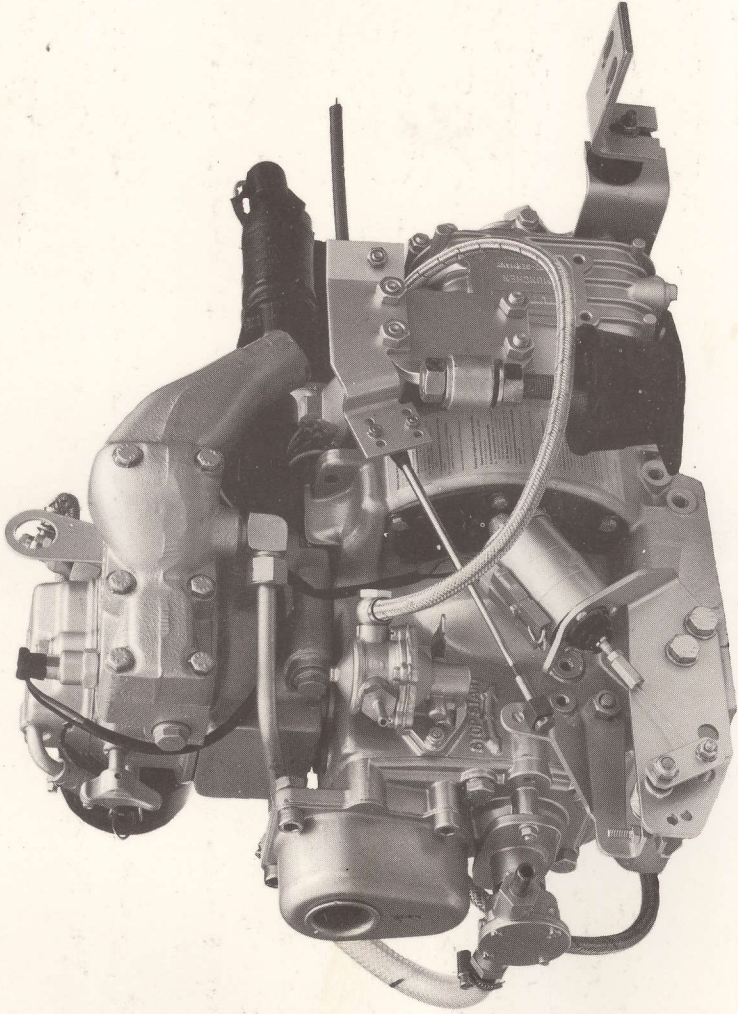


Betriebsanleitung D 7



BMW Marine Motoren




D7

Liebe BMW Marine-Motor-Eigner!

Vor Ihrer ersten Ausfahrt mit Ihrem neuen BMW Marine-Motor bitten wir Sie, diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

In der Betriebsanleitung finden Sie alle notwendigen Informationen bezüglich Betrieb und Wartung die Sie benötigen, um angenehmes und störungsfreies Bootfahren genießen zu können.

Für den BMW-Eigner haben wir einige Abschnitte erweitert, um Ihnen mehr Informationen über Einstellungen und Reparaturen zu geben. Wir haben diese Abschnitte mit einem  gekennzeichnet, um darauf hinzuweisen, daß diese Einstell- und/oder Reparaturarbeiten NICHT von unerfahrenem Personal durchgeführt werden sollten, und daß gegebenenfalls besondere Einrichtungen und Werkzeuge erforderlich sind, um eine korrekte und befriedigende Durchführung dieser Arbeiten sicherzustellen.

In einer getrennten Broschüre finden Sie Informationen über die Gewährleistungen. Wir bitten Sie, dieses Buch sorgfältig zu behandeln, es ist Ihrem Kundendienstbetrieb bei etwaigen Gewährleistungsfällen vorzulegen.

Alle Mitarbeiter von BMW Marine sind bemüht, sicherzustellen, daß Sie mit Ihrem neuen BMW Marine-Motor Antrieb unbeschwerte Tage auf dem Wasser erleben können.

Mit freundlichen Grüßen

BMW Marine GmbH

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	3
Motorbeschreibung	3
Spezifikationen	3
Instrumente und Bedienungshebel	4
Anlassen und Bedienung	7
Wartung und Pflege	10
Kraftstoffsystem	11
Ventile	15
Kühlsystem	16
Elektrische Anlage	17
Das Schmiersystem	19
Winterlagerung und längere Betriebspausen	20
Logbuch des Eigners	22

HINWEIS:

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Zeichnungen sollen dem Leser nur Anhaltspunkte geben.

Motorbeschreibung

Der BMW D 7 ist ein Viertakt-Einzylinder-Dieselmotor mit Direkteinspritzung.

Er ist mit einem Einkreisssystem ausgerüstet. Die Seewasserpumpe mit Neoprene-Impeller wird direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Elektrostart mit Wechselstromlichtmaschine in der Schwungscheibe ist Standardausrüstung. Das Einspritzsystem ist mit einer automatischen Entlüftung ausgestattet.

Technische Daten

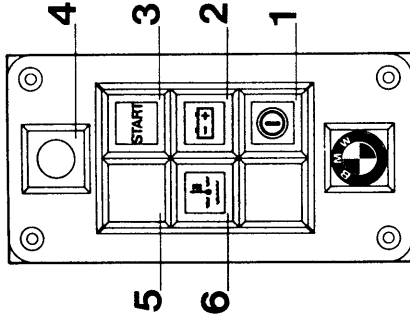
Hubraum cm ³	280
Bohrung x Hub mm	73 x 67
Max. Leistung kW (PS) bei min ⁻¹	4,5 (6) / 3600 DIN 6270
Max. Drehmoment Nm/min ⁻¹	11,7/3300
Verdichtungsverhältnis	22:1
Gewicht trocken mit Getriebe, kg	68
Getriebeuntersetzung	iv 2,7 iR 1,9
Max. Einbauwinkel	15°
Dauerbetriebsschräglage	20°

Spezifikationen	Motor	Getriebe
Kraftstoff	Diesel DIN 51601	–
Kraftstofffilter	BMW 13 32 1 329 270	
Schmieröl, Typ	HD-API CC/CD	ATF Dexron
Füllmenge	1,0 L.	0,4 L.
Luftfilter Marke/Typ	BMW 13 711 329 269	
Einspritzdruck bar	135 + 8	
Einspritzpumpe	Marke Bosch	
Anlasser Marke	Bosch 12 V 0,8 kW	
Wechselstromlichtmaschine		
Ladeleistung	14 V 350 W	
Batterie Kapazität	12 V 60 Ah	
Polarität	Minus-Masse	
Seewasserpumpe	Johnson	
Getriebe		
Marke/Typ	Hurth HBW 50	
Einstellwerte		
Einspritzende	11,5–12,5° vor O.T.	
Ventilspiel kalt mm	0.15	
Anzugsmomente		
Halter		
Einspritzdüse	Nm 10	
Zylinderkopfschrauben	Nm 35	

Instrumente und Bedienungshebel

Instrumente

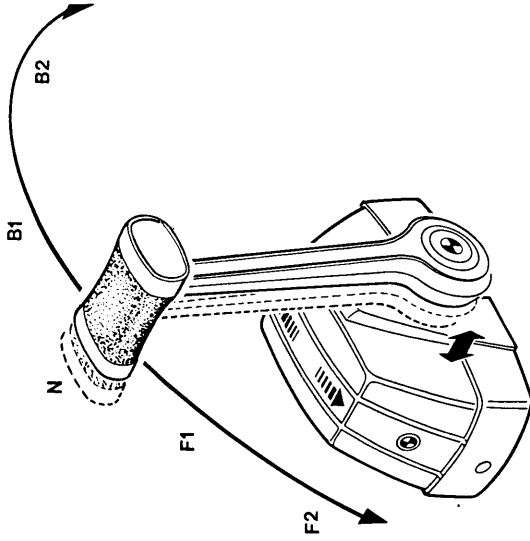
Der BMW D 7 ist mit einem Instrumentenbrett ausgerüstet.



- 1. Druckschalter Ein – Aus**
Kontrolllampe leuchtet nicht – alles ausgeschaltet.
Taster eingedrückt – Kontrolllampe leuchtet auf und Motor-Stromkreis ist eingeschaltet. Gleichzeitig leuchtet die Ladekontrolllampe auf.
- 2. Ladekontrolllampe**
geht aus, sobald der Motor schneller als mit Leerlaufdrehzahl läuft.
- 3. Starttaster**
Bei Stellung „Ein“ des Druckschalters kann der Motor gestartet werden.
- 4. Sicherungsautomat**
Im Falle der Überbelastung springt der Sicherungsautomat heraus. Sobald die Störung beseitigt ist, kann der Automat wieder hineingedrückt werden.
- 5. Reserve**
- 6. Wassertemperaturkontrolllampe**
leuchtet nur auf, wenn die Motortemperatur 70° C übersteigt. In diesem Falle muß der Motor sofort abgestellt werden, sonst können ernsthafte Motorschäden auftreten. Die Ursache für die Überhitzung suchen und beseitigen bevor der Motor wieder gestartet wird.

1. Druckschalter Ein–Aus
2. Ladekontrolllampe
3. Starttaste
4. Sicherungsautomat
5. Reserve
6. Wassertemperaturkontrolle

Fernsteuerung für Gangschaltung und Gas



Wie abgebildet, dient ein einziger Hebel zum Schalten der Gänge und zum Gasgeben.

- N = Neutral
- F1 = Vorwärtsgang im Eingriff
- F2 = Beginn des Gasgebens
- B1 = Rückwärtsgang im Eingriff
- B2 = Beginn des Gasgebens

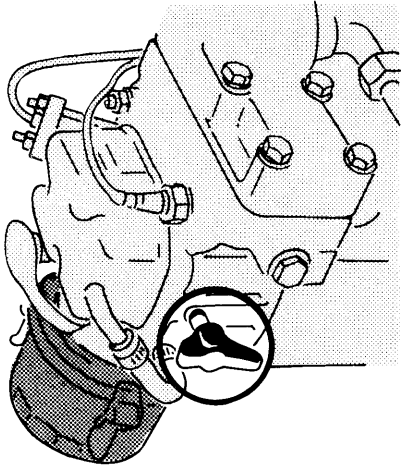
Bedienung

Zum Anlassen oder Warmlaufen, Hebel in die arretierte Leerlaufstellung bringen. Dann den Hebel zwischen Nabe und Gehäuse fassen und herausziehen. Hierdurch wird der Schaltmechanismus ausgeschaltet, so daß es möglich ist, die Gasbetätigung alleine zu bedienen. Wenn die Warmlaufperiode beendet ist, den Hebel wieder in Leerlaufposition setzen. Er rastet dann wieder zurück, und die Schaltung ist wieder in ihrer normalen Einhebefunktion. Bei korrekt eingestellter Schaltung läßt sich von Leerlauf in Vorwärts- und Rückwärtsposition schalten, ohne daß sich die Motordrehzahl verändert. Erst bei vollständig eingelegtem Gang wird die Motordrehzahl erhöht.

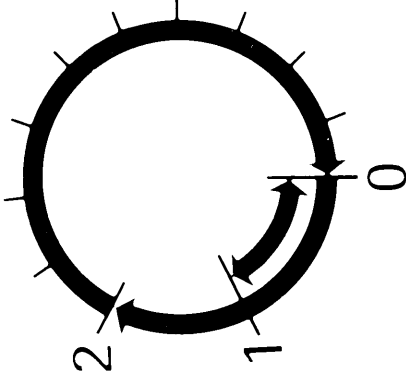
WARNUNG:

Nicht zu schnell direkt von Vorwärts auf Rückwärts schalten. In Leerlaufposition warten bis der Propeller steht und dann weiter schalten.

Das Dekompressionsventil



Das automatische Dekompressionsventil erleichtert das Anlassen, besonders, wenn der Motor mit der Hand gestartet werden soll. Er wird durch einen Knebel betätigt. In der Position „0“ ist das Ventil geschlossen, während es im „I“-Sektor offen, die automatische Betätigung jedoch nicht eingeschaltet ist. Durch weiteres Drehen des Griffes im Uhrzeigersinn schaltet sich die automatische Betätigung ein. Wenn der Motor sich dreht, kehrt das Ventil automatisch Raste für Raste in die Position „0“ zurück. Dies dauert vier volle Umdrehungen der Andrehkurbel. Die hierbei erreichte Drehzahl läßt den Motor bei dem ersten folgenden Kompressionstakt zünden und anspringen.



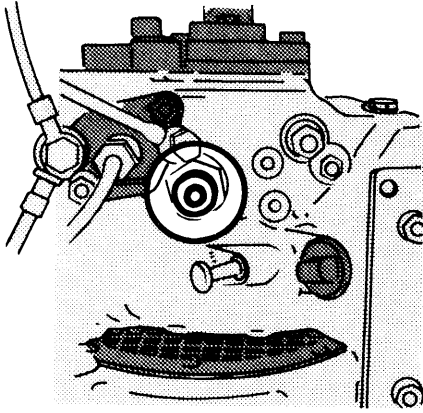
Die Benutzung des Dekompressionsventils ist auch zu empfehlen, wenn die Batteriespannung nicht mehr ausreicht, um eine genügende Anlaufdrehzahl zu erreichen.

Zur Beachtung

Das Dekompressionsventil niemals zum Abstellen des Motors benutzen!

Kaltstartvorrichtung

Sie sitzt direkt neben der Einspritzpumpe. Zum Starten des kalten Motors den Knopf voll herausziehen und die Gasbetätigung auf „Vollgas“ stellen.



Anlassen und Bedienung

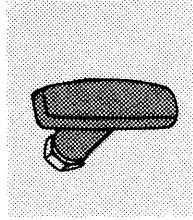
Eine Einlaufperiode von ungefähr 10 Stunden mit einer Höchstzahl von 3000 min^{-1} verlängert die Lebensdauer von Motor und Getriebe. Nach diesen 10 Stunden sollte der Motor in einer BMW Marine Servicestation entsprechend den Instruktionen überprüft werden.



Jeden Tag ist vor dem ersten Start der Motorölstand zu kontrollieren.

Abstellhebel

Hebel ziehen und in dieser Position festhalten, bis der Motor sich nicht mehr dreht.



Kraftstoffsystem entlüften

Das BMW D 7 Kraftstoffsystem verfügt über eine vollautomatische Entlüftung.

Nach einer längeren Betriebspause, oder wenn am Kraftstoffsystem gearbeitet worden ist, die Primer Pumpe 30–50 Hübe von Hand betätigen. Dies schonet Batterie und Anlasser.

Anlassen des Motors

- Getriebe in „Neutral“-Position stellen.
 - Gasbetätigung auf „Vollgas“.
 - Druckschalter einschalten und kontrollieren, ob die Ladekontrolle aufleuchtet.
 - Starttaster drücken. Der Anlasser dreht jetzt den Motor durch.
 - Starttaster loslassen, sobald die ersten Zündungen erfolgen.
 - Motordrehzahl auf normalen Leerlauf reduzieren. Prüfen, ob die Ladekontrolle erlischt.
- Anlassen bei kaltem Wetter wird erleichtert, wenn die Kaltstartvorrichtung herausgezogen wird. Siehe Seite 7.

ACHTUNG:

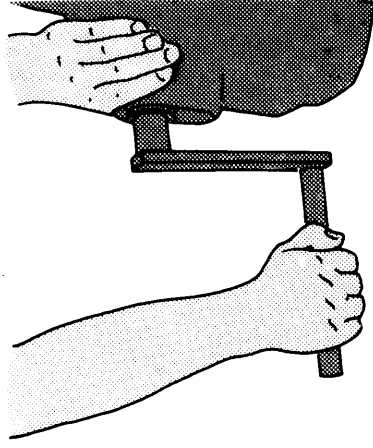
Der Druckschalter soll bei laufendem Motor immer eingeschaltet sein, damit die Batterie aufgeladen wird.

Zur Beachtung

Da der Dieselmotor einen bestimmten Kompressionsdruck = Temperatur zur Zündung des Kraftstoff-Luftgemisches, benötigt, kann es erforderlich sein, den Anlasser länger zu betätigen, als bei einem Otto-Motor. Unter keinen Umständen soll der Anlasser länger als 30 Sekunden betätigt werden, ohne eine entsprechende Pause zum Abkühlen abzuwarten.

Eine schwache Batterie macht ein normales Anlassen unmöglich. In solch einem Fall ist die Benutzung des Dekompressionsventils zu empfehlen oder der Motor mit der Andrehkurbel zu starten.

Anlassen des Motors mit der Hand



- Motor vorbereiten, wie unter „Anlassen des Motors“ beschrieben.
- Andrehkurbel einführen und sich davon überzeugen, daß sie voll eingerastet ist.
- Knebel des Dekompressionsventils im Uhrzeigersinn drehen.
- Andrehkurbel wie in Abbildung gezeigt anfassen. Das heißt, Finger und Daumen auf einer Seite. Hierdurch wird eine Verletzung der Hand vermieden, falls der Motor einmal zurückschlagen sollte. Motor so schnell und kräftig wie möglich durchdrehen. Nach vier Umdrehungen der Andrehkurbel schließt sich das Dekompressionsventil und der Motor zündet normal.
- Andrehkurbel vom Motor abnehmen und Gasbetätigung auf Leerlaufdrehzahl stellen.

Motor abstellen

- Bedienung auf Leerlauf und den Motor in dieser Drehzahl einige Minuten laufen lassen, um thermische Belastungen abzubauen.
- Abstellhebel voll ziehen bis der Motor steht.
- Druckschalter ausschalten.

HINWEIS:

Dekompressionsventil niemals zum Abstellen des Motors verwenden.

HINWEIS:

Auch mit Handstart darf der Motor nur mit angeschlossener Batterie angelassen werden, weil sonst der Gleichrichter zerstört wird.

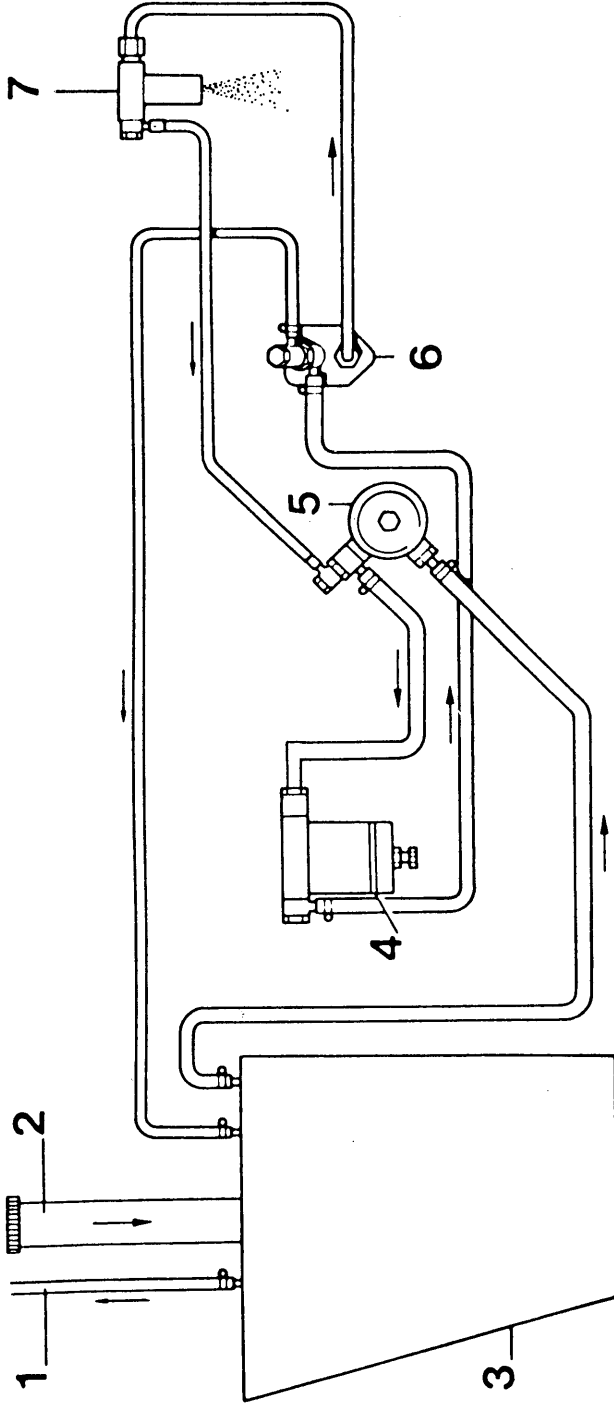
Wartung und Pflege

Die erforderlichen Wartungs- und Pflegearbeiten sind anschließend aufgeführt. Dieses Zeichen Δ bedeutet, daß zur Durchführung der betreffenden Arbeiten Spezialwerkzeuge und besondere Kenntnisse erforderlich sind. Es ist zu empfehlen, hiermit einen autorisierten BMW Marine Service-Händler aufzusuchen.

Ausführende Arbeiten	Intervalle							Beschreibung der Arbeiten siehe Seite
	Tägl. vor dem Start	Alle 14 Tage	Alle 50 Std. oder jährlich	Alle 100 Std. oder jährlich	Alle 200 Std.	Alle 500 Std.	Alle 1000 Std.	
Treibstofftank reinigen					x			12
Seewasserfilter reinigen			x					x
Wärmetauscher Öl/Wasser reinigen								x
Wärmetauscher Wasser/Wasser reinigen								x
Zylinderkopfschrauben nachziehen			x					12
Kraftstoffpumpensieb reinigen				x				12
Kraftstofffilter reinigen		x						19
Motorölstand kontrollieren	x							
Batteriefülligkeit kontrollieren		x						15
Ventilspiel überprüfen				x				13
Einspritzdüsen reinigen				x				
Keilriemenspannung kontrollieren								
Frischwasserstand überprüfen	x							19
Getriebeölstand kontrollieren	x							
Treibstoffleitungen nachziehen				x				19
Motoröl wechseln*			x					12
Kraftstofffilter erneuern				x				14
Luftfilter erneuern				x				
Ölfilterpatrone erneuern*								
Keilriemen erneuern								
Schlauchbinder festziehen				x				

* nur zum ersten Mal bei neuem Motor nach 10 Stunden

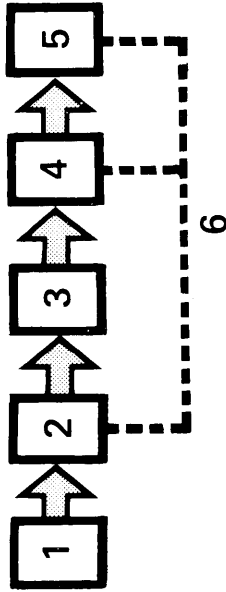
Kraftstoffsystem



- 1) Tankentlüftung
- 2) Einfüllstutzen
- 3) Kraftstofftank
- 4) Kraftstofffilter
- 5) Kraftstoffpumpe
- 6) Einspritzventil
- 7) Einspritzventil

Kraftstoffzirkulation

Die Numerierung bezieht sich auf den betreffenden Absatz.



1. Der Kraftstofftank

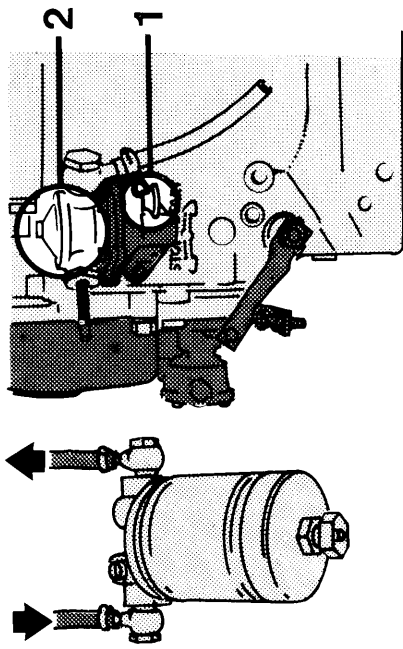
Befolgen Sie die Empfehlungen des Herstellers oder Bootsbauers für Ablassen, Reinigung und sonstige Pflegearbeiten.

Zur Beachtung:

Diesel-Kraftstoff soll während der Winterlagerung nicht im Tank bleiben, um zu verhindern, daß sich Rost, Schlamm oder Wachsrückstände bilden.

2. Die Kraftstoffpumpe

ist eine Membranpumpe, welche durch die Nockenwelle betätigt wird. Unter dem Pumpengehäusedeckel ist ein Filterstieb angeordnet, das regelmäßig gereinigt werden muß. Der Dichting sowie die Dichtung unter der Schraube sind jeweils zu erneuern. Außerdem benötigt die Pumpe keinerlei Wartung.



3. Der Kraftstoffprimärfilter mit Wasserbehälter

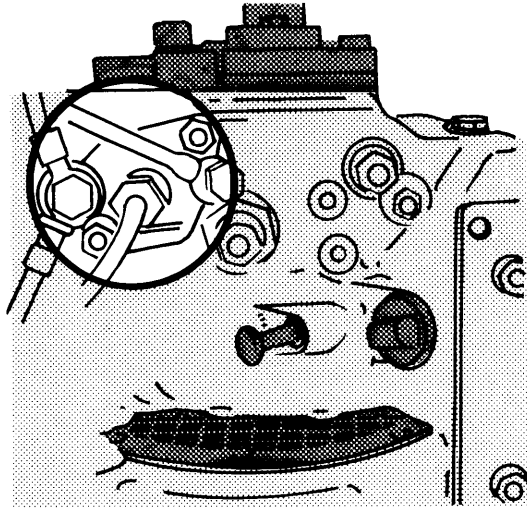
Wasser und Schmutzrückstände werden durch Heraus-schrauben des gerändelten Ablaufstopfens abgelassen. Dabei wird der abgelassene Kraftstoff in einem geeigneten Behälter aufgefangen. Der Filtereinsatz ist in regelmäßigen Abständen auszutauschen.

Zur Beachtung:

Der Filtereinsatz kann nicht gereinigt und wiederverwendet werden.

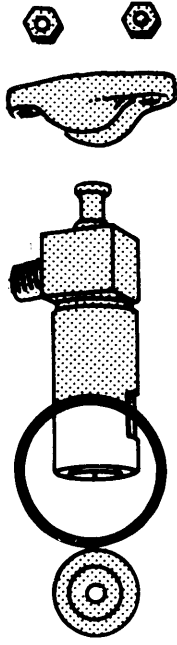
4. Die Einspritzpumpe

Fabrikat Bosch, Δ darf nur von autorisierten BMW Marine oder Bosch Werkstätten geprüft bzw. instandgesetzt werden. Wenn die Einspritzpumpe ausgebaut wird, ist es wichtig, alle Öffnungen, Kraftstoffanschlüsse usw. zu verschließen, damit keine Fremdkörper oder Schmutz in die Pumpe gelangen.



5. Die Einspritzdüse – Fabrikat Bosch Δ

benötigt normalerweise keine Pflege außer einer gelegentlichen Reinigung ihrer in den Verbