheiben zur Spieleinstellung ein.

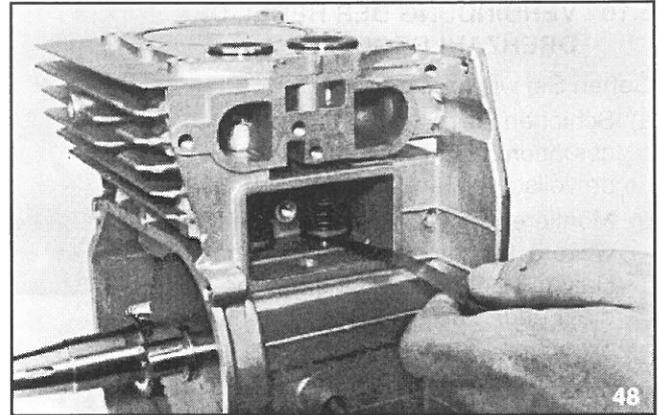
BEMERKUNG: Die Beilagscheiben sind in den Stärken 0,1 und 0,2 mm lieferbar.



- d) Kontrollieren Sie das Ventilspiel (Abb. 48). Es muß bei kaltem Motor folgende Werte haben:

0,10 ÷ 0,15 mm

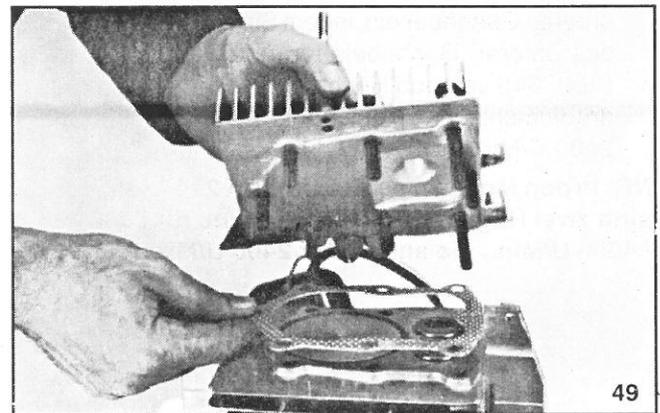
Gleichen Sie das Spiel durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Beilagscheiben zwischen Ventilschaft und Tasse aus.



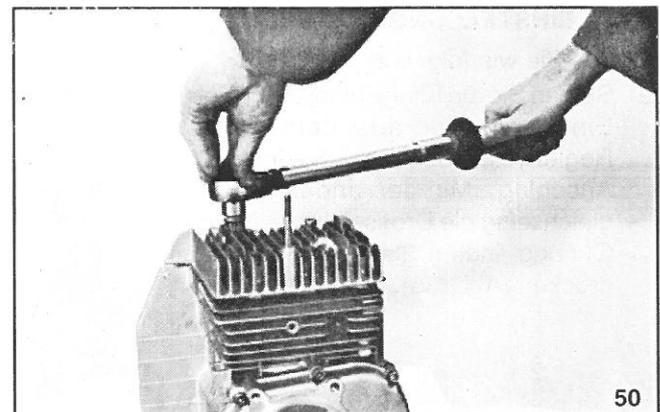
5.8 ZYLINDERKOPF

Montieren Sie die Zylinderkopfdichtung (Abb. 49). Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd über Kreuz, in die auf Abb. 10 auf Seite 7 angegebenen Reihenfolge an. Ziehen Sie sie mittels eines Drehmomentschlüssels (Abb. 50) auf folgenden Wert fest:

24,5 Nm (2,5 Kgm)

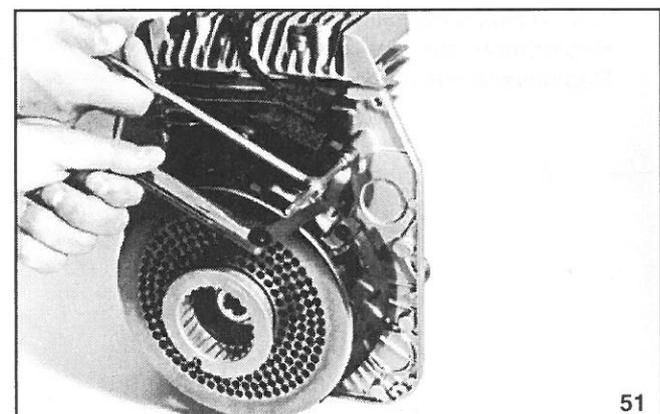


NB: Die zwei längeren Schrauben gehören auf der Seite der Leitungen (Einlaß- und Auslaßseite, Positionen 1 und 3 - Abb. 10 auf Seite 7).



5.9 ZÜNDANLAGE

- Schrauben Sie die Zündspule am Kurbelgehäuse an. Lassen Sie die Schrauben aber lose.
- Montieren Sie das Schwungrad. Überprüfen Sie, ob der Magnet in einwandfreiem Zustand fest ist.
- Stellen Sie den Abstand zwischen Schwungradmagnet und Zündspule mit einer Fühlerlehre (0,40 – 0,45) ein, und ziehen Sie die Befestigungsschrauben für die Zündspule an (Abb. 51).

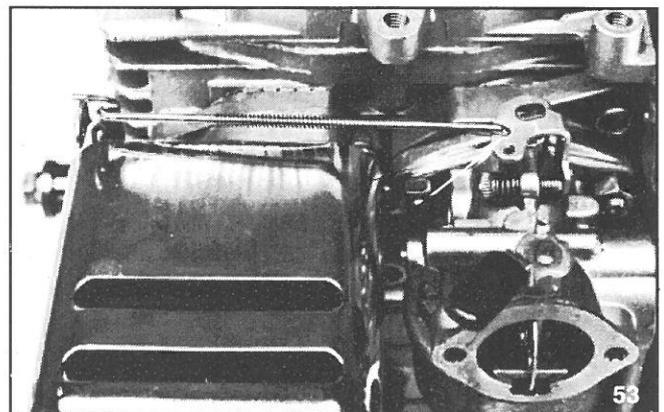
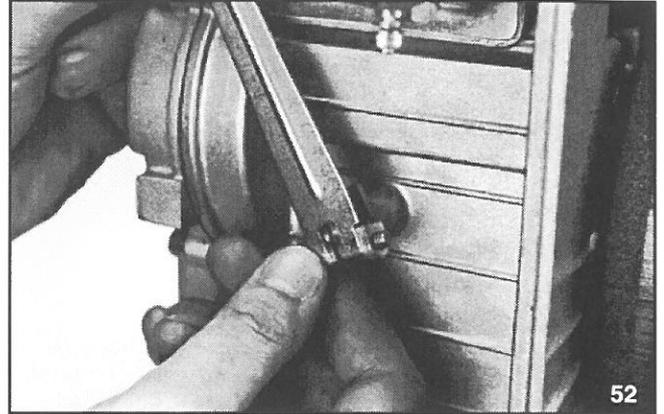


5.10 VERBINDUNG DER HEBEL DES DREHZAHLEGLERS

Gehen Sie wie folgt vor:

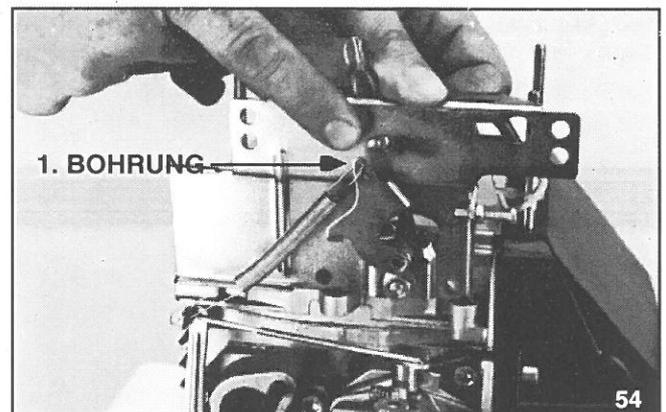
- a) Schieben Sie den äußeren Reglerhebel auf die Welle des inneren Hebels auf, ohne die Befestigungsschraube vollständig anzuziehen (Abb. 52).
- b) Montieren Sie eine Dichtung, ein Distanzstück, eine weitere Dichtung und den Vergaser am Zylinder. Haken Sie die Verbindungsstange, zu dessen Enden die Feder zur Spielrückgewinnung eingehakt ist, zwischen Reglerhebel und Drosselklappe des Vergasers ein; hängen Sie die Verbindungsstange und die Feder auf die der Drosselklappe des Vergasers nächsten Bohrung ein (Abb. 53). Hängen Sie die Reglerfeder am äußeren Reglerhebel und am unteren Gashebel ein, indem Sie die äußere Bohrung des unteren Gashebels für jede Feder verwenden (Abb. 54). Je nach Höchstdrehzahl des Motors sind drei verschiedene Reglerfedern lieferbar: 3600, 3000, 2400 U/Min.

NB: In den Motoren der Baureihe A 220 basic – A 230 sind zwei Reglerfeder lieferbar: eine für 3000 / 3600 / 4000 U/Min., die andere für 2400 U/Min.

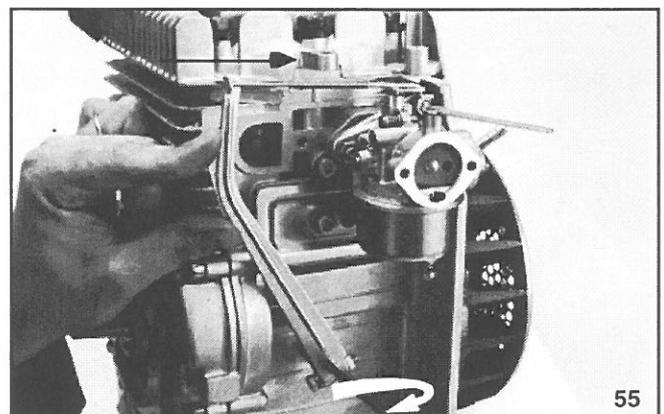

5.11 EINSTELLUNG DES DREHZAHLEGLERS

Gehen Sie wie folgt vor:

- a) Setzen Sie die Klinge eines Schraubenziehers in den Einschnitt der aus dem Motor kommenden Reglerwelle und drehen Sie ihn nach rechts bis zum Anschlag. Mit der anderen Hand bringen Sie gleichzeitig die Drosselklappe in Position maximaler Öffnung, indem Sie auf dem äußeren Reglerhebel drücken (Abb. 55).



- b) Ziehen Sie die Befestigungsschraube für den äußeren Reglerhebel auf der aus dem Motor kommenden Reglerwelle fest (Abb. 56).



6
PROBELAUF

Befestigen Sie den Motor sicher auf einem Prüfstand oder auf der Maschine, füllen Sie Öl ins Kurbelgehäuse und, sofern der Motor mit einem Ölbadluftfilter ausgerüstet ist, auch dort ein, füllen Sie den Tank mit Benzin.

6.1 STARTEN MIT RÜCKLAUFSTARTER

a) Kaltstart: Starterklappe (Abb. 57a) je nach Betriebstemperatur ganz oder halb schließen, und Gashebel auf etwa Halbgas stellen. Nach dem Anlaufen des Motors Starterklappe öffnen (Abb. 57b).

NB: Motoren, die mit Petroleum betrieben werden, müssen mit Benzin angelassen werden. Erst wenn der Motor warmgelaufen ist, kann auf Petroleum umgeschaltet werden.

b) Starten des warmen Motors: Gashebel auf Leerlauf oder Halbgas stellen. Starterklappe nicht schließen. So Motor starten.

6.2 STARTEN MIT ELEKTROSTARTER

Bevor der Elektrostarter in Betrieb gesetzt wird, überprüfen Sie, daß alle Kabelverbindungen vorschriftsmäßig angeschlossen sind. Vor allem müssen die Verbindung zwischen Gleichrichter und Masse sowie Batterie und Masse hergestellt sein. **Das Laufenlassen der Motoren mit nicht angeschlossener Batterie führt zur Zerstörung des Gleichrichters.**

Im übrigen gelten die gleichen Vorschriften wie für das Starten mit Rücklaufstarter (Abschnitt 6.1).

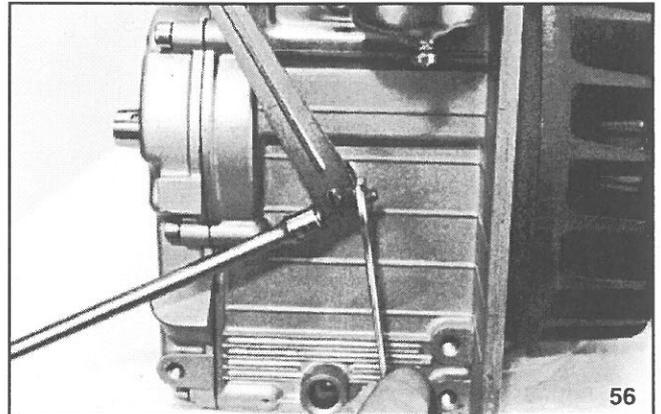
6.3 EINSTELLUNG DES VERGASERS UND DER DREHZAHL

Verschaffen Sie sich einen Drehzahlmesser. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn einige Minuten bei ca. 2000 U/Min. laufen. Stellen Sie den Motor auf Leerlauf, und stellen Sie die Leerlaufdrehzahl mit Schraube A (Abb. 58) auf ca. 1000 bis 1100 U/Min. ein. Ziehen Sie die Schraube B fingerfest an, und drehen Sie sie langsam zurück (ca. eine oder eineinhalbe Umdrehung – Abb. 59a/b), bis Sie die optimale Laufposition finden. Die Einstellung ist korrekt, wenn man eine Drehzahlerhöhung mit einer folgenden Drehzahlreduzierung erreicht; die Schraube muß dort positioniert werden, wo die Leerlaufdrehzahl am höchsten ist.

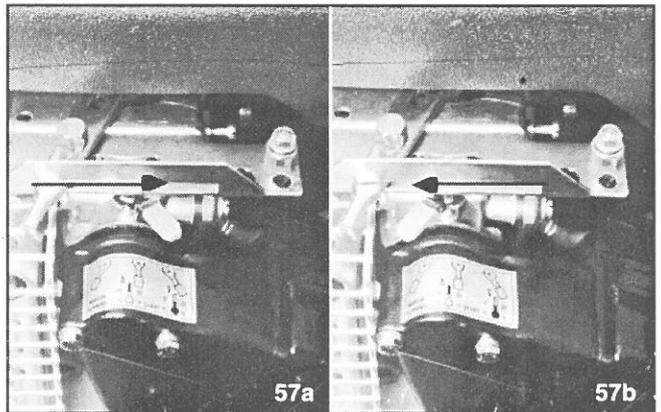
NB: Die Motoren ab Seriennummer 110122 und die Modelle A 220 basic/A 230 sind mit Vergaser des Typs FHC ausgerüstet. Die verschiedenen Einstellungen erfolgen wie früher, aber die Position der Luftschraube ändert, wie Sie auf Abb. 59b sehen können.

Kontrollieren Sie noch einmal, daß die Leerlaufdrehzahl bei **1000 bis 1100 U/Min.** liegt.

Stellen Sie anschließend die Höchstdrehzahl ein, die nach der vorgesehenen Anwendung 2400, 3000 oder 3600 U/Min. betragen muß, indem Sie die Anschlagsschraube C auf dem unteren Gashebel drehen, indem Sie berücksichtigen, daß der Drehzahlabfall bei Belastung des Motors ca. 5% beträgt (Abb. 60).

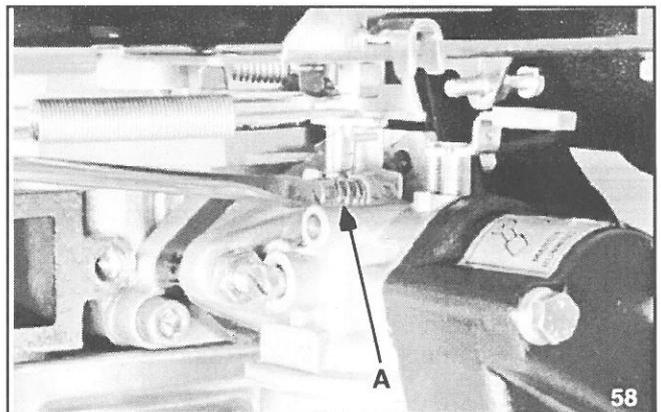


56

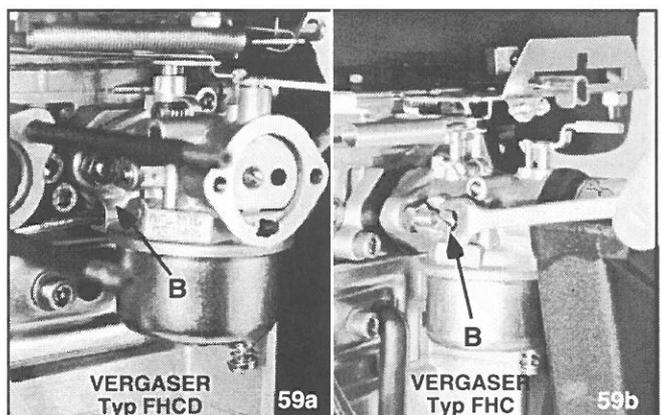


57a

57b



58


 VERGASER
Typ FHCD

59a

 VERGASER
Typ FHC

59b

6.4 EINLAGERUNG

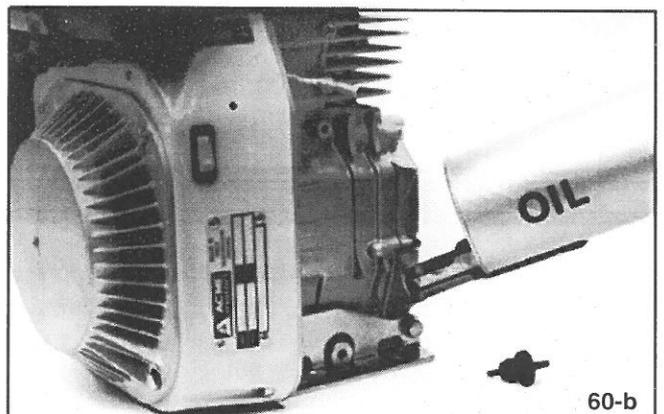
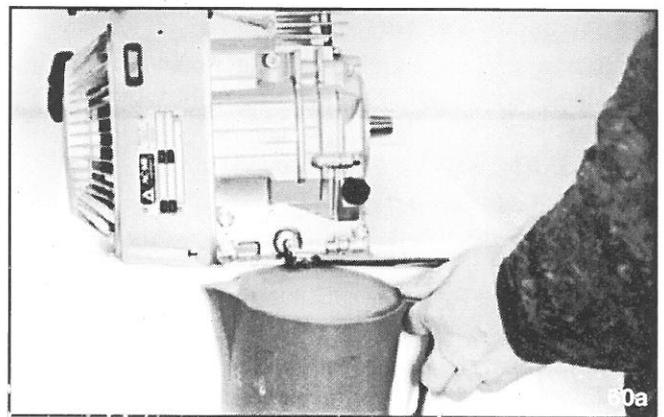
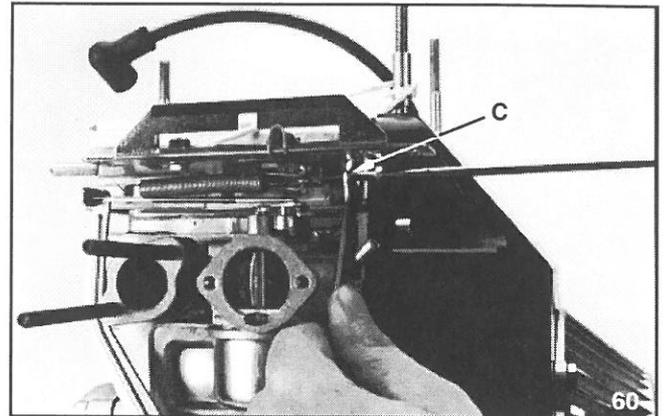
ZEITLICHE AUßERBETRIEBNAHME

Falls der Motor für längere Zeit nicht benutzt wird, gehen Sie wie folgt vor:

- Lassen Sie den Motor für ca. 10 Minuten laufen, und lassen Sie das Motoröl nach dem Lauf im warmen Zustand ab (Abb. 60a);
- Bringen Sie den Ölablaßverschluß wieder an, und befüllen Sie das Kurbelgehäuse (Abb. 60b) mit neuem Qualitätsöl des auf Seite 5, Abb. 3b beschriebenen Typs;
- Entleeren Sie den Kraftstofftank dadurch, daß Sie die Benzinleitung abnehmen, und den Vergaser dadurch, daß Sie den Abblaßknopf am Schwimmergehäuse drücken;
- Reinigen Sie die Zylinder- und Zylinderkopfrippen;
- Nehmen Sie die Zündkerze heraus, und gießen Sie einen Löffel Motorenöl in den Brennraum, lassen Sie den Motor einige Umdrehungen drehen, damit sich das Öl im Zylinder verteilt, montieren Sie die Zündkerze wieder;
- Schließen Sie den Auslaß am Schalldämpfer mit Klebeband und auch die Einlaßbohrung am Luftfilter;
- Lagern Sie den Motor abgedeckt in einem trockenen Raum (Abb. 60c).

VORBEREITUNG ZUM STARTEN

- Entfernen Sie den Schutz und das Klebeband vom Auslaß und vom Luftfilter;
- Für das Starten folgen Sie den Anweisungen, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind, die mit jedem Motor geliefert wird.



7 ZUBEHÖR

7.1 RÜCKLAUFSTARTER

Beschreibung

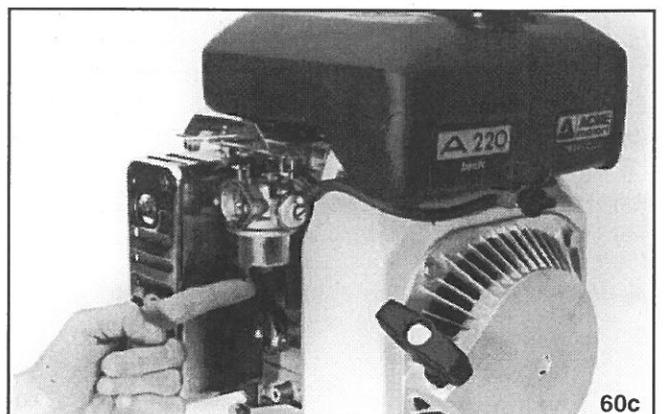
Es handelt sich um eine Startvorrichtung die, mit einer Feder, das Seil nach dem Starten auf eine Scheibe zurückwickelt.

Die Einzelteile sind in Abb. 61 gezeigt:

- 1) Bremskappe – 2) Starterseil – 3) Handgriff – 4) Zentralschraube – 5) Startergehäuse – 6) Befestigungsschrauben – 7) Federdeckel – 8) Schrägfeder - 9) Seilscheibe – 10) Starterklinken

Demontage und Kontrollen

- Kontrollieren Sie den Zustand des Starterseils (2); Ersetzen Sie verschlissene Seile.
- Kontrollieren Sie, daß die Starterklinken (10) bei Betätigen des Starters aus der Bremskappe (1) austreten.
- Die Schrägfeder (8) wird zusammen mit dem Federdeckel (7) vormontiert geliefert.



Montage

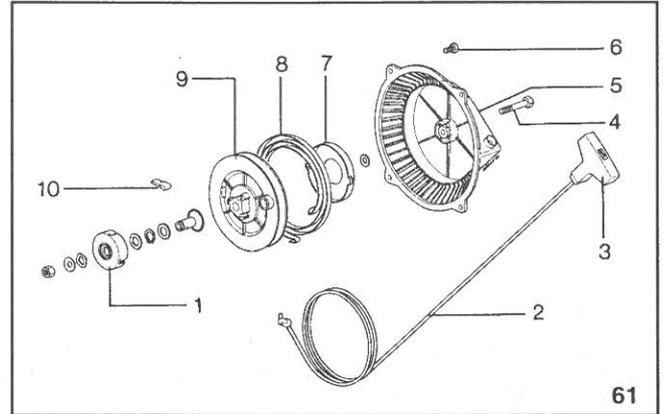
Befestigen Sie den Starter mit 4 Schrauben am Lüftergehäuse, ohne die Schrauben zu ziehen. Dann ziehen Sie das Starterseil ca. 150 mm weit heraus, so daß sich der Starter auf der Starterschale zentriert. Dann ziehen sie die Befestigungsschrauben fest.

7.2 ELEKTROSTARTER

Schema der Anlage (Abb. 62). S. auch auf Seite 30.

Teile der Anlage:

- 1) Batterie, 2) Gleichrichter, 3) Lichtmaschine, 4) Starter, 5) Magnetschalter, 6) Zündschloß, 7) Zündspule
- 8) Kontroll-Lampe



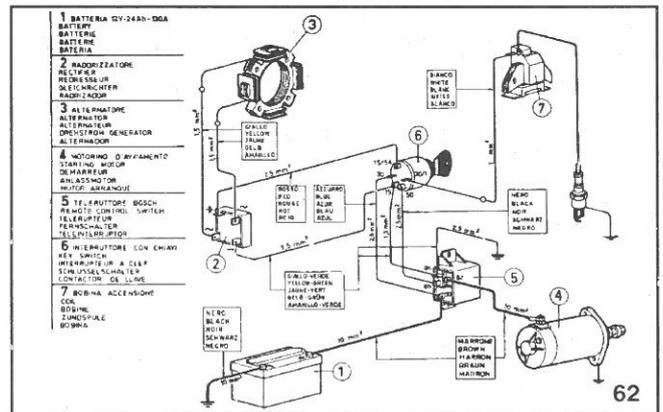
Technische Daten

- Lichtmaschine ACME 12V-70W
- Gleichrichter IR Typ 26 MB 20 A
- Starter SJCE PN1 12V-0,15 kW
- Magnetschalter BOSCH 332 002 16
- Mindestkapazität der Batterie: 20 A

Kontrolle der Anlage

Überprüfen Sie den Zustand der Kabel, Isolierungen und Anschlüsse. Sollte die Batterie nicht aufgeladen werden, so überprüfen Sie folgendes:

- Generatorwicklung
- Stärke des Schwungradmagnets
- Gleichrichter
- Schlechte Masseverbindung der Batterie
- Falscher Anschluß der Batterie



LICHTMASCHINE

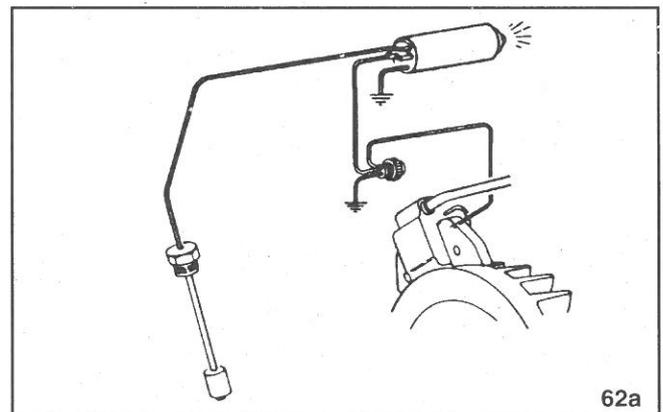
Die Ladespulen sind unter dem Schwungrad montiert. Überprüfen Sie die Stärke der Schwungradmagnete. Kontrollieren Sie auf lose Kabel, Brandspuren oder Masseschluß. Unterbrechungen lassen sich mit einem Ohmmeter feststellen.

Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit der Lichtmaschine wie folgt:

- Klemmen Sie die Kabel des Gleichrichters ab;
- Verbinden Sie diese mit einem Voltmeter 10/30 Volt Wechselspannung oder mit einem Multi-Tester;
- Starten Sie den Motor, und überprüfen Sie, daß die abgegebene Spannung folgende Werte hat:

U/Min.	VOLT (V)
2000	13,5 + 14,5
2500	17 + 18
3000	20,5 + 22
3600	25 + 26

Liegen die Spannungswerte niedriger, ist vermutlich das Schwungrad entmagnetisiert. In diesem Fall muß es ersetzt werden.



GLEICHRICHTER

Überprüfen Sie den Gleichrichter wie folgt:

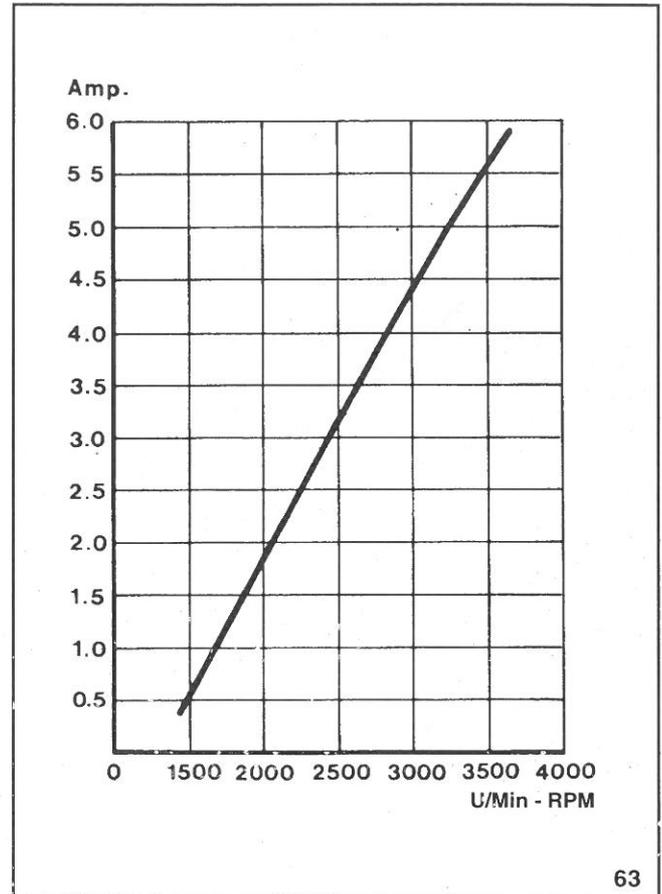
- Die Anschlüsse auf gutem Zustand prüfen;
- Zwischen dem Pluspol der Batterie und der Plusklemme des Gleichrichters ein Amperemeter 10 A anschließen;
- Zwischen den Batteriepolen ein Voltmeter 20 V anschließen;
- Dafür sorgen, daß die Batteriespannung unter 13 V sinkt (z.B. durch mehrfaches Anlassen des Motors).

Auf dem Diagramm in Abb. 63 sehen Sie die Abgabe des Gleichrichters in Ampere in Abhängigkeit von der Motordrehzahl, wobei die Batteriespannung konstant 12,5 V bei +25° Außentemperatur bleibt.

Wenn der Ladestrom bei einer Batteriespannung von 12,5V gleich Null ist, ersetzen Sie den Spannungsregler, und überprüfen Sie den Ladezustand.

Wenn sich der Ladezustand nicht ändert, überprüfen Sie den Zustand der Lichtmaschine.

WICHTIG: Der Gleichrichter nimmt in wenigen Sekunden Schaden, wenn die Batterie bei laufendem Motor nicht korrekt angeschlossen ist.

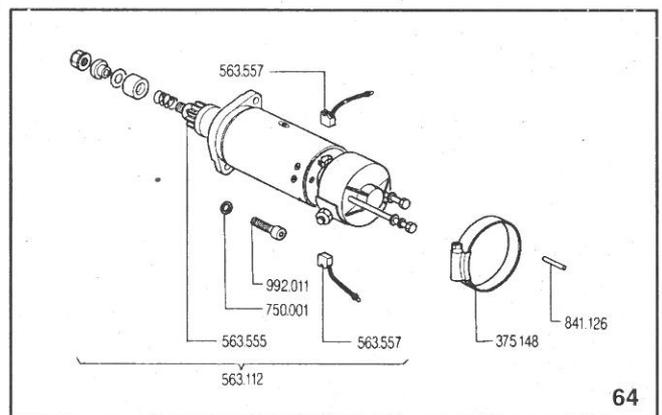


63

ANLASSER

Der Anlasser hat die Typenbezeichnung SYCE PN1 12V 0,15 kW.

Abb. 64 zeigt die Teile des Starters, die als Ersatzteile lieferbar sind, mit ihren Bestell-Nummern.



64

BATTERIE

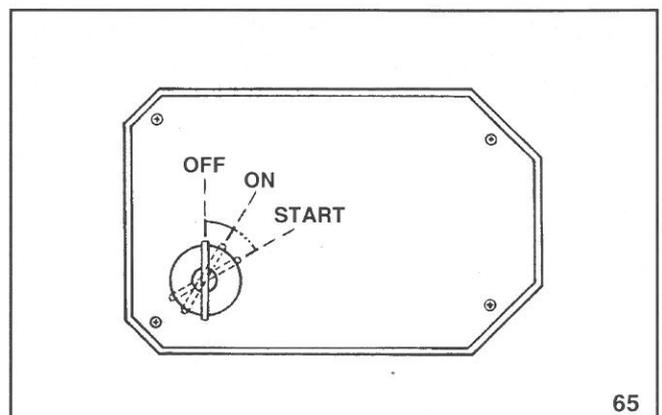
Die Batterie (nicht von ACME geliefert) muß eine Spannung von 12 V und eine Mindestkapazität von 20 Ah haben.

Die Batteriekapazität ist von der Außentemperatur abhängig. Bei Geräten, die auch im Winter eingesetzt werden, ist eine stärkere Batterie erforderlich.

Schalttafel

Aus Abbildung 65 ersehen Sie die verschiedenen Stellungen des Zündschlüssels. Für die Verbindungen der Kabel zum Schalttafel s. Abb. 62.

Zum ersten Auslöser wird der Anlasser aktiviert. Wenn der Motor läuft, bleibt der Zündschlüssel auf dem ersten Auslöser. Wenn der Motor steht, muß der Zündschlüssel in Ruheposition stehen. Bleibt er auf dem ersten Auslöser stehen, führt das zur Beschädigung des Gleichrichters und Entladung der Batterie.



65

7.3 LICHTANLAGE

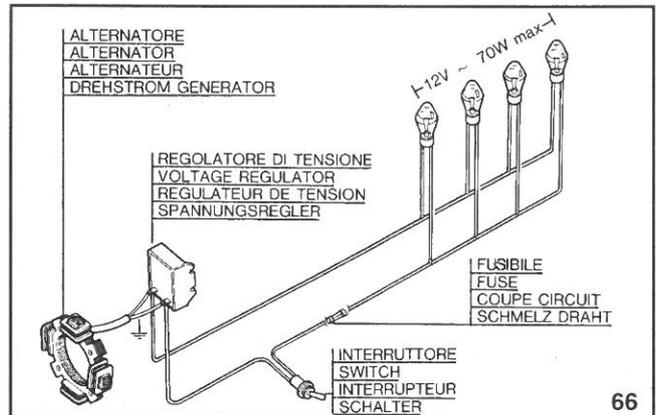
Schema der Anlage (Abb. 66)

Kontrolle der Lichtanlage

Schließen Sie soviel Lampen an, daß die Anlage mit 25 bis 70 W belastet wird. Starten Sie den Motor, und stellen Sie ihn auf die maximale Drehzahl (3600 U/Min.); Die Spannung muß jetzt 12 V betragen.

Schließen Sie einen Amperemeter mit 5 A Vollausschlag zwischen den 12 V Pol des Spannungsreglers und den Schalter ein.

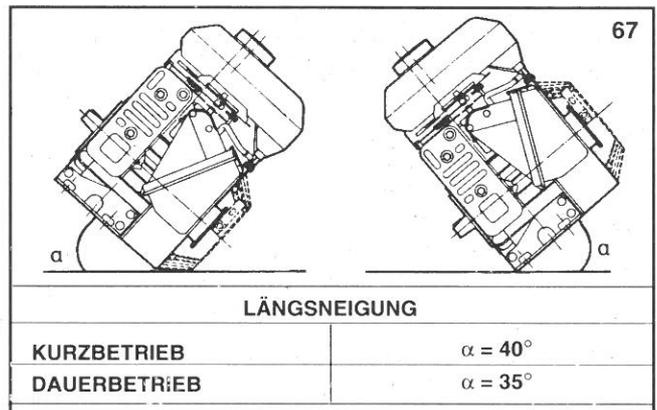
Kann kein Strom festgestellt werden, so ist der Spannungsregler zu ersetzen; sollten Sie nochmals keinen Strom feststellen, prüfen Sie die Lichtmaschine wie zuvor beschrieben.



7.4 ÖLWÄCHTER

Es handelt sich um ein Sicherheitssystem, das den Motor stoppt, wenn das Öl unter den vorgesehenen Stand sinkt.

Wenn kein Öl im Motor ist, so startet der Motor nicht. Wenn der Ölstand zu niedrig ist, startet der Motor, aber er stoppt sofort. In beiden fällen, wenn der Ölwächter arbeitet, leuchtet die Kontroll-Lampe. Das bedeutet, daß Öl bis zum max. Stand (auf dem Meßstab angegeben) eingefüllt werden muß. Der Motor kann dann wieder gestartet werden. Schema der Anlage (Abb. 62a auf Seite 23).

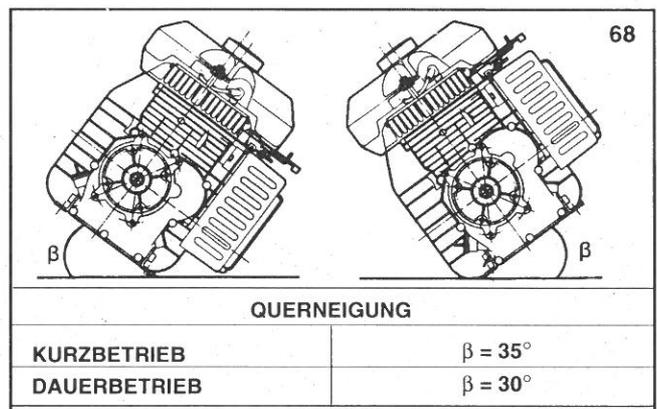


8

INSTALLATION

Für eine korrekte Installation des Motors beziehen Sie sich auf die nachstehend angegebenen Daten.

8.1 ERLAUBTE NEIGUNGSWINKEL (Abb. 67-68)

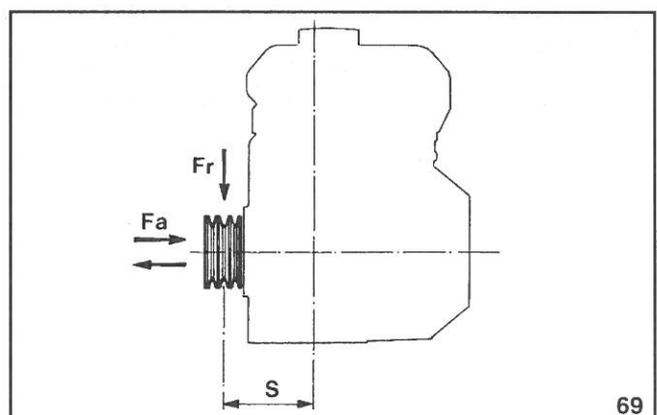


8.2 LÄNGSBELASTUNG, RADIALBELASTUNG UND MAX. ÜBERHANG

Die Längsbelastung in beiden Richtungen F_a (Abb. 69) darf nicht stärker als 200 kg. sein.

Die max. Radialbelastung F_r (Abb. 69) für Riemenantrieb beträgt 50 kg. mit einem Überhang „S“ vom max. 135 mm.

Erhöht sich der Überhang „S“, so reduzieren Sie die Radialbelastung F_r in der Weise, daß der Faktor $F_r \times S$ unverändert bleibt.



9
TECHNISCHE DATEN DER VERGASER
VERWENDETE VERGASER IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN VERSCHIEDENEN LUFTFILTER

MOTORTYP	LUFTFILTER		BEDIENUNG Handb./Fernb.	HAUPDÜSE		VERGASER Teil-Nr.
	Typ	Teil-Nr.		Ø	Teil-Nr.	
A220-A230B/P	TROCKEN	387.157	HANDBEDIENUNG	95	363.110	-A3485
A220-A230B/P	TROCKEN	387.157	FERNBEDIENUNG	95	363.110	-A3486
A220-A230B/P	ÖLBAD	387.172	HANDBEDIENUNG	98	363.121	-A3491
		387.191				
A230B	ÖLBAD	387.205	AUSFÜHRUNG A30304	104	363.112	-A3493
A230B	ÖLBAD	387.172	AUSFÜHRUNG A30071	108	363.113	-A3494
A220-A230B/P (G.E.)	TROCKEN	387.210	HANDBEDIENUNG	95	363.119*	-A3486
A220-A230B/P (G.E.)	TROCKEN	387.210	FERNBEDIENUNG	95	363.119*	-A3487
A180B	TROCKEN	387.157	HANDBEDIENUNG	95	363.110	-A3485
A180B	TROCKEN	387.157	FERNBEDIENUNG	95	363.110	-A3486
A180P	TROCKEN	387.157	HANDBEDIENUNG	90	363.120	-A3498
A180P	TROCKEN	387.157	FERNBEDIENUNG	90	363.120	-A3499

Die Hauptdüse mit Durchmesser 95 Teil-Nr. 363119, die für die Motoren in der Ausführung für Stromaggregate verwendet wird, ist anders als die Hauptdüse mit Durchmesser 95 Teil-Nr. 363110 gemacht.

Wir empfehlen, die zwei Düsen nicht zu verwechseln.

10 ÜBERMAßTABELLE FÜR ZYLINDER UND KOLBEN

Motor	Nennwert		Kolben-Teil-Nr.	1. Übermaß		Kolben-Teil-Nr.	2. Übermaß		Kolben-Teil-Nr.
	Durchmesser der Laufbuchse			Durchmesser der Laufbuchse			Durchmesser der Laufbuchse		
	+0,013			+0,013			+0,013		
A 180	65	0	-A3423	65,5	0	-A3424	66	0	-A3425
A 220	72	+0,013	-A3426	72,5	+0,013	-A3427	73	+0,013	-A3428
	0			0			0		

NB: DIE ANGEgebenEN TEILE-NUMMERN BEZIEHEN SICH AUF KOLBEN MIT KOLBENRINGEN UND KOLBENBOLZEN.

11 UNTERMAßTABELLE FÜR PLEUEL UND PLEUELLAGERZAPFEN

NENNWERTE		1. UNTERMASS		2. UNTERMASS	
D. (mm)	Pleuel-Teil-Nr.	D. (mm)	Pleuel-Teil-Nr.	D. (mm)	Pleuel-Teil-Nr.
Min 25,989	100.124	Min 25,739	100.125	Min 25,489	100.126
Max 26,000		Max 25,750		Max 25,500	

N.B. I CODICI SI RIFERISCONO A BIELLE COMPLETE.

12 TABELLE DER EINBAUSPIELE UND EINSTELLUNGEN

Position	Min (mm)	Max (mm)
Ventilführung und Ventilschaft	EINLAß	0,020
	AUSLAß	0,045
Kolbenbolzen und Pleuelauge	0,006	0,022
Kolben und Kolbenbolzen	-0,000	0,006
Pleuellager und Kurbelzapfen	0,030	0,049
Ventilspiel im kaltem Zustand	0,100	0,150
Spaltmaß Zündspule-Schwungrad	0,400	0,450
Elektrodenabstand an der Zündkerze	0,600	0,800
Stoßspiel der Kompressionsringe	0,250	0,450
Stoßspiel des Ölabbstreifings	0,200	0,350

13 TABELLE DER ANZUGSMOMENTE

POSITION	Gewindedurchmesser	Anzugsmoment	
		Kgm	Nm
Gehäusedeckel	M6	1,2	11,8
Pleuelkopf	M6	1,2	11,8
Zylinderkopf	M8	2,5	24,5
Lüftergehäuse	M6	1,0	9,8
Motorfuß	M8	1,6	15,7
Schwungrad	M18 x 1,5	14	137,2
Zündspule	M6	1,2	11,8
Entlüfterdeckel	M6	0,7	6,9

14 FEHLERSUCHTABELLE

Nachstehend einige mögliche Ursachen für Motorstörungen.
 Bevor Sie Teile ausbauen oder ersetzen, kontrollieren Sie den Motor nach der folgenden Tabelle.

WAHRSCHEINLICHE URSACHEN	STÖRUNG											
	startet nicht	startet und bleibt stehen	keine Leistung	zu laut	heller Rauch	dunkler Rauch	Motor geigt	verbraucht Öl	wird zu heiß	beschleunigt nicht	verliert Öl	kein Zündfunke
Verstopfte Belüftungsbohrung im Tankdeckel		●										
Verstopfter Benzinhahn		●	●					●				
Verstopfte Belüftungsbohrung am Vergaser		●	●				●					
Verstopfte Kraftstoffleitung	●		●					●				
Verstopftes Kraftstoff-Filter		●	●				●	●				
Verschmutzter Vergaser			●			●	●					
Blockiertes Schwimmemadelventil		●	●							●		
Blockiertes Reglergelenk							●			●		
Leerer Tank	●											
Defekte Zündkerze	●											●
Defektes Zündkabel	●											●
Defekte Zündspule	●	●								●		
Verstopfter Luftfilter		●	●									
Blockierte Ventile	●	●	●						●			
Verschlossene Kolbenringe			●		●			●		●	●	
Übermäßiges Ventilspiel			●	●						●		
Undichte Öldichtringe								●			●	
Verschlossene Ventileführungen			●	●		●				●		
Lahme Reglerfeder							●			●		
Festgefressener Kolben			●		●			●		●		
Looser Zylinderkopf	●		●							●		
Zu niedriger Leerlauf		●										

15

SCHEMA DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

1 BATTERIA
BATTERY
BATTERIE
BATTERIE
BATERIA

2 REGOLATORE DI TENSIONE
VOLTAGE REGULATOR
REGULATEUR DE TENSION
SPANNUNGSREGLER
REGULADOR DE TENSION

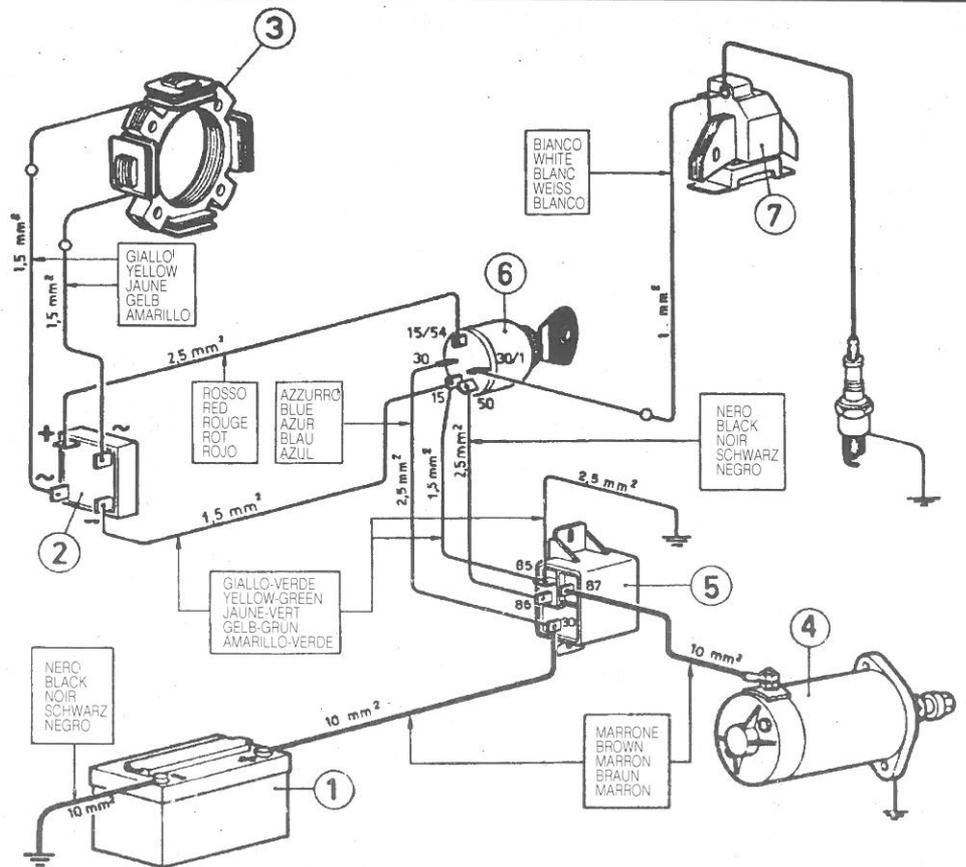
3 ALTERNATORE
ALTERNATOR
ALTERNATEUR
DREHSTROM GENERATOR
ALTERNADOR

4 MOTORINO D'AVVIAMENTO
STARTING MOTOR
DEMARREUR
ANLASSMOTOR
MOTOR ARRANQUE

5 TELERUTTORE
REMOTE CONTROL SWITCH
TELERUPTEUR
FERNSCHALTER
TELEINTERRUPTOR

6 INTERRUPTORE CON CHIAVI
KEY SWITCH
INTERRUPTEUR A CLEF
SCHLUSSELSCHALTER
CONTACTOR DE LLAVE

7 BOBINA ACCENSIONE
COIL
BOBINE
ZUNDSPULE
BOBINA



1 BATTERIA
BATTERY
BATTERIE
BATTERIE
BATERIA

2 RADDRIZZATORE
RECTIFIER
REDRESSEUR
GLEICHRICHTER
RADRIZADOR

3 ALTERNATORE
ALTERNATOR
ALTERNATEUR
DREHSTROM GENERATOR
ALTERNADOR

4 MOTORINO D'AVVIAMENTO
STARTING MOTOR
DEMARREUR
ANLASSMOTOR
MOTOR ARRANQUE

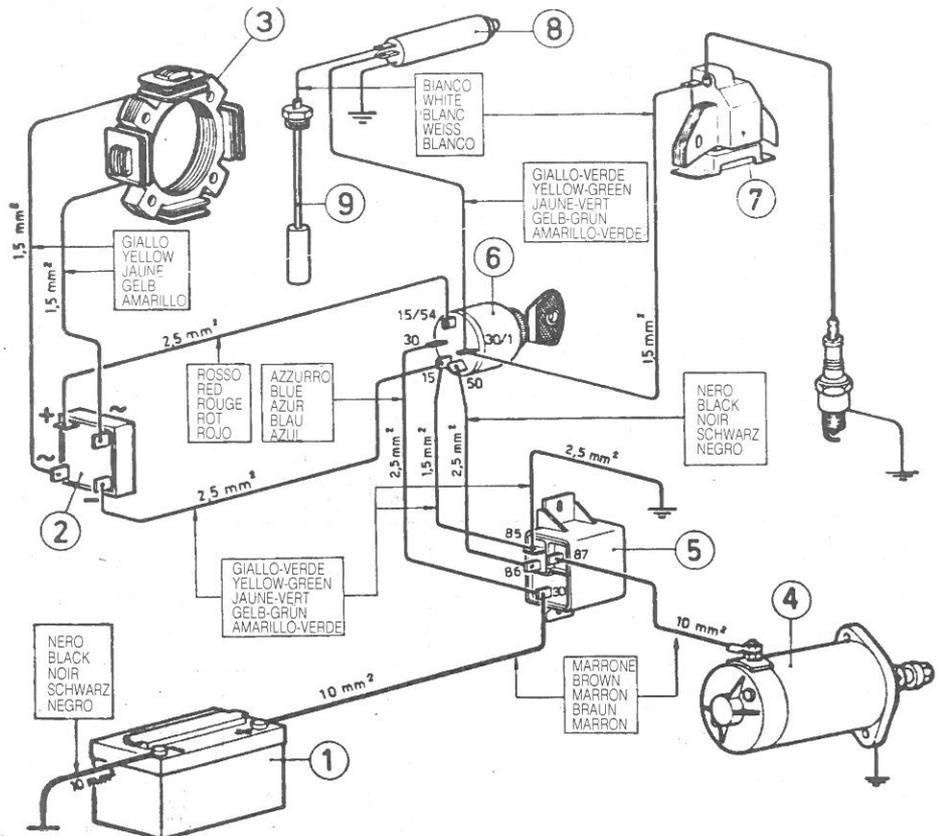
5 TELERUTTORE
REMOTE CONTROL SWITCH
TELERUPTEUR
FERNSCHALTER
TELEINTERRUPTOR

6 INTERRUPTORE CON CHIAVI
KEY SWITCH
INTERRUPTEUR A CLEF
SCHLUSSELSCHALTER
CONTACTOR DE LLAVE

7 BOBINA ACCENSIONE
COIL
BOBINE
ZUNDSPULE
BOBINA

8 CENTRALINA "OIL WATCH"
"OIL WATCH" ELECTRONIC DEVICE
DISPOSITIF ELECTRONIQUE "OIL WATCH"
OLWACHTER-ELEKTRONIK
CENTRALINA "OIL WATCH"

9 ASTA "OIL WATCH"
"OIL WATCH" DIP STICK
JAUGE CONTROL NIVEAU OIL
OLWACHTER-OLSTAND
ASTA NIVEL CONTROL ACEITE



VERWENDEN SIE IMMER ACME ORIGINAL-ERSATZTEILE

Kaufen Sie die Ersatzteile bei den ACME-ERSATZTEILZENTREN, indem Sie folgendes angeben:

- Motortyp und Motornummer (auf dem Motorschild angegeben, Abb. 4a/4b)
- Typ und Herstellerfirma der Maschine, auf der der Motor montiert ist und Ausführungsnummer (Abb. 4a/4b)
- Teil-Nummer des verlangten Artikels (für Motoren in Sonderausführung fragen Sie das Ersatzteilzentrum)
- Beschreibung des Artikels

