

OMC

Außenbordmotoren

Johnson und Evinrude 18/20/25PS

Modelljahre 1964-1976

Kundendiensthandbuch

Teilelisten



Einleitung

Auch 5 Jahre nach der ersten Version meiner Zusammenstellung erreichen mich Anfragen zu OMC-Außenbordern aus den 60er und 70er Jahren. Sie sind immer noch im Einsatz – bemerkenswert für ein Industrieprodukt, das 40 oder mehr Jahre alt ist. Natürlich entsprechen diese alten 2-Takt-Motoren bezüglich Energieeffizienz, Laufruhe und Emissionsverhalten bei weitem nicht dem aktuellen Stand der Technik. Was also macht sie zum Klassiker?

Zum einen sind die Motoren relativ leichtgewichtig und dennoch robust und langlebig. OMC hat als damaliger Marktführer von diesen Motoren unglaublich viele gebaut. Gebrauchte werden sie häufig und günstig angeboten, wenn auch oft in bedauerndem Zustand. Die Ersatzteilversorgung ist aber problemlos – sowohl die meisten Originalersatzteile als auch Verschleißteile von Drittherstellern (Sierra, Mallory) sind verfügbar.

Dazu kommt, dass sich die Technik dieser Motoren zum Selbst-Schrauben geradezu anbietet: Alles ist einfach und überschaubar; wer nicht gerade 2 linke Hände hat oder mit Technik auf Kriegsfuß steht, kann verstehen, wie die Motoren funktionieren und wie man sie wartet und repariert. Einziger Wermutstropfen ist, dass für viele Verschraubungen Schlüssel in amerikanischen Zoll-Größen gebraucht werden, die man nicht im Baumarkt bekommt. Von einigen speziellen Arbeiten abgesehen kommt man aber sonst ohne teures Spezialwerkzeug aus.

Reparaturanleitungen gibt es ebenfalls reichlich, allerdings meist in englischer Sprache. Die seltenen deutschsprachigen Originalunterlagen sind kaum zu bekommen. Die vorliegenden Zusammenstellung führt alle notwendigen Informationen in deutscher Sprache zusammen. Zum Original-Kundendiensthandbuch von Evinrude für das Modelljahr 1975 kommt eine umfassende Teileliste, die fast alle Johnson- und Evinrude-Modelle von 1964 bis 1976 abdeckt; dazu praktische Hinweise u. a. zu Verschleißteilen von Drittherstellern und Bezugsquellen.

Seit den 1950er Jahren baut und verkauft OMC diese traditionsreichen Außenborder-Modelle mit 361cm³ Hubraum zu Hunderttausenden. Wesentliche Meilensteine der Entwicklung sind:

- 1957: Leistungssteigerung von 15PS auf 18PS
- 1959: Thermostatisch geregelter Kühlkreislauf
- 1960: Benzinzufuhr mit im Motor eingebauter Kraftstoffpumpe macht Drucktanks überflüssig
- 1964: Vergaser mit fester VollgasdüsenEinstellung, Ölmischverhältnis 1:50 statt vorher 1:24
- 1966: Leistungssteigerung auf 20PS bei Johnson (Evinrude bleibt zunächst bei 18PS)
- 1967: Bessere Abstimmung von Zündzeitpunkt und Vergaser für spritsparenderen Betrieb
- 1968: Neue, kleinere Benzinpumpe mit integriertem Benzinfilter
- 1969: Leistungssteigerung auf 25PS. Die 18PS- bzw. 20-PS-Variante bleibt im Programm.
- 1970: Größerer Ansaugquerschnitt durch neuen Vergaser und Überarbeitung des Kraftkopfs
- 1971: Leiserer Betrieb durch eine neue Motorhaube mit Schalldämmmatte
- 1973: Überarbeitete Zündanlage, Platz für eine Licht- und Ladespule

Bis 1976/77 werden die Motoren mit geringen Änderungen weiter gebaut. Erst 1977 endet diese Erfolgsgeschichte: Die Motoren ab 25PS sind fortan eine komplette Neukonstruktion mit mehr Hubraum, die in dieser Zusammenstellung nicht mehr berücksichtigt wird.

Alle enthaltenen Daten habe ich mit größter Sorgfalt aus mehreren Quellen zusammengeführt. Dennoch kann ich eine Haftung für die Richtigkeit nicht übernehmen. Ergänzungen und Korrekturen nehme ich gern per email entgegen: Horst.Lehner@icloud.com.

Ich wünsche gutes Gelingen und allzeit eine Handbreit Wasser unter Kiel und Propeller.

Horst Lehner, im August 2015

Inhaltsverzeichnis

Checklisten zur Sicherheit und Problemlösung	4
Safety first	4
Wenn der Motor nicht startet	4
Wenn der Motor aus geht	4
Wenn der Motor läuft, aber keinen/zu wenig Schub gibt und/oder vibriert	4
Kundendiensthandbuch	5
Bezugsquellen für Material und Werkzeuge	80
Direktimport	80
Verbrauchsmaterialien	81
Teilelisten nach Tätigkeit	82
An Bord – Einwintern	82
Saisonstart – Wasserkühlung überholen – Zündung überholen	83
Benzinzufuhr und Vergaser überholen – Motorblock überholen	84
Teilelisten nach Baugruppen und Explosionszeichnungen	85
Opferanode	86
Motorgehäuse	89
Handstarter	102
Verkabelung	104
Stoppknopf	105
Elektrostarter	106
Schwungrad & Magnetzündung	108
Vergaser und Ansaugrohr	114
Benzinpumpe	126
Motorblock	127
Kolben & Pleuellwelle	132
Auspuffgehäuse	135
Getriebe	142

Checklisten zur Sicherheit und Problemlösung

Fahren Sie sicher und lösen Sie kleine Probleme sofort.

Safety first

- Sitzen alle Mitfahrer und halten sich fest?
- Ist die komplette Sicherheitsausrüstung einschließlich genügend Schwimmwesten an Bord (Nichtschwimmer sollten die Weste immer tragen)?
- Sind die wichtigsten Werkzeuge und Ersatzteile an Bord? (Siehe S. 82)
- Ist die beabsichtigte Fahrtrichtung frei?
- Nach dem Motorstart: Ist der Kühlwasserstrahl sichtbar?

Wenn der Motor nicht startet

- **Benzinversorgung:**
 - Ist genug Benzin im Tank?
 - Ist der Benzinschlauch richtig herum und an beiden Seiten fest angeschlossen?
 - Ist Benzin vorgepumpt?
 - Ist die Tankbelüftung offen?
 - Ist der Gashebel in der „Start“-Position?
 - Beim Kaltstart: Ist der Choke gezogen?
 - Ist die Leerlauf-Vergasereinstellung richtig?
- **Zündung:**
 - Ist der Quick-Stop eingesteckt (falls installiert)?
 - Ist der Zündfunke vorhanden (Zündkerzen heraus-schrauben!)?
 - Sind die Zündkerzen sauber? Im Zweifel ersetzen!

Wenn der Motor aus geht

- **Benzinversorgung:**
 - Ist genug Benzin im Tank?
 - Ist die Tankbelüftung offen?
 - Ist der Choke wieder reingeschoben?
- **Zündung:**
 - Ist der Quick-Stop gezogen worden (falls installiert)?

Sonst nach der Liste „Wenn der Motor nicht startet“ weiter prüfen.

Wenn der Motor läuft, aber keinen/zu wenig Schub gibt und/oder vibriert

- Ist der Vorwärtsgang eingelegt?
- Ist das Unterwasserteil tief genug im Wasser und richtig getrimmt?
- Hat sich etwas im Propeller verfangen?
- Ist der Mitnehmerstift noch intakt? (siehe S. 63, 67, 143ff.)

Führt dieses Vorgehen nicht zum Erfolg → Fehlersuchtafel ab S. 19 benutzen.

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
ABSCHNITT 1 EINFÜHRUNG	
Zusammensetzung des Handbuchs	1-2
Ersatzteile	1-2
Ersatzteilkatalog	1-2
Kundendienst-Service	1-2
Spezialwerkzeuge	1-2
Ausdrücke für Außenbord-Motoren	1-2
ABSCHNITT 2 ALLGEMEINE ANGABEN	
Technische Daten	2-2
Spiele-Tabelle	2-3
Tabelle der Anzugsdrehmomente	2-3
Schmierstabelle	2-4
Kraftstoff und Schmierstoffe	1-2
Schmierstellen	2-5
Getriebegehäuse	2-6
Einstellarbeiten am Motor	2-6
Fehlersuchtafel	2-7
Untergegangene Motoren	2-9
ABSCHNITT 3 KRAFTSTOFFANLAGE	
Beschreibung	3-2
Arbeitsweise	3-2
Kraftstoffpumpe	3-3
Kraftstofftank	3-3
Demontage des Vergasers	3-3
Zerlegen des Vergasers	3-4
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	3-4
Zusammenbau des Vergasers	3-6
Montage des Vergasers an den Motor	3-7
Vergasereinstellungen	3-7
Kraftstoffpumpe und Filter	3-8
Prüfung der Kraftstoffpumpe	3-8
Ausbau von Kraftstoffpumpe und Filter	3-8
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	3-9
Montage von Kraftstoffpumpe und Filter	3-9
Kraftstofftank	3-9
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	3-10
ABSCHNITT 4 ZÜNDUNGSSYSTEM	
Beschreibung	4-2
Betriebsweise	4-2
Fehlerbestimmung	4-3
Demontage der Ankerplatte vom Motor	4-5
Zerlegung der Ankerplatte	4-6
Reinigung, Inspektion und Reparatur	4-6
Prüfung der Spulen, Kondensatoren und Unterbrecherkontakte	4-6
Zusammenbau der Ankerplatte	4-8
Montage der Ankerplatte auf den Motor	4-8
Unterbrecherkontakteinstellung	4-9
ABSCHNITT 5 MOTOR	
Beschreibung	5-2
Arbeitsweise	5-2
Prüfung der Motortemperatur	5-3
Abbau des Motors vom Auspuffgehäuse	5-3
Zerlegen des Motors	5-4
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	5-5
Zusammenbau des Motors	5-7
Montage des Motors an das Auspuffgehäuse	5-9
Einlaufen	5-10

INHALTSVERZEICHNIS (FORTS.)

	SEITE
ABSCHNITT 6 UNTERWASSERTEIL	
Beschreibung	6-2
Ausbau des Getriebegehäuses	6-3
Zerlegen von Auspuffgehäuse und Schwenklagerbock	6-3
Zerlegen der Steuerpinne	6-4
Zerlegen des Getriebegehäuses	6-5
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	6-5
Zusammenbau des Getriebegehäuses	6-6
Zusammenbau von Auspuffgehäuse und Schwenklagerbock	6-8
Zusammenbau der Steuerpinne	6-9
Montage des Getriebegehäuses an das Auspuffgehäuse	6-9
Betriebseinstellungen	6-10
Propellerwahl	6-11
ABSCHNITT 7 HANDSTARTER	
Beschreibung	7-2
Ausbau des Anlassers vom Motor	7-2
Erneuern des Anlasserseiles	7-2
Zerlegen des Anlassers	7-2
Reinigung, Überprüfung und Reparatur	7-3
Zusammenbau des Anlassers	7-3
Einstellung der Anlasserentriegelung	7-4
ABSCHNITT 8 ELEKTRISCHE ANLAGE	
Beschreibung	8-2
Fehlersuche	8-2
Anschlüsse am Motor	8-2
Verdrahtung	8-2
Prüfung der Spulenwicklung der Wechselstromlichtmaschine	8-2
Erneuerung der Spule der Wechselstromlichtmaschine	8-3

ZUSAMMENSETZUNG DES HANDBUCHES

In diesem Werkstatthandbuch finden Sie alle erforderlichen Unterlagen und Angaben. Alle allgemeinen Arbeitsgänge sind in kurzer Form angeführt und beziehen sich in den meisten Fällen auf die dazugehörigen Abbildungen. Irgendwelche besonderen Arbeitsgänge, die sich nur oder an erster Stelle auf diesen Motor beziehen, sind in vollen Einzelheiten mit Abbildungen und Stufe für Stufe beschrieben.

Der Abschnitt "Allgemeine Angaben" hilft Ihnen beim Herausfinden einer Störung der Motors. Er enthält, technische Daten, Einstellungen und eine Fehlersuchtable. Laufspiele und Anzugsdrehmomente zum schnellen Nachschlagen während der Durchführung von Reparaturen sind ebenfalls in diesem Abschnitt enthalten. Jeder der im Anschluß folgenden Abschnitte, d.h. Kraftstoffanlage, Zündanlage, Motor Unterwasserteil, Anlasser, gibt ausführliche Einzelheiten über Zerlegen, Überprüfen, Zusammenbau und Betriebseinstellungen der verschiedenen Teile. Diese Arbeitsgänge ermöglichen die Durchführung einer bestimmten Reparatur oder eine vollständige Überholung des Motors.

ERSATZTEILE



WARNUNG

Zum Austausch von Teilen, Bolzen, Schrauben oder anderen Befestigungsmitteln nur Original-OMC-Teile oder Teile gleichwertiger Festigkeit und gleichwertigen Werkstoffs verwenden.

Einzelbezieher von Wartungsanleitungen – Sprechen Sie mit Ihrem örtlichen VERTRAGSHÄNDLER.

ERSATZTEILKATALOG

Der OMC-Ersatzteilkatalog enthält Montageansichten der verschiedenen Teile mit einer Veranschaulichung der richtigen Montage-reihenfolge aller Teile, sowie eine komplette Zusammenstellung aller Teile für Erneuerungszwecke.

Dieser Katalog kann sich als beträchtliche Hilfe während Zerlegungs- und Montagearbeiten erweisen.

KUNDEN-SERVICE

Ganz gleich ob innerhalb oder nach Ablauf der Garantiezeit, OMC zeigt ein ständiges Interesse an ihren Erzeugnissen.

OMC ist bestrebt, die Händler beim Aufbau ihrer Kundendienste und Service-Einrichtungen zu unterstützen, so daß sie in der Lage sind, einen schnellen und guten Dienst anzubieten. Laufend erscheinende Kundendienst-Mitteilungen und dieses Werkstatthandbuch sind ein Beweis der unerläßlichen Mühe, mit welcher OMC versucht dem Bootseigentümer den schnellstmöglichen Service zu gewähren. Dieses Werkstatthandbuch umfaßt alle Phasen der Überholung des Motors. Jedoch tritt manchmal eine neue Situation während einer Motorüberholung auf, für welche keine Antwort zur Verfügung steht. Falls es vorkommt, daß irgendwelche Probleme durch den Inhalt dieses Werkstatthandbuches sich nicht lösen lassen, bitten wir Sie, an die Kundendienst-Abteilung unseres Werkes zu schreiben, welche Ihnen alle erdenkliche Hilfe zukommen lassen wird. Dabei bitten wir Sie jedoch, immer die Motormodellnummer und die Seriennummer anzugeben. Vergewissern Sie sich, daß Sie über alle Punkte der OMC-Garantie informiert sind.

SPEZIALWERKZEUGE

OMC hat speziell entwickelte Werkzeuge, um einige der Zerlegungs- und Zusammenbauarbeiten zu erleichtern. Diese Werkzeuge sind in diesem Werkstatthandbuch in vielen Fällen beim eigentlichen Gebrauch abgebildet. Der OMC Spezialwerkzeug-Katalog gibt eine ausführliche Beschreibung dieser Werkzeuge und informiert Sie außerdem über die Bestellung dieser Werkzeuge.

AUSDRÜCKE FÜR AUSSENBORD -MOTOREN

In manchen Fällen sind die Ausdrücke "rechts" und "links" sehr verwirrend, wenn sie sich auf die Seiten eines Außenbordmotors beziehen. Aus diesem Grund werden die Seiten mit STEUERBORD oder BACKBORD bezeichnet. STEUERBORDSEITE bedeutet, daß es sich um die rechte Seite handelt, wenn in Richtung des Bugs (Vorderseite) des Bootes gesehen wird. BACKBORD ist die linke Seite. Siehe Abb. 1-1 und 1-2. Der für OMC-Motoren erforderliche Service setzt sich im allgemeinen aus drei Arten zusammen.

1. NORMALE PFLEGE UND WARTUNG, was die Inbetriebstellung eines neuen Motors, die Lagerung des Motors, Schmierung und Pflege unter besonderen Betriebsbedingungen, wie z.B. Salzwasser und kaltes Wetter einschließt.

2. BETRIEBSSTÖRUNGEN aufgrund von unvorschriftsmäßiger Montage des Motors, Zustand oder Größe des Propellers, Zustand des Bootes, oder unvorschriftsmäßiges Arbeiten eines Teiles des Motors. Darin eingeschlossen sind Motoreinstellungen zur Erhaltung der Höchstleistung des Motors.

3. VOLLSTÄNDIGE ZERLEGUNG und Überholung, wie z.B. Überprüfung eines Motors eines gekenterten Boots oder die Überholung von Austauschmotoren.

Für Sie, den Mechaniker, ist es wichtig, daß Sie vor dem Zerlegen feststellen, um welche Störung es sich handelt und wie Sie die Störung auf dem schnellsten Wege und mit dem geringsten Kostenaufwand für den Kunden beheben können. Beziehen Sie sich immer auf die Fehlersuchtable in Abschnitt 2, um alle Motorstörungen auf dem schnellsten Wege herauszufinden.

TECHNISCHE DATEN

*Leistung (BIA-bescheinigt)	20 PS bei 4500 U/min 25 PS bei 5500 U/min
Vollgas-Drehzahlbereich	20 PS 4000 bis 5000 U/min 25 PS 5000 bis 6000 U/min
Tanktest mit Testpropeller Teil-Nr. 376913	20 PS 4650 U/min 25 PS 4900 U/min
Motor	Zweizylinder-Zweitaktmotor
Bohrung x Hub	63,5 x 57,15 mm
Hubraum	360,5 ccm
Kolbenringsätze (2 Ringe pro Satz):	
Normalgröße	Teil-Nr. 385349
0,76 mm Übergröße	Teil-Nr. 385350
Kolbenringdurchmesser	63,500 mm (Normalgröße)
Kolbenringbreite	oberer Ring 2,286 - 2,273 mm unterer Ring 1,583 - 1,558 mm
Empfohlene Kolbenringspannung in zusammengedrücktem Zustand	oberer Ring 0,9 - 2,3 kp unterer Ring 1,4 - 2,5 kp
Kolben mit Ringen:	
Normalgröße	20 PS Teil-Nr. 385338 25 PS Teil-Nr. 385339
0,76 mm Übergröße	20 PS Teil-Nr. 385348 25 PS Teil-Nr. 385340
Kurbelwelle/Durchmesser:	
oberer Lagerzapfen	25,40 - 25,39 mm
mittlerer Lagerzapfen	25,40 - 25,39 mm
unterer Lagerzapfen	25,40 - 25,39 mm
Kolbenbolzendurchmesser	25,41 - 25,40 mm
Vergaser	Einzelvergaser, Schwimmerventil, Leerlaufdüseinstellung
Schwimmerstand	1,6 mm parallel über Dichtungsfläche
Hauptdüsen-Dosierschraube	
Nr. 309935 (20 PS)	Durchmesser 1,172 mm
Nr. 309517 (25 PS)	Durchmesser 1,829 mm
Schwimmernadelsitz	1,651 - 1,575 mm
Kühlung	Spiralbohrer Nr. 52 als Lehre verwenden Verdränger- und Zentrifugalpumpe- thermostatgesteuertes Umlaufsystem
Propellergetriebeübersetzung (zähne)	12:21
Propellermitnehmerstift (Scherstift)	Teil-Nr. 307949, 4,76 x 35,32 mm
Propeller:	
mit Motor geliefert	3 Flügel, 9" Ø x 10" Steigung
wahlweise	3 Flügel, 9" Ø x 9" Steigung
wahlweise	3 Flügel, 9" Ø x 10" Steigung weedless
Geschwindigkeitsregelung	Drehgasgriff, Drosselklappe und Zündung synchronisiert
Schaltung	Vorwärts - Leerlauf - Rückwärts

Gewicht (ohne Kraftstofftank):	
Normalschaft-Modell	38,855 kg
Langschaft-Modell	39,463 kg
Kraftstofftank (ohne Inhalt)	5 kg
Kraftstofftankinhalt	22,7 l
Anlasser	Handstarter mit selbsttätigem Seilrücklauf
Zündung	Niederspannungs-Magnetzündler
Zündkerzen	Champion J4J, 14 mm
Elektrodenabstand	0,76 mm
Zündkerzen-Anzugsdrehmoment	2,4 - 2,8 kpm
Unterbrecherkontaktabstand	0,51 mm
Kondensator	Teil-Nr. 581419
Kapazität	0,25 - 0,29 uF
Ankerspulen-Widerstand	0,80 + 0,05 Ohm
Zündspule	Teil-Nr. 581370

*Leistung in Meereshöhe gemessen. Je 305 m Höhe über dem Meer beträgt der Leistungsabfall 2%.

ZÜNDSPULEN-PRÜFDATEN

Stevens-Prüfer Modell M.A.-75 oder M.A.-80

Schalter	Zeigereinstellung mit M.A.-14-Adapter
B	25

Merc-O-Tronic-Prüfer mit Adapter 55-980 CDA

Betriebs- Stromstärke	Widerstand der Primärwicklung		Sekundär- durchgang
	min.	max.	min. max.
1,7 A	0,8	1,2	60 - 70

Graham-Prüfer Modell 51

Maximum Sekundär	Maximum Primär	Spulen- Anzeige	Minimum Spulenprüfung	Spalt- Anzeige
20 000 Ohm	14,0 Ohm	50	24	45

Spulenprüfung mit Ohmmeter

Primärseite (niederohmig)	Sekundärseite (hochohmig)
1,35 ± 0,3	13500 ± 1500

SPIELE - TABELLE

MOTOR

Kolben und loses Ende des Kolbenbolzens	0,013 - 0,000 mm
Kolbenringpalte	0,432 - 0,178 mm
Kolbenring-Seitenspiel	0,102 - 0,051 mm
Zylinder und Kolben	0,122 - 0,084 mm
Kurbelwellenlager	
Oberes Lager	Rollenlager
Mittleres Lager	Nadellager
Unteres Lager	Rollenlager
Axialspiel der Kurbelwelle	0,584 - 0,229 mm
Pleuelstangenlager	
Kolbenseite	Nadellager
Kurbelwellenseite	Nadellager

UNTERWASSERTEIL

Antriebswelle - oben	Nadellager
Propellerwelle in vorderer Lagerbuchse	0,038 - 0,013 mm
Antriebswelle in Getriebegehäusekopf	0,051 - 0,025 mm
Antriebsritzel im Getriebegehäuse	0,058 - 0,028 mm
Propellerwelle in Rückwärtsgang-lagerbuchse	0,038 - 0,013 mm
Vorderes Zahnrad gegen Getriebegehäuselager	0,152 - 0,114 mm
Hinteres Rückwärtsgangzahnrad gegen Lagerbuchse	0,051 - 0,013 mm

TABELLE DER ANZUGSDREHMOMENTE



HINWEIS

Beim Anziehen von zwei oder mehreren Schrauben des gleichen Teiles dürfen die Schrauben NICHT vollständig in einem Zug angezogen werden. Um ein Verziehen des Teiles zu vermeiden, sind alle Schrauben zuerst auf ein Drittel ihres Anzugsdrehmomentes, danach auf zwei Drittel und schließlich auf das vorgeschriebene Drehmoment anzuziehen.



HINWEIS

Anzugsdrehmoment der Zylinderkopfschrauben und Zündkerzen nochmals kontrollieren, nachdem der Motor einen Probelauf hinter sich hat und sich soweit abgekühlt hat, daß man ihn mit der Hand anfassen kann.

MOTOR

Schwungradmutter	5,53 - 6,22 kpm
Pleuelstangenschrauben	2,07 - 2,14 kpm
Zylinderkopfschrauben	1,10 - 1,38 kpm
Schrauben - Kurbelgehäuse/Zylinder	
Obere	1,38 - 1,66 kpm
Mittlere	1,38 - 1,66 kpm
Untere	1,38 - 1,66 kpm
Startergehäuse	1,10 - 1,38 kpm
Zündkerzen	2,40 - 2,80 kpm

UNTERWASSERTEIL

Hebel an Klemmstück der Schaltstange	0,69 - 0,96 kpm
Seitenaufhängungsschrauben - oben und unten	1,66 - 1,93 kpm
Lenkwelle an Steuerlagerhalter	0,96 - 1,24 kpm
Untere Aufhängungsschalen an Lenkwelle	1,93 - 2,21 kpm
Rutschkupplung Propeller	12,45 kpm
Aufhängung der unteren Motorverkleidung	0,83 - 1,10 kpm
Zug an Propellerwelle zum Kippen des Unterwasserteiles*	14 - 16 kp
Zug an Propellerwelle zur Überwindung der Rückfahrsperr*	91 - 158 kp

*Unterwasserteil des Normalschaftmodelles

STANDARDSCHRAUBEN

Nr. 6	0,07 - 0,12 kpm
Nr. 8	0,173 - 0,253 kpm
Nr. 10	0,28 - 0,41 kpm
Nr. 12	0,41 - 0,55 kpm
1/4 Zoll	0,69 - 0,97 kpm
5/16 Zoll	1,38 - 1,66 kpm
3/8 Zoll	2,50 - 2,77 kpm

SCHMIERTABELLE

SCHMIERSTELLE	SCHMIERMITTEL	HÄUFIGKEIT (BETRIEBSZEIT)	
		SÜSSWASSERBETRIEB	# SALZWASSERBETRIEB
1. Starterzug, Nockenstößel und Gestänge Siehe Abb. 2-3	OMC Sea-Lube* Anti-Corrosion Lube	60 Tage	30 Tage
2. Drehgaswellen-Lager Siehe Abb. 2-4	Öl SAE 90	60 Tage	30 Tage
3. Drehgaswellen-Lagerbuchsen und -Mitnehmerräder Siehe Abb. 2-5 und 2-11	OMC Sea-Lube* Anti-Corrosion Lube	60 Tage	30 Tage
4. Elektrostarterritzel und -welle Siehe Abb. 2-6	Lubriplate 777	60 Tage	30 Tage
5. Schwenklagerbocknippel und Rückfahrsperr Siehe Abb. 2-7	OMC Sea-Lube* Anti-Corrosion Lube	60 Tage	30 Tage
6. Getriebegehäuse Siehe Abb. 2-8 1 Ölstand 2 Der Drehstift darf nicht herausgeschraubt werden 3 Öleinfüll- und Ablasschraube	OMC Sea-Lube* Premium Blend Gearcase Lube Inhalt 245 ccm	Der Ölstand ist nach den ersten 10 Betriebsstunden und anschließend alle 50 Betriebsstunden zu kontrollieren. Erforderlichenfalls ist Schmieröl nachzufüllen. Nach 100 Betriebsstunden oder einmal je Saison ist ein Ölwechsel durchzuführen	
7. Schalthebelwelle und -entriegelung Siehe Abb. 2-9	OMC Sea-Lube* Anti-Corrosion Lube	60 Tage	30 Tage
8. Klemmschrauben	OMC Sea-Lube* Anti-Corrosion Lube	60 Tage	30 Tage

In manchen Gegenden kann eine häufigere Schmierung erforderlich sein.

KRAFTSTOFF UND SCHMIERSTOFFE

BENZINQUALITÄT: Gebleites Super- oder Normalbenzin mit der folgenden Mindestoktanzahl verwenden:

ROZ des verwendeten Benzins 91

HINWEIS

Beim Betrieb in anderen Ländern als den USA, Kanada oder Australien kann jedes handelsübliche Kraftwagenbenzin verwendet werden.

KRAFTSTOFFMISCHANWEISUNG

SCHMIERMITTEL: Verwenden Sie ein Qualitäts-Außenbordmotoröl 1:50, das von der BIA für TC-W (Zweitaktmotor mit Wasserkühlung) Betrieb geprüft ist. Seine Zusammensetzung gewährleistet höchste Motorleistung bei geringsten Ablagerungen im Verbrennungsraum, geringster Gum-Bildung am Kolben, höchster Lebensdauer der Zündkerzen und bester Schmierung. Siehe hintere Umschlagseite.

Steht unser AUSSENBORDMOTORÖL nicht zur Verfügung, kann ein anderes von der BIA für TC-W-Betrieb zugelassenes Schmiermittel (Öl) verwendet werden.

HINWEIS

Folgende Erzeugnisse sollten vermieden werden, da sie den Verschleiß des Motors beschleunigen und die Lebensdauer der Zündkerzen herabsetzen:

- Kraftwagenmotoröle
- Kraftstoffgemische mit unbekannter Ölart
- Kraftstoffgemische mit einem höheren Ölanteil als 1:50.

Verwenden Sie stets frisches Benzin.

WARNUNG

BENZIN IST LEICHT ENTLAMMBAR - MISCHEN SIE DEN KRAFTSTOFF DESHALB STETS IN GUT GELÜFTETEN RÄUMEN.

BEI TEMPERATUREN ÜBER 0° C:

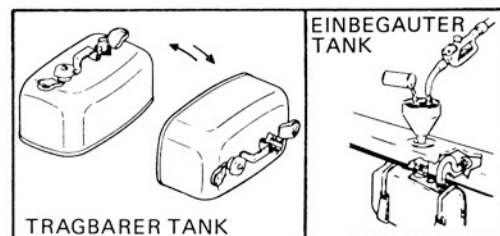
Tragbarer Tank - Füllen Sie das Öl in den Tank und gießen Sie das Benzin ein. Dann ist der Tankdeckel festzuschrauben. Zum Mischen ist der Tank in der abgebildeten Weise zu kippen und wieder aufzurichten.

Eingebauter Tank - Benutzen Sie einen großen Filtertrichter. Beim Füllen des Tanks ist das Öl gleichzeitig mit dem Benzin langsam einlaufen zu lassen.

BEI TEMPERATUREN UNTER 0° C:

Tragbarer Tank - Füllen Sie etwa 4 l Benzin in den Tank und gießen Sie die gesamte erforderliche Ölmenge zu. Schließen Sie den Tankdeckel und mischen Sie den Kraftstoff gründlich durch Schütteln. Dann ist das restliche Benzin hinzuzufügen.

Eingebauter Tank - Mischen Sie in einem gesonderten Behälter die gesamte Ölmenge mit mindestens 4 l Benzin. Füllen Sie unter Verwendung eines großen Filtertrichters dieses Benzin-Öl-Gemisch gleichzeitig mit dem restlichen Benzin langsam in den Tank.

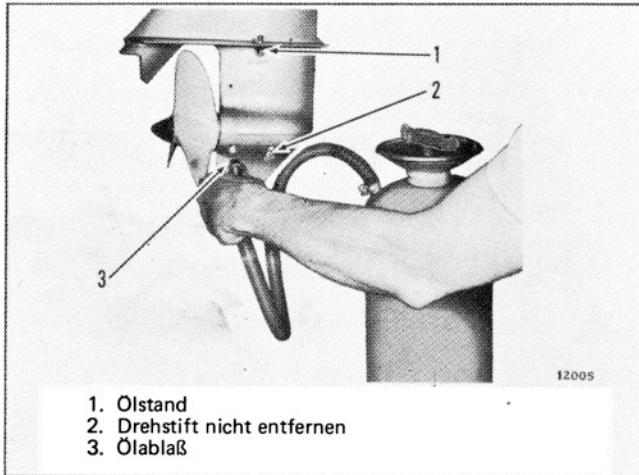
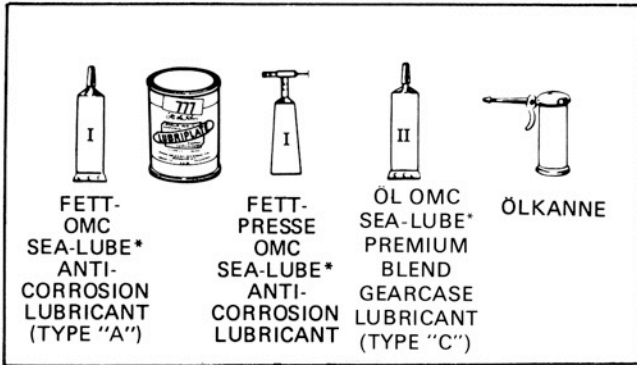


KRAFTSTOFFMISCHUNGSVERHÄLTNIS

1 Teil Schmiermittel (Öl) auf 50 Teile Benzin.
Beispiel: (20-l-Tank): 0,4 l Öl auf 20 l Benzin.

WICHTIG: Additive, wie 'Einfahrzusätze', 'Leistungsverbesserer' und 'reibungsmindernde Mittel' sind vollkommen unnötig und werden nicht empfohlen. Empfohlen wird die Verwendung von OMC-Motorreiniger, OMC-Rostschutzöl und der Kraftstoffzusatz OMC 2+4 Fuel Conditioner.

2-6



1. Ölstand
2. Drehstift nicht entfernen
3. Ölablaß

2-12

GETRIEBEGEHÄUSE

Von der Steuerbordseite des Getriebegehäuses sind die Schlitzschrauben mit den Dichtringen aus den mit "OIL DRAIN" (Ölablaß) ③ und "OIL LEVEL" (Ölstand) ① bezeichneten Öffnungen zu entfernen. Lassen Sie das Öl vollkommen auslaufen, wobei die Propellerwelle in ihrer normalen Betriebsstellung stehen muß. Der Drehstift ② darf nicht herausgeschraubt werden. Siehe Abbildung 2-12.

Das Getriebegehäuse ist mit OMC Sea-Lube* Premium Blend Gearcase Lube zu füllen. Bei gleicher Motorstellung ist solange Öl in die Ölablaßöffnung einzufüllen, bis es an der Ölstandsöffnung erscheint. Siehe Abbildung 2-12.

Vor dem Abnehmen des Öleinfüllschlauches von der Ölablaßöffnung ist die Ölstandsschraube wieder einzuschrauben. Danach kann die Ölablaßschraube ohne Ölverlust eingeschraubt werden.

Steht keine geeignete Einfüllkanne zur Verfügung, so ist zuerst die Ölablaßschraube einzudrehen und dann das Öl durch die Ölstandsöffnung so langsam einlaufen zu lassen, daß die gesamte in dem Gehäuse befindliche Luft entweichen kann. Dann ist die Ölstandsschraube einzudrehen.

HINWEIS

Falls OMC Sea-Lube* Premium Blend Gearcase Lube nicht erhältlich ist, kann Dexron® Hydraulikflüssigkeit (von General Motors) verwendet werden.

EINSTELLARBEITEN AM MOTOR

(a) Die Service-Karte mit den folgenden Angaben ausfüllen:

NAME DES KUNDEN
 DATUM
 MODELLNUMMER
 SERIENNUMMER
 ART DER DURCHFÜHRTEN ARBEIT
 DEM KUNDEN IN RECHNUNG GESTELLT
 WURDE DIE ARBEIT UNTER GARANTIE
 DURCHFÜHRT

(b) Nach Niederschrift der Kundenangaben Sichtprüfung des Motors durchführen und ein systematisches Wiederherstellungsverfahren beginnen. Störungstabelle zu Rate ziehen, um die Ursachen von Funktionsstörungen zu finden, die beim Wiederherstellen des Motors möglicherweise entdeckt werden.

ACHTUNG

DER ZÜNDSCHALTER MUSS IN AUSSCHALTSTELLUNG SEIN, BEVOR MAN IRGENDWELCHE REPARATUREN AM MOTOR VERSUCHT, ES SEI DENN, ES WÄRE ETWAS ANDERES ANGEGEBEN.

1. Auspuffdeckel und Einlaßüberströmdeckel sowie Zylinderkopf demontieren. Schwungscheibe langsam durchdrehen und Kolben, Kolbenringe und Zylinder auf Verschleiß, freien Lauf und Ölkohleablagerungen nachsehen.

BEACHTEN: Der Zustand der Kolbenringe muß festgestellt werden, bevor man mit der Überholungsarbeit weitermacht. Gummi- und lackartige Ablagerungen auf den Ringen oder Kolben können durch Anwendung von Motorreinigungsmittel OMC Accessory Engine Cleaner entfernt werden.

Ist man der Meinung, daß Kolben, Zylinder und Kolbenringe für einen weiteren Betrieb in zufriedenstellendem Zustand sind, entferne man die Ölkohle, bearbeite die Dichtflächen von Zylinderkopf und den Deckeln und baue die Deckel unter Verwendung neuer Dichtungen wieder ein.

2. Zündkerzen herausschrauben und nachsehen. Je nach Notwendigkeit reinigen und Elektrodenabstand nachstellen oder Kerzen erneuern.

3. Zylinderkopffläche nacharbeiten und die Ölkohle aus dem Zylinderkopf und vom Kolbenboden entfernen. Kolbenablenker nicht ändern. Zylinderkopf wieder montieren, dazu neue Dichtung verwenden. Zylinderkopfschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

4. Unterbrecherkontakte, Kondensator, Zündspule nachsehen und testen. Zündkerzen und Zündkabel prüfen. Wegen der Prüfverfahren siehe Abschnitt 4.

5. Neuen Wellendichtring für das obere Hauptlager einbauen. Siehe Seite 5-4, Abbildung 6-7.

6. Vergaser und Starterklappe nachsehen.

7. Kraftstoffpumpe und Schläuche überprüfen. Filtereinsatz und Dichtung erneuern.

8. Gestänge zwischen Magnetzündler und Vergaser synchronisieren. Siehe Abschnitt 4.

9. Propeller auf seinen Zustand und richtige Steigung prüfen. Siehe Abschnitt 6.

10. Getriebegehäuseöl ablassen und Getriebegehäuse neu füllen. Alle Motorteile gründlich schmieren. Siehe Seiten 2-6A und 2-7A.

11. Alle Schrauben, Muttern, usw. mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Siehe Seite 2-5A.

12. Tanktest durchführen und Leerlaufgemischschraube des Vergasers einstellen. Betriebsweise des Kühlsystems prüfen. Für

genaue Drehzahlmessungen einen Drehzahlmesser verwenden. Zylinderkopfschrauben noch einmal nachziehen, nachdem der Motortest zu Ende ist und der Motor auf Handwärme abgekühlt ist.

13. Motor zur Lagerung einnebeln. Dazu Rostschutzöl OMC Accessory Rust Preventive Oil und Kraftstoff mit Kraftstoffzusatz OMC 2+4 Fuel Conditioner verwenden.

14. **BEACHTEN:** Für alle Schrauben, Muttern und eingepreßte Wellendichtringe im Getriebegehäuse, für die bisher Perfect Seal Nr. 4 vorgeschrieben war, verwende man Dichtungsmasse OMC Gasket Sealing Compound, Teile-Nr. 317201.

15. Wird bei der Lagerung der Kraftstofftank nicht entleert, so füge man dem Benzin Kraftstoffzusatz OMC 2+4 Fuel Conditioner hinzu, um es zu stabilisieren.

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE
1. MOTOR SPRINGT NICHT AN.	<p>A. KRAFTSTOFFANLAGE - Siehe Abschnitt 3 Kraftstoffleitung nicht richtig angeschlossen. Motor nicht vorgepumpt. Drehzahlverstellung nicht betätigt. (Drosselklappe geschlossen). Motor abgesoffen Alter Kraftstoff. Kraftstofffilter verstopft. Luftklappe schließt nicht richtig. Kraftstoffsystem fehlerhaft.</p> <p>B. ZÜNDANLAGE - Siehe Abschnitt 4 Zündung, Nocken oder Gestänge nicht vorschriftsmäßig eingestellt. Unterbrechernocken verkehrt herum eingebaut. Keil des Schwungrades abgeschert. Fehler in der Zündanlage Unterbrechernocken falsch aufgesetzt. Zündkabel über Kreuz oder falsch angeschlossen.</p>
2. LEISTUNGSVERLUST (Angenommen, daß die Zündung stimmt).	<p>A. MOTOR - Siehe Abschnitt 5 Fehlende Synchronisierung zwischen Vergaser und Magnetzündler Drosselklappenbetätigung verbogen (läßt sich nicht verstellen). Luftundichtheit an den Krümmerdichtungen - verzogener Krümmer (Gasrückschläge) Gebrochenes Blattfederventil (Gasrückschläge) Gesprungener Kohledichtring (Wasser in Zylindern) Übermäßige Kohlerückstände an Kolben und Zylinderkopf. Hängende Kolbenringe oder gefressene Zylinder oder Kolben.</p> <p>B. VERGASER - Siehe Abschnitt 3 Schlechte Kraftstoffmischung - zu viel Öl. Vergasereinstellung 9 (zu arm Rückschläge) (zu reich übermäßiger Kraftstoffverbrauch) Gestängeschrauben lose. Kaltstartvorrichtung arbeitet nicht. Luftundichtheiten an Dichtungsmuttern. Schwimmernadel und Sitz verschlissen oder hängen. Falscher Schwimmerstand. Falsche Vergaserdüse. Leck an der Schwimmerkammerdichtung.</p>

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE
<p>2. LEISTUNGSVERLUST (Angenommen, daß die Zündung stimmt). (Forts)</p>	<p>C. KRAFTSTOFFPUMPE UND TANK - Siehe Abschnitt 3 Fehlerhafter Kraftstoffschlauch (Klemmschellen oder Dichtringe geknickt). Kraftstofftank oder Pumpenfilter verstopft. Filterdurchfluß gehemmt Kraftstoff- und Belüftungsventile öffnen nicht. Ventile arbeiten nicht. Falsches Kraftstoffgemisch - zu viel Öl. Membrane undicht oder beschädigt. Kraftstoffschlauch verstopft. "O" Ring des Kraftstoffanschlusses beschädigt.</p> <p>D. ABGAS STRÖMT IN DEN VERGASER - Siehe Abschnitt 6. Schrauben der Auspuffabdeckplatten undicht. Dichtung der Auspuffabdeckplatten beschädigt. Auspuffüberwasseröffnung verstopft. Dichtungen des Adapters undicht. Auspuffgehäuse gesprungen. Schrauben des Auspuffrohres an Zylinder lose oder abgefallen. Schalthebelwellendichtung undicht ("O" Ring verschlissen oder Fettmangel). Schrauben zwischen Schaft und Kurbelgehäuse lose oder fehlend.</p> <p>E. ÜBERHITZEN DES MOTORS - Siehe Abschnitt 5 Auspuffdeckeldichtung undicht. Innerer Auspuffdeckel undicht. Thermostatdeckel gebrochen. Thermostatgehäuse gebrochen oder Dichtung beschädigt. Druckregulierventil beschädigt. Zylinderblockdichtung falsch eingelegt oder beschädigt. Zylinderkopfdichtung undicht (Kopf verzogen) (Wasser in den Zylindern)</p> <p>F. UNTERWASSERTEIL - Siehe Abschnitt 6 Propellernabe hat Schlupf Propeller verbogen oder abgenutzt Auspufföffnung beschädigt oder zugesetzt Getriebegehäuse oder Auspuffgehäuse verbogen (Antriebswellen gebrochen)</p> <p>G. AUSPUFFGASE STRÖMEN IN DIE KÜHLANLAGE - Siehe Abschnitt 6 Pumpenflügelradplatte dichtet nicht ab (unten). Gummitüllen des Wasserrohres oder "O" Ring beschädigt. Pumpengehäusedichtung beschädigt (127 mm Adapterdichtung). Auspuffauslaßdichtung fehlt. Dichtung zwischen Schaft und Motor beschädigt.</p>

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE
<p>3. MOTOR SCHLÄGT ZURÜCK (Angenommen, daß Kraftstoffanlage und Vergaser in Ordnung sind).</p>	<p>A. ZÜNDKERZEN - Siehe Abschnitt 4. Über Kreuz oder umgekehrt angeschlossene Zündkabel Abdeckung des inneren Anschlusses beschädigt. (Zündkerzenklemme aus der Zündkerzen heraus). Schadhafte Kabel Kerzen lose, Anzugsdrehmoment zu niedrig. Falscher Wärmewert Beschädigt (Isolator gesprungen).</p> <p>B. ZÜNDUNG - Siehe Abschnitt 4. Falsch eingestellte Unterbrecherkontakte. Verdrahtung lose. Spulenleitungen oder Kondensator beschädigt (lose). Reibblock des Unterbrecherhebels abgenutzt. Unterbrecherkontakte verschmutzt oder zerfressen. Unterbrecherhebel beschädigt. Schwungradkeil abgeschert. Gestänge falsch eingestellt. Ankerspulenleitungen lose.</p>
<p>4. SCHLECHTE LEISTUNG AM BOOT</p>	<p>A. MOTOREINSTELLUNG Falscher Ankippwinkel (raucht) Fernbetätigungen falsch eingestellt. Falscher Propeller Kavitation</p> <p>B. KAVITATION Herausstehende Anbauten am Rumpf. Kiel zu lang. Propeller verbogen (Vibrationen). Spiegel zu hoch</p> <p>C. BOOT Falsche Lastenverteilung. Pflanzenwuchs an der Unterseite. Gewichtszunahme (Wasser – aufsaugung bei Holzboot Staukeilboden</p>

UNTERGEGANGENE MOTOREN

Wenn ein Motor während des Laufs über Bord geht, muß er immer zerlegt werden, bevor man versucht, ihn zu starten. Oft sind innere Teile beschädigt, und Versuche, ihn in diesem Zustand zu starten oder laufen zu lassen können zu weiteren Schäden führen.

Ein in Salzwasser über Bord gegangener Motor muß immer zerlegt und gereinigt werden, bevor man versucht, ihn in Gang zu setzen. Gewisse Materialien, die in modernen Motoren eingebaut sind, unterliegen bei Salzwasser einer raschen Korrosion und müssen überprüft werden, um festzustellen, ob eine Erneuerung notwendig ist.

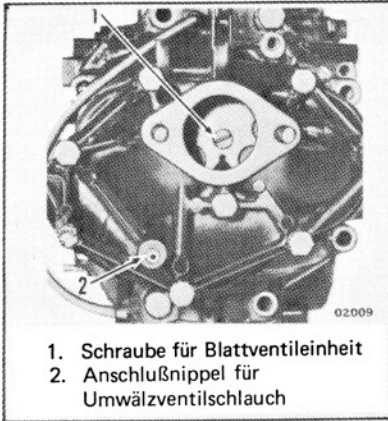
Ein in Süßwasser über Bord gegangener Motor kann gewöhnlich ohne Gefahr wieder angelassen werden, wenn er innerhalb von 12 Stunden

wieder heraufgeholt wird. Voraussetzung ist, daß kein Sand oder Schlack vorhanden ist. Zündkerzen ausschrauben, ebenso die Kanalverschlußschrauben des Vergasers und alle Kraftstoffleitungen sowie den Tank entleeren. Am Starter ziehen, bis das gesamte vorhandene Wasser herausgeschleudert wurden. Außenbordmotorschmieröl in die Zündkerzenlöcher spritzen. Wieder zusammensetzen und anlassen.

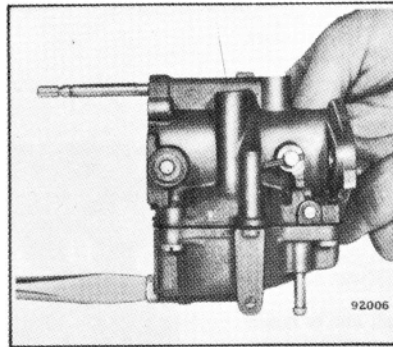
Wenn Sand in den Motor gelangt ist, darf nicht versucht werden, ihn anzulassen.

Ist es nicht möglich, den Motor sofort instandzusetzen, nachdem er nach längerer Tauchzeit wieder heraufgeholt wurde, so ist es ratsam, den Motor in sauberes Frischwasser zu tauchen, um ein Verrosten zu verhüten, bis er zerlegt werden kann.

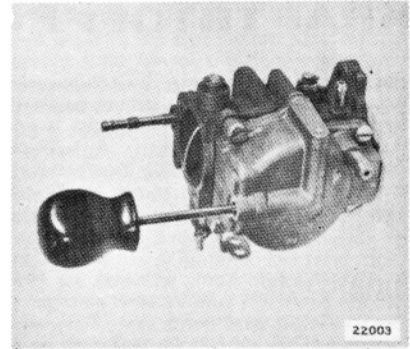
3-4



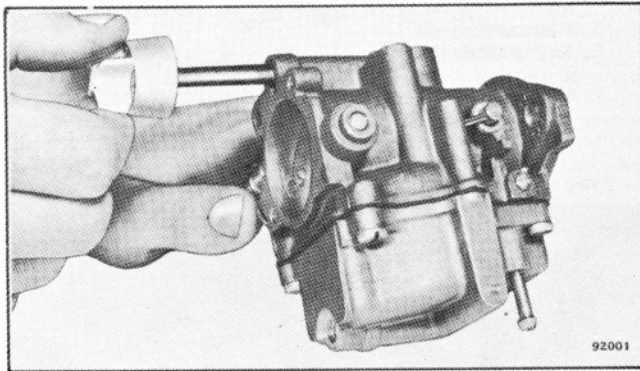
3-5



3-6



3-7



3-8

f. Die beiden Befestigungsmuttern und Federscheiben des Vergasers vom Saugrohr lösen. Vergaser mit der Dichtung vom Saugrohr abheben.

g. Die acht Befestigungsschrauben des Saugrohrs vom Motor lösen. Siehe Abbildung 3-5. Saugrohr vom Motor abnehmen.

h. Befestigungsschraube der Blattventileinheit am Kurbelgehäuse lösen und Blattventileinheit und Dichtung abnehmen. Siehe Abbildung 3-5.

REINIGUNG, ÜBERPRÜFUNG UND REPARATUR

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Alle Teile gründlich in Lösungsmittel reinigen, mit der Ausnahme des Korkschwimmers, und trocknen lassen. Die Teile NICHT mit einem Lappen reinigen, da Flusen Störungen in dem Zusammengebauten Vergaser verursachen könnten. Alle Kanäle im Vergasergehäuse mit Lösungsmittel reinigen und alle Wachs- oder Harzrückstände mit OMC-Motorreinigungsmittel beseitigen. Einige Lösungsmittel sind nicht in der Lage diese Substanzen zu entfernen, welche sich besonders in der Schwimmerkammer und an den Nadelventilen ansammeln.

SCHWIMMER UND SCHWIMMERNADELVENTIL

a. Schwimmer und Schwimmerarm auf Verschleiß kontrollieren. Falls der Korkschwimmer mit Öl durchtränkt ist, muß er weggeworfen und erneuert werden. Schwimmerarm auf Verschleiß in der Gegend des Scharnierstiftes und an den Berührungstellen des Nadelventiles kontrollieren. Falls erforderlich erneuern.

ZERLEGEN DES VERGASERS

a. Kraftstoffleitung von der Schwimmerkammer abschließen.

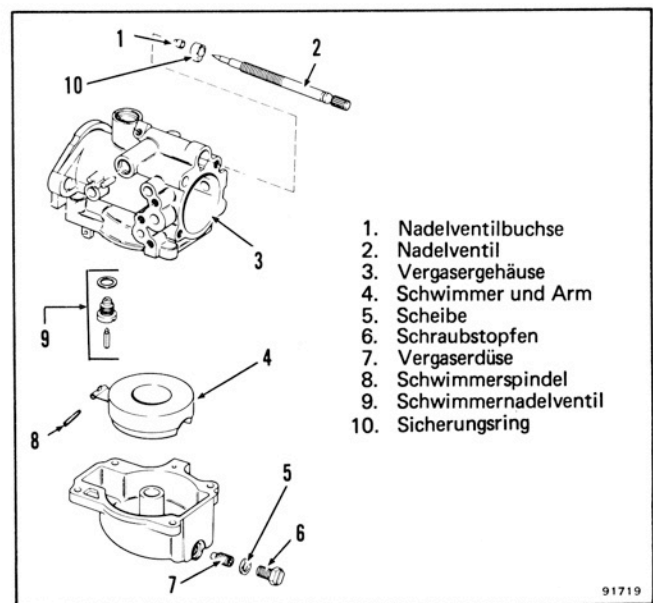
b. Vergaser ablassen, indem man den Schraubstopfen aus der Schwimmerkammer dreht. Siehe Abbildung 3-6.

c. Die feste Hauptdüse herausdrehen. Um ein Beschädigen der Gewinde in der Schwimmerkammer zu vermeiden, ist der Spezialschraubenzieher (Spezialwerkzeug Nr. 317002) zu benutzen. Siehe Abbildung 3-7.

d. Sicherungsring der Leerlaufnadel und die Leerlaufdüse aus dem Vergaser lösen. Siehe Abbildung 3-8.

e. Die vier Befestigungsschrauben der Schwimmerkammer vom Vergasergehäuse lösen. Schwimmerkammer mit der Dichtung abnehmen. Die Nylonschwimmerspindel herausziehen, um den Schwimmer zusammen mit dem Schwimmerarm zu entfernen.

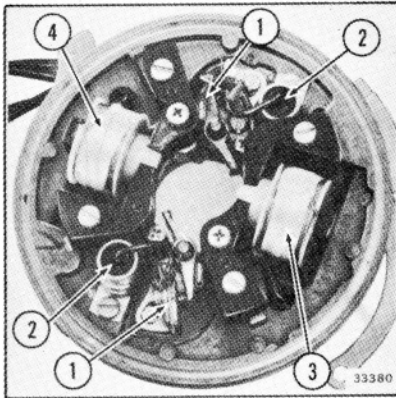
f. Schwimmernadelventil, Nadelventilsitz und Dichtung aus dem Vergasergehäuse ausbauen.



3-9

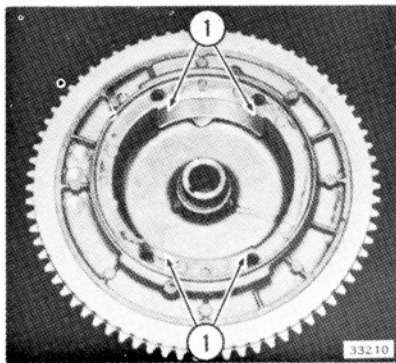
1. Nadelventilbuchse
2. Nadelventil
3. Vergasergehäuse
4. Schwimmer und Arm
5. Scheibe
6. Schraubstopfen
7. Vergaserdüse
8. Schwimmerspindel
9. Schwimmernadelventil
10. Sicherungsring

91719



1. Unterbrecherkontakte
2. Kondensatoren
3. Lichtspule
4. Zündankerwicklung

Abb. 4-1. Ankerplatte



1. Magnetschuhe

Abb. 4-1A. Schwungradmagnete

BESCHREIBUNG

ZÜNDMAGNET

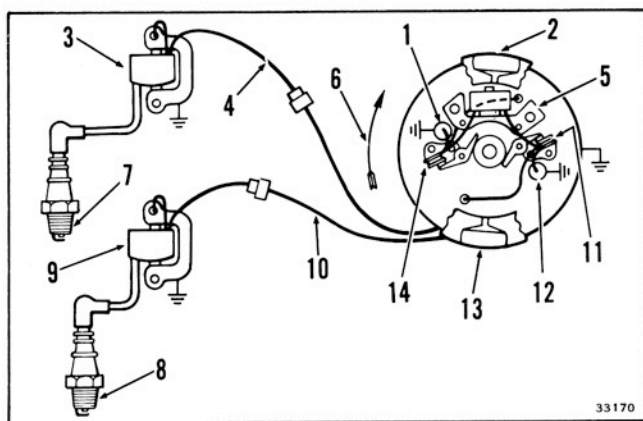
Das Zündsystem besteht aus dem Niederspannungsteil mit Schwungscheibenmagnet, Zündanker und Unterbrecher mit Verbindung zu den beiden Zündspulen, die über Hochspannungskabel an die Zündkerzen geschlossen sind. Anker, Unterbrecher und Funkenlöschkondensatoren sind auf der Ankerplatte montiert. Die Niederspannung wird durch zwei Permanentmagnete im Schwungrad erregt. Siehe Abb. 4-1 und 4-1A.

BETRIEBSWEISE

Bei Drehung der Schwungscheibe kommt zunächst Magnet Nr. 1 vor den Zündanker und induziert in diesem einen Strom, der über den geschlossenen Unterbrecher Nr. 1, die Ankerplatte (Masse) und den geschlossenen Unterbrecher Nr. 2 zurück zum Anker fließt. Jetzt öffnet der Wellennocken Unterbrecher 1, was zu schnellem Spannungsanstieg in der Primärspule der Zündspule Nr. 1 führt. Kondensator Nr. 1 puffert den Stromstoß beim Öffnen des Unterbrechers, damit an dessen Kontakten kein Funke überspringt. Die Zündspule wirkt als Transformator und übersetzt die Niederspannung in Hochspannung.

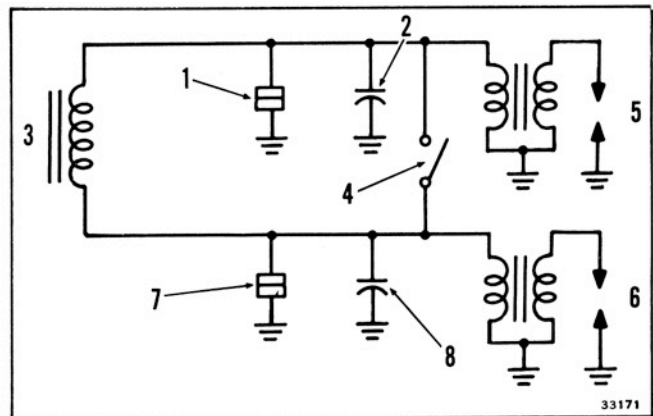
Bei weiterer Drehung der Schwungscheibe passiert Magnetschuh Nr. 2, der umgekehrte Polarität hat, den Anker und induziert seinerseits in diesem einen Strom, der in umgekehrter Richtung wie bei der ersten Induktion fließt. Sodann öffnet der Nocken Unterbrecher Nr. 2 und bewirkt einen Spannungsstoß in Zündspule Nr. 2, die ihn zur Zündungs-Hochspannung transformiert.

Die Zündspulen sind eigentlich Doppelspulen, deren Primärwicklung aus wenigen Windungen dicken Drahts (Niederspannung) und deren Sekundärwicklung aus zahlreichen Windungen dünnen Drahts besteht (Hochspannung); siehe Abb. 4-4. Die Spulen sind auf dem Mittelschenkel eines D-förmigen Dynamoblechkerns montiert.



- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Kondensator Nr. 1 | 8. Kerze Nr. 2 |
| 2. Magnet Nr. 1 | 9. Spule Nr. 2 |
| 3. Spule Nr. 1 | 10. Blauweißes Kabel |
| 4. Blaues Kabel | 11. Unterbrecher Nr. 2 |
| 5. Zündanker | 12. Kondensator Nr. 2 |
| 6. Drehrichtung | 13. Magnet Nr. 2 |
| 7. Kerze Nr. 1 | 14. Unterbrecher Nr. 1 |

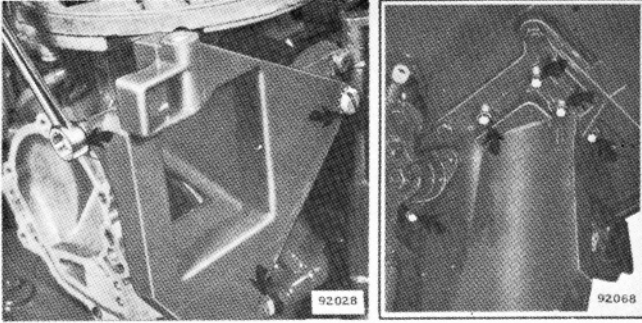
Abb. 4-2. Niederspannungs-Zündsystem



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Unterbrecherkontakt Nr. 1 | 5. Zündspule Nr. 1 |
| 2. Kondensator Nr. 1 | 6. Zündspule Nr. 2 |
| 3. Zündanker | 7. Unterbrecherkontakt Nr. 2 |
| 4. Zündungsstoschalter | 8. Kondensator Nr. 2 |

Abb. 4-3. Niederspannungszündungssystem

5-4



5-5

5-6

ZERLEGEN DES MOTORS

a. Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtungen abnehmen. Beipañdeckel und Dichtungen entfernen und die inneren und äußeren Auspuffdeckel lösen. Siehe Abbildung 5-7.



Falls der innere Auspuffdeckel vernarbt ist, muß beim Zusammenbau eine neue Platte verwendet werden.

b. Schlauchschellen lösen und den Ölrücklaufschlauch vom Kurbelgehäuse abziehen.

c. Die beiden Kegelstifte entfernen, die zum Ausrichten der Kurbelgehäusehälften dienen. Siehe Abbildung 5-8. Stift von der Rückseite des Kurbelgehäuses nach vorn her austreiben.

d. Zwei Innensechskantschrauben und acht Sechskantschrauben lösen, um das Kurbelgehäuse vom Zylinderblock zu trennen. Siehe Abbildung 5-8. Auf die Oberseite der Kurbelwelle mit einem Gummihammer schlagen, um die Verbindung zwischen Kurbelgehäuse und Zylinder zu trennen. Vordere Hälfte des Kurbelgehäuses abnehmen.

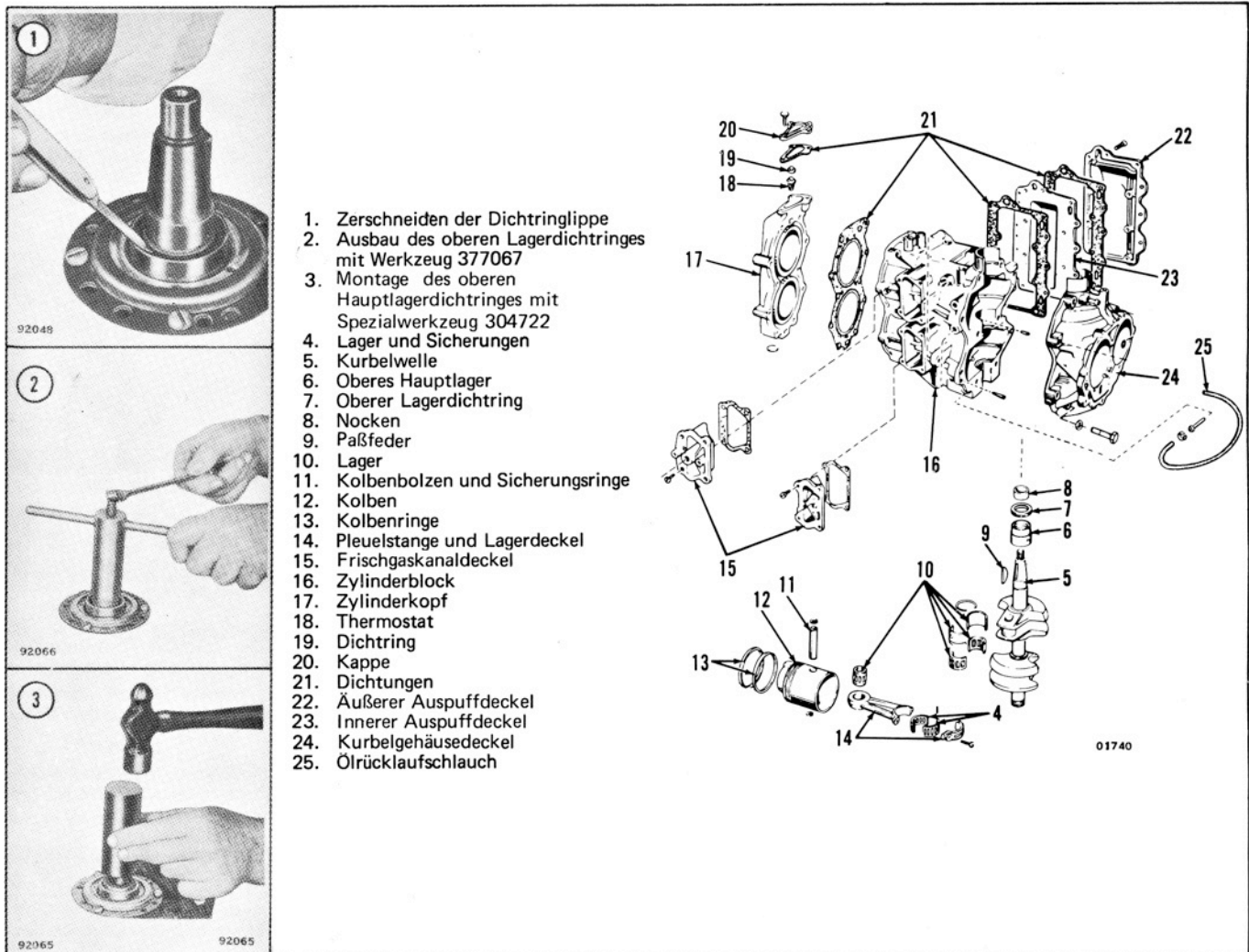
e. Pleuellagerdeckel abschrauben und die Rollenlager herausnehmen.



14 Lagerrollen werden in jedem Lager verwendet.



Kolben, Pleuelstangen, Lagerdeckel und Lagersicherungen sind zusammengehörige Teile und laufen sich während des Motorbetriebes ein. Aus diesem Grunde ist es wichtig, daß sie beim Zusammenbau wieder in die ursprüngliche Lage kommen. Pleuelstangen und Deckel, Kolben und Lagerteile kennzeichnen, um einen richtigen Zusammenbau zu gewährleisten. Ebenfalls die Zylinder zeichnen, aus denen die Teile ausgebaut wurden.



5-7

GERMAN 20/25

b. Die drei Schrauben lösen, die die Hälften der Steuerpinne zusammenhalten.

c. Zum Ausbau der langen Welle und des Ritzels aus dem Griff sind der Kerbstift und die Scheibe von der Welle zu lösen.

ZERLEGEN DES GETRIEBEGEHÄUSES

a. Propeller abmontieren. Getriebegehäuseverlängerung lösen, falls verwendet.

b. Die drei Befestigungsschrauben der Wasserpumpe am Getriebegehäuse lösen. Wasserpumpe und Antriebswelle aus dem Getriebegehäuse herausheben. Siehe Abbildungen 6-12 und 6-13.

c. Öl ablassen. Drehbolzen der Schaltstange entfernen und die sechs Schrauben lösen, die die Getriebegehäusehälften zusammenhalten. Getriebegehäusehälften trennen.

d. Schalthebel und Schaltklaue zur Seite drücken. Siehe Abbildung 6-15.

e. Propellerwelle mit allen darauf befindlichen Teilen als ein Teil aus der Getriebegehäusehälfte herausheben. Siehe Abbildung 6-15. Teile von der Welle ziehen. Siehe Abbildung 6-16. Falls der Öldichtring der Propellerwelle beschädigt ist, muß der Lagerkopf erneuert werden.

f. Kegelrad und Druckscheibe aus dem Getriebegehäuse ausbauen. Die Buchse des Kegelrades im Getriebegehäuse kann nicht erneuert werden. Falls sie verschlissen ist, wird die Erneuerung des Getriebegehäuses erforderlich.



HINWEIS

Die Anchrägung der Druckscheibe muß gegen das Zahnrad zeigen.

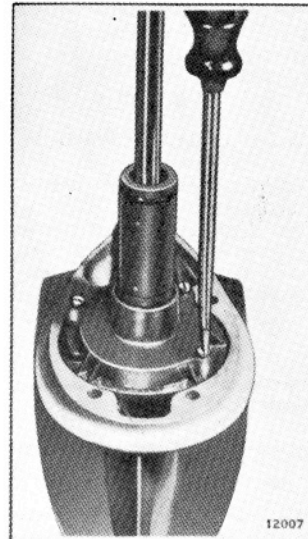
g. Alle Kohlereste entfernen und die untere Schaltstangenhälfte aus der oberen Getriebegehäusehälfte herausziehen. Buchse der Schaltstange und den "O" Ring mit dem Spezialwerkzeug Nr. 304514 herausschieben. Dichtring der Antriebswelle mit Dichtringauszieher (Spezialwerkzeug Nr. 377565) herausziehen. Siehe Abbildung 6-17.

h. Nadellager der Antriebswelle kontrollieren. Siehe Abbildung 6-20. Falls erforderlich, mit Spezialwerkzeug Nr. 380655 herausziehen.

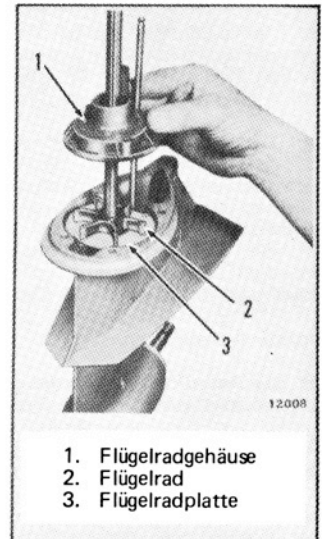
REINIGUNG, ÜBERPRÜFUNG UND REPARATUR

a. Alle Teile mit einem geeigneten Reinigungsmittel, z.B. Solvasol, reinigen und mit Preßluft trockenblasen. Den sich an dem Magnet in dem Getriebegehäuseunterteil angesammelten Metallabrieb entfernen. Siehe Abbildung 6-16A.

b. Alle Öldichtringe, O-Ringe und Dichtungen wegwerfen.

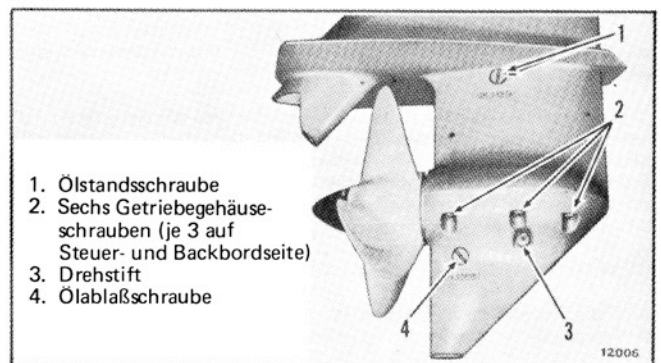


6-12



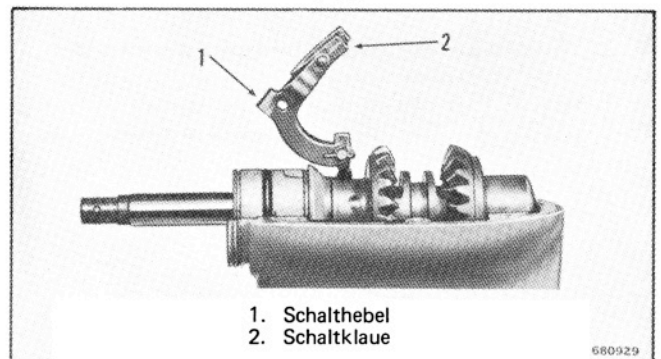
1. Flügelradgehäuse
2. Flügelrad
3. Flügelradplatte

6-13



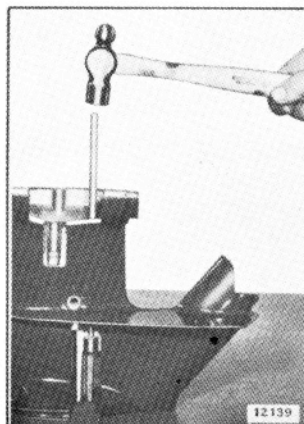
1. Ölstandsschraube
2. Sechs Getriebegehäuse-schrauben (je 3 auf Steuer- und Backbordseite)
3. Drehstift
4. Ölablaßschraube

6-14

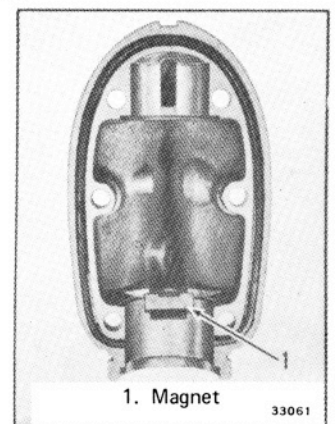


1. Schalthebel
2. Schaltklaue

6-15



6-16



1. Magnet

6-16A

Verbrauchsmaterialien

Einige der Materialien, die in älteren Bedienungsanleitungen oder Reparaturhandbüchern (so z. B. hier in der Schmiertabelle auf Seite 16) genannt werden, sind mittlerweile unter anderen Bezeichnungen im Handel:

- *Type A lube*, später *SEA-Lube Anti-Corrosion Lube*, heißt inzwischen *Triple Guard Marine Grease* und ist u. a. in den folgenden Gebindegrößen erhältlich:

0508298	Triple-Guard Grease (227g-Tube)
0775617	Triple-Guard Grease Kit (1 x 227g-Tube & Spender)
0775776	Triple-Guard Grease, 397g-Kartusche (zur Benutzung mit Standard-Schmierpistolen)

- Das Getriebeöl, früher *Type C lube*, heißt inzwischen *Gearcase Lube*. Davon gibt es die Varianten *Premium* und *Hi-Vis*. Beide können für die hier behandelten Motoren benutzt werden.

0775603	Hi-Vis Gearcase Lube (296ml-Tube)
0775604/605	Hi-Vis Gearcase Lube (473/946ml-Flasche)
0775606	Hi-Vis Gearcase Lube (946ml-Flasche) & Öleinfüllpumpe
0772085/086	Hi-Vis Gearcase Lube (3,8/18,9l-Kanister)
0775607	Premium Gearcase Lube (296ml-Tube)
0775608/609	Premium Gearcase Lube (473/946ml-Flasche)
0172819/832	Premium Gearcase Lube (3,8/18,9l-Kanister)
0775610	Öleinfüllpumpe für Flaschen
0775611	Öleinfüllpumpe für Kanister

Alternativ kann auch jedes Differential Hypoid Öl SAE 90 verwendet werden.

- Nadellager-Einbaufett dient nur zur leichteren Montage von Nadellagern. Es kann jede andere Marke (z. B. Mercury Needle Bearing Assembly Lubricant, 227g-Tube 92-802868A1) oder einfach Vaseline verwendet werden.

0378642	Needle Bearing Grease (113g)
---------	------------------------------

- *Sealer #4* wird auf allen Dichtflächen benutzt, die nicht mit Benzin in Kontakt kommen; nach manchen Empfehlungen auch für die Montage von Propellern und in Gewinden. Es heißt heute *OMC Gasket Sealing Compound*. Ebenso verwendet werden können *Mercury Perfect Seal #4* oder *Loctite 30517 Aviation Gasket Sealer*.

0508235	Gasket Sealing Compound (113g)
0317201	Gasket Sealing Compound (454g)

- *Adhesive M* wird auf vielen Metall- und Kunststoff-Dichtflächen benutzt, z. B. am Getriebegehäuse und am Motorblock (auch in Kombination mit „Spaghetti“-Dichtungen). Es heißt heute *OMC Type M Sealant (847)*; keine anderen OMC-Produkte können stattdessen verwendet werden. Von Drittherstellern kommen *3M Scotch Grip 847* oder *MarpoX Sealer 1000* in Frage. Auch *Loctite 518* kann verwendet werden, evtl. nach Vorbehandlung mit *Loctite 7649 primer*.

0776964	Type M Sealant (847) (142g-Tube)
---------	----------------------------------

Teilelisten nach Tätigkeit

Hier finden sich die am häufigsten benötigten Teilezusammenstellungen für über's regelmäßige Abschmieren (s. S. 16) hinaus gehende Wartungsarbeiten. In eckigen Klammern stehen Teilenummern, die für alle Motormodelle statt der ursprünglichen Teilenummer verwendet werden können. Weiteres findet sich im *Kundendiensthandbuch* oben oder den *Teilelisten* unten.

An Bord

Selbst bei regelmäßiger und fachgerechter Wartung kann ein Motor unterwegs ausfallen. Bei kleineren Problemen ist es oft besser, anhand der Checklisten oben direkt auf dem Wasser eine Reparatur zu versuchen, statt ans Ufer zu rudern oder Hilfe zu holen. Dazu werden die folgenden Werkzeuge und Teile benötigt. Einige Verbrauchsmaterialien sollten ebenfalls immer dabei sein:

Pos.	Teilenr.	Beschreibung
1		2-Takt-Öl (Johnson/Evinrude XD30 oder XD50 (oder anderes TC-W3 zertifiziertes Öl), erhältlich in verschiedensten Gebindegrößen
2	0508325	evtl. Benzinadditiv „Carbon Guard“, 355ml
3	0303598	O-RING für Benzinstecker [0334913]
4	2 x 0378101	ZÜNDKERZE, Champion J4J oder J4C
4	2 x	ZÜNDKERZE, Motorcraft A21X oder NGK B8S oder B7S
5	0306394	SPLINT für Propeller
6	0307949	MITNEHMERSTIFT für Propeller
7		Zahnstocher oder passend gebogene Drahtschlinge zur Demontage des O-Rings im Benzinstecker
8		Zündkerzenschlüssel
9		Schraubendreher für Schlitzschrauben (mittel bis groß)
10		Kombizange (auch für Propellernaben-Hutmutter)

Am besten sind diese Teile in einer wasserdichten Tasche (oder mindestens in einem leicht eingeölten Tuch) aufgehoben. Dies gilt besonders in der Nähe von Salzwasser.

Einwintern

Pos.	Teilenr.	Beschreibung
1	0775613	evtl. 2+4 Fuel Conditioner, 237ml
1	0775614	evtl. 2+4 Fuel Conditioner, 473ml
2	0777186	Storage Fogging Oil (alternativ z. B. SI-18-9550-0, MAL-9-82100, Quicksilver 858081Q03)
3		Triple Guard Grease (siehe unter <i>Verbrauchsmaterialien</i> oben)
4	0777192	6 in 1 Powerhead Lube (355ml-Spraydose)
4	0775782	6 in 1 Powerhead Lube (946ml-Pumpspray)
5	SI-18-6017A	(oder ähnliche) Aluminium-Opferanode bei Verschleiß wechseln (falls vorhanden; zur Erstmontage siehe Seite 86)

Saisonstart

Pos.	Teilenr.	Beschreibung
1	2 x	Zündkerze (siehe unter <i>An Bord</i> oben) *
2		Getriebeöl (siehe unter <i>Verbrauchsmaterialien</i> oben)
3	2 x 0307551	ÖLEINFÜLLSCHRAUBE und Kunststoffunterlegscheibe *
3	2 x 0311598	KUNSTSTOFFUNTERLEGSCHIEBE für Öleinfüllschraube
4	0777185	evtl. Engine Tuner (384ml-Spraydose) **

Wasserkühlung überholen

Pos.	Teilenr.	Beschreibung
1	0375638	IMPELLER für Wasserpumpe [0775518] *
1	0379766	WASSERPUMPEN-WARTUNGSSATZ ohne Gehäuse *
1	0382468	WASSERPUMPEN-WARTUNGSSATZ mit Gehäuse *
1	0303069	IMPELLERPLATTE *
2	0303067	O-RING für Antriebswelle
3	0308328	DICHTUNG für Thermostatdeckel
4	0310058	DICHTUNG für Thermostat *
5	0378065	THERMOSTAT [0393659] *
7		Betonreiniger oder Zementschleierentferner zum Entkalken (verdünnt!)

Zündung überholen

Pos.	Teilenr. bis 1971	Teilenr. ab 1972	Beschreibung
1		0172523	Wartungssatz für Zündung *
2	0580416 0580197 0584477	0581130 0763809	ZÜNDSPULE bzw. TREIBERSPULE *
3	0510234 0510235 0510883 0772584	2 x 0581370 oder 2 x 0581786	ZÜNDKABEL bzw. ZÜNDSPULE mit Zündkabel * Hypalon-Kupfer-Zündkabel auch von Sierra und louis.de
4	2 x 0580339 od. 0581027		Zündkerzenstecker *
4	2 x SI-18-5750		Univ. Zündkerzenstecker *
4	2 x MAL-9-28124		Univ. Zündkerzenstecker *
4	z. B. von louis.de		Moped-Zündkerzenstecker mit wasserdichter Gummitülle

* falls defekt, abgenutzt oder verdächtig

** entfernt Ablagerungen aus Vergaser und Brennräumen

Benzinzufuhr und Vergaser überholen

Pos.	Teilenr. bis 1968	Teilenr. ab 1969	Beschreibung
1	0382049 0439071	0384413 0396701	WARTUNGSSATZ für Vergaser Alternativen siehe unten bei <i>Vergaser und Ansaugrohr</i>
2	0777191		Vergaserreiniger
3	0386834		BENZINPUMPE komplett [0388685] *
3		0312633	BENZINFILTEREINSATZ
3	–	0312634	DICHTUNG für Benzinfilterdeckel
	–	0331363	(vor Bj. 1968 muss zunächst die Benzinpumpe erneuert werden, dann können die entspr. Teile benutzt werden)
	–	0338876	
4	0303111		BENZINSCHLAUCH, Pumpe -> Vergaser [0203909] *
4	SI-18-8052		3/16"ID BENZINSCHLAUCH, Pumpe -> Vergaser *
4			auch als Meterware von louis.de *
5	0305699		BENZINSCHLAUCH, Stecker -> Pumpe [0303617] *
5	SI-18-8000		5/16"ID BENZINSCHLAUCH, Stecker -> Pumpe *
6	2 x 0320107 2 x 0322652		SCHLAUCHKLEMMEN (oder Kabelbinder bzw. passende Edelstahl-Schlauchsellen verwenden)
7	0377433		OEM Benzinschlauch mit Pumpball und Anschlüssen [0386940] [0393535] [0398549] [0176748] [0775635] *
7	SI-18-8009		Premium Benzinschlauch m. Pumpball u. Anschlüssen *
7	SI-18-8059		Benzinschlauch mit Pumpball und Anschlüssen *
7	SI-18-8013		Prem. Benzinschlauch m. Pumpball, o. Anschlüsse ** *
7	SI-18-8065		Benzinschlauch mit Pumpball, ohne Anschlüsse ** *

* falls defekt bzw. spröde

** vorhandene Anschlüsse können u. U. wieder verwendet werden

Motorblock überholen

Pos.	Teilenr.	Beschreibung
1	0306163	ZYLINDERKOPFDICHTUNG [0322332]
2	0308506	(ab 1972: 0203909) SCHLAUCH, Ölüberleitung *
3	0308506	(ab 1971: 0317120) SCHLAUCH, Überströmkanal *
4	0305987	KURBELWELLENDICHTUNG, Oben *
5	0302538	KURBELWELLENDICHTUNG, Unten *
7	0776964	Type M Sealant (847) (142g-Tube) **
8	2 x 0316162	DICHTUNG für Abgaskanaldeckel **
9	2 x 0314818	DICHTUNG für Überströmkanaldeckel **

* falls spröde bzw. undicht

** soweit entsprechende Teile abmontiert werden

Teilelisten nach Baugruppen und Explosionszeichnungen

Diese Kapitel enthält Referenzdaten über alle Teile des Motors. Es ist nach Baugruppen unterteilt, die etwa

- „von oben nach unten“ und „von außen nach innen“
- nach Baujahren, soweit große Unterschiede dies rechtfertigen

angeordnet sind. Zu jeder Baugruppe gibt es eine Explosionszeichnung, die nicht nur beim Auffinden von Teilen und ihrer Nummern, sondern auch bei Zerlegungs- und Montagearbeiten hilfreich ist.

Manchmal sind für dasselbe Teil Alternativen wie folgt angegeben:

- Teilenummern, die statt der ursprünglichen Teilenummer verwendet werden können, stehen in eckigen Klammern hinter der Bauteilbezeichnung.
- Soweit Teile nur für bestimmte Baujahre gelten, sind diese in der letzten Spalte angegeben.
- Soweit eine komplette Baugruppe oder ein Reparatursatz eine eigene Teilnummer haben, stehen die Bauteilbezeichnungen der darin enthaltenen Einzelteile oft eingerückt darunter.
- Teile von Drittherstellern sind mit Ihren jeweiligen Teilnummern (z. B. Sierra: SI-..., Mallory MAL-...) unter der gleichen Positionsnummer gelistet, wie das Originalteil. Natürlich sind das nur Beispiele; nicht alle von Drittherstellern verfügbaren Teile können genannt werden.

Das Baujahrs eines Motors lässt sich wie folgt bestimmen:

- Alle Evinrude-Motoren, die in dieser Zusammenstellung abgedeckt sind, haben Typenbezeichnungen mit 5 Ziffern (evtl. folgen danach noch Buchstaben). Das Baujahr lässt sich aus der dritten Ziffer der Typenbezeichnung ermitteln; diese ist die letzte Ziffer des Baujahrs.
 - 18PS-Motoren von 1963 bis 1972 haben Typenbezeichnungen im Bereich 18x02 oder 18x03. Beispiel: Ein Motor mit der Bezeichnung 18502 ist Baujahr 1965.
 - 20/25PS-Motoren von 1969 bis 1974 folgen demselben Schema: 20203 → Bj. 1972
- Die Johnson-Motoren von 1964 bis 1968 verwenden Typenbezeichnungen FD-xx und FDL-xx, wobei xx zwei Ziffern sind (evtl. folgen danach noch Buchstaben). Zu der Zahl xx ist 46 zu addieren, um das Baujahre zu erhalten. Beispiel: FD-20E → Baujahr 1966.
- Bei neueren Johnson-Motoren ist das Baujahr direkt in der Typenbezeichnung enthalten. Beispiel: Ein Motor mit der Bezeichnung 25RL73E ist Baujahr 1973.

Teilelisten für die Jahre 1965 bis 1967 liegen mir nicht vor. Soweit die Listen von 1964 und 1968 Gleichteile ausweisen, wird angenommen, dass diese Teile auch dazwischen unverändert verwendet wurden. Sonst muss für Baujahre dazwischen im Einzelfall geprüft werden, ob die Angaben von 1964 oder die von 1968 eher zutreffen.

Anders als bei den Listen im vorigen Kapitel sind die Bauteilbezeichnungen direkt aus offiziellen englischsprachigen Unterlagen von OMC entnommen und nicht ins Deutsche übersetzt. Wesentliche Kommentare wurden dagegen übersetzt.

Zur Orientierung sind in der Spalte EVP die empfohlenen Preise von BRP (Nachfolgefirma von OMC) Stand 2009 in US-Dollar angegeben. In der Spalte VP findet sich beispielhaft ein günstiger Straßenpreis in den USA. Beide Preisangaben enthalten keine Steuern und Zölle. Sie sind auch nicht als Empfehlung aufzufassen, Ersatzteile generell in den USA zu beschaffen. Weiterführendes zum Thema siehe oben unter „Hinweise zur Ersatzteilbeschaffung“.

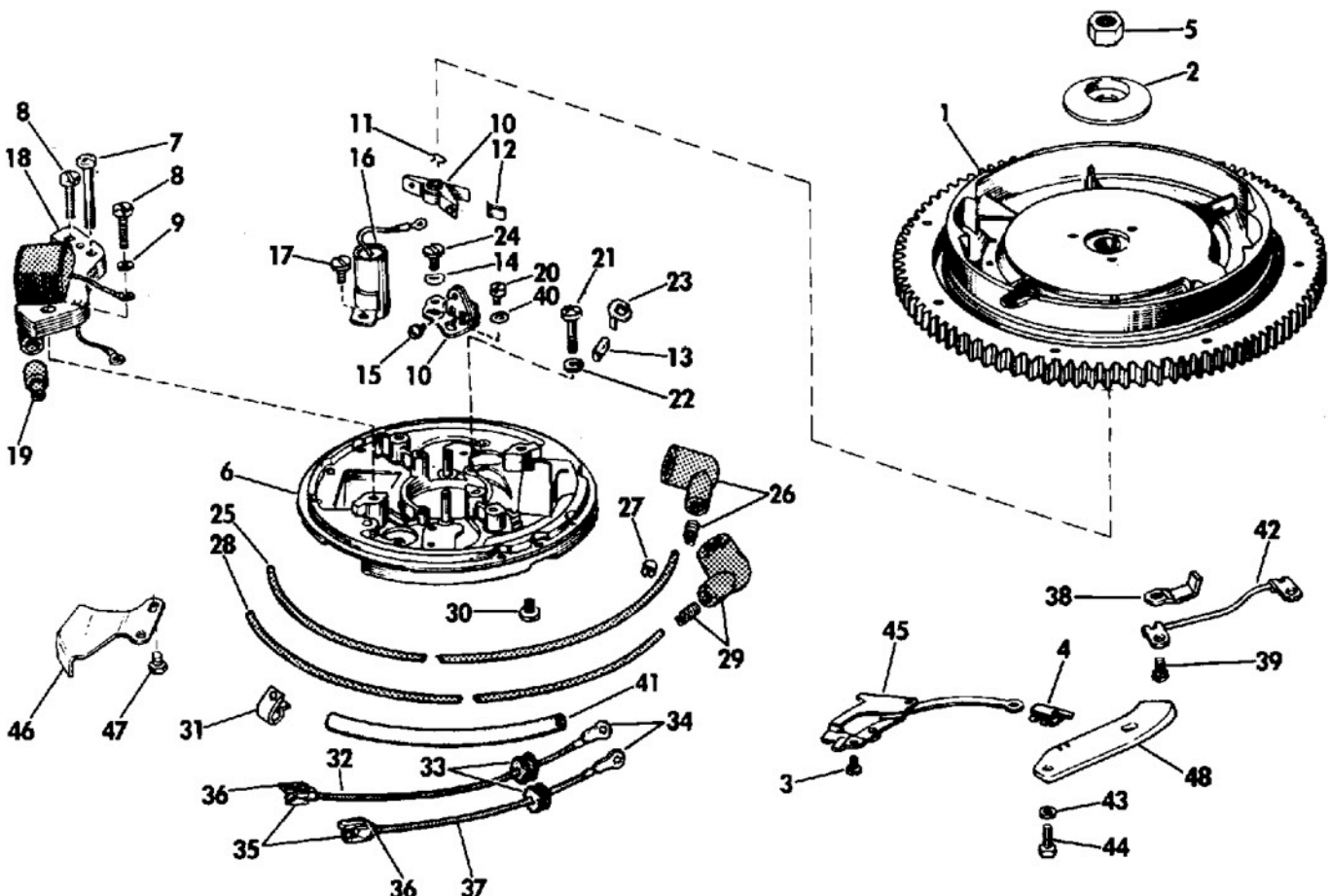
Schwungrad & Magnetzündung

In den Baujahren, die von dieser Zusammenstellung abgedeckt werden, kommen zwei deutlich verschiedene Zündsysteme zum Einsatz. Beide basieren auf dem Prinzip der Kondensator-Magnetzündung und arbeiten mit denselben mechanischen Unterbrecherkontakten – eine elektronische Zündanlage gibt es erst in der nachfolgenden Motorengeneration ab 1976/77.

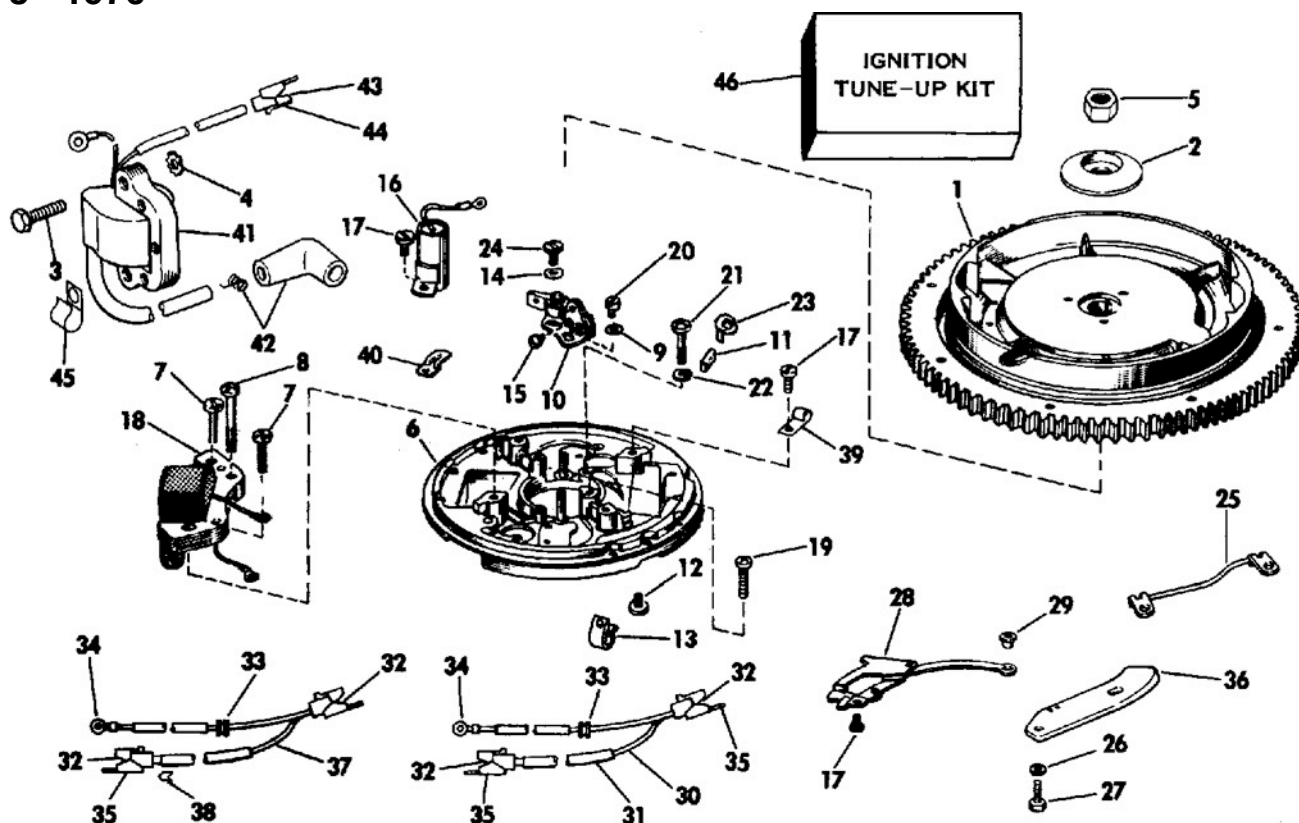
Bei den Baujahren bis 1972 befindet sich nur ein Magnet an der Schwungscheibe. Auf der Armaturenplatte sind zwei um 180 Grad versetzte Zündspulen montiert. Von diesen führen relativ lange Zündkabel direkt zu den Zündkerzen. *Diese ältere Konstruktion ist zwar im Reparaturhandbuch nicht beschrieben, alle praktischen Arbeiten lassen sich aber leicht sinngemäß übertragen. Insbesondere erfolgt der Austausch der im Wartungssatz (IGNITION TUNE UP KIT) enthaltenen Teile (Kondensatoren, Unterbrecherkontakte) auf die gleiche Weise. Es gibt allerdings Unterschiede bei der Verdrahtung. Ich empfehle daher, vor der Demontage den Originalzustand zu fotografieren. Die Einstellung der Unterbrecherkontakte erfolgt wieder völlig identisch. Die Zündkabel lassen sich von den Zündspulen trennen und einzeln austauschen.*

Ab 1973 kommt ein stark überarbeitetes Zündsystem zum Einsatz. Die Schwungscheibe hat jetzt zwei um 180 Grad versetzte Magneten, die entgegengesetzt gepolt sind. Auf der Armaturenplatte befindet sich nur noch eine Erregerspule, die mit beiden Kondensatoren und Unterbrecherkontakten verbunden ist. Von den Kontakten gehen Leitungen zu den Zündtransformatoren, die nun seitlich am Motorblock angebracht sind. Kurze fest verbundene Zündkabel (nicht einzeln austauschbar) führen von diesen zu den Zündkerzen. Der frei gewordenen Raum auf der Armaturenplatte wird laut Reparaturhandbuch bei einigen Modellen für eine Licht- und Ladespule benutzt, ich habe aber in keiner Teileliste Hinweise auf die entsprechenden Teile gefunden.

1964 - 1972



1973 - 1976



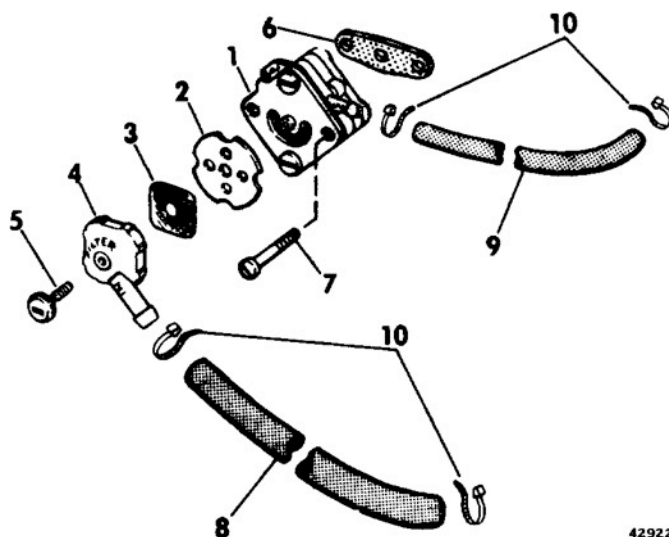
Pos.	Teilenr.	Beschreibung	EVP	VP	Menge	
1	0581109	FLYWHEEL ASSY [0581792]	\$125.00	\$109.69	1	1973-75
1	0581565	FLYWHEEL ASSY [0581792]	\$125.00	\$109.69	1	1976
2	0311232	COVER	\$9.00	\$9.00	1	
3	0309646	SCREW, Ign.coil to cyl.head [0909533]	\$3.00	\$2.00	4	
4				entfällt		1973-74
4	0306488	LOCKWASHER, Ground lead to head	\$1.98	\$1.98	2	1974-76
5	0301988	NUT, Flywheel	\$3.52	\$2.66	1	
	0581132	ARMATURE PLATE ASSY, Complete [0581443] [0584810]	\$165.00	\$165.00	1	1973-74
	0581443	ARMATURE PLATE ASSY, Complete [0584810]	\$165.00	\$165.00	1	1975-76
6	0581131	ARMATURE PLATE	\$250.35	\$219.69	1	
7	0313031	SCREW, Lamination	\$0.43	\$0.43	2	
8	0511111	SCREW, Sems	\$1.51	\$1.51	1	
9	0510391	WASHER, Bow	\$2.58	\$2.58	2	
10	0580148	BREAKER POINTS ASSY	\$9.25	\$6.99	2	
	MAL-9-29008	Contact Set				
11	0581011	WICK, Oiler	\$3.46	\$2.62	1	
12	0510278	SCREW, Hole plug	\$2.73	\$2.73	1	
13	0510371	CLAMP, Shorting lead	\$1.34	\$1.34	1	

Benzinpumpe

Motoren vor 1968 haben möglicherweise eine andere Benzinpumpe mit separatem BenzinfILTER. Statt dieser alten, nicht mehr lieferbaren Teile können problemlos die hier gezeigten und gelisteten neueren Teile (ohne separaten BenzinfILTER) verbaut werden.

Leider gibt es für keine der beiden Original-Benzinpumpen einen Wartungssatz. Wenn also die Pumpenmembran defekt ist, bleibt nur der Austausch der ganzen Pumpe.

Andere Pumpen für Motoren ähnlicher Leistung können problemlos verwendet werden, soweit der Abstand der Befestigungslöcher (und möglichst auch die Außendurchmesser der Anschlüsse) passen.



42922

Pos.	Teilenr.	Beschreibung	EVP	VP	Menge	
1	0382875	FUEL PUMP, GASKET & SCREWS [0388685]	\$87.95	\$77.18	1	1968-71
1	0381815	FUEL PUMP, GASKET & SCREWS [0386833] [0388684]	\$87.95	\$77.18	1	1972-73
1	0386834	FUEL PUMP, GASKET & SCREWS [0388685]	\$87.95	\$77.18	1	1974-76
2	0312634	GASKET, Cap to pump [0331363]	\$4.00	\$3.00	1	
3	0312633	SCREEN, Filter	\$4.00	\$3.00	1	
4	0312629	CAP, Filter [0329972]	\$2.00	\$2.00	1	
5	0314248	SCREW, Cap [0330196]	\$3.52	\$3.09	1	
6	0303615	GASKET, Pump mounting	\$2.23	\$1.69	1	
7	0309654	SCREW, Pump mounting	\$2.66	\$2.66	2	
8	0310118	FUEL LINE 5/16 ID, Connector to pump [0303617] Preis pro inch (2,5cm)	\$9.32	\$7.05	1	Evinrude
8	0305699	FUEL LINE 5/16 ID, Connector to pump [0303617] Preis pro inch (2,5cm)	\$9.32	\$7.05	1	Johnson
9	0205381	FUEL LINE 3/16 ID, Pump to Carburetor [0203909] Preis pro inch (2,5cm)	\$4.06	\$3.56	1	Evinrude
9	0303111	FUEL LINE 3/16 ID, Pump to Carburetor [0203909] Preis pro inch (2,5cm)	\$4.06	\$3.56	1	Johnson
10a	0552199	CLAMP, Fuel hose, large	\$5.03	\$3.81	2	1969-73
10b	0302647	CLAMP, Fuel hose, small	\$0.42	\$0.42	2	1969-73
10	0320107	TIE STRAP 1	\$0.20	\$0.14	4	1974-76
8-10		Alternativen siehe bei <i>Benzinzufuhr und Vergaser überholen</i> oben				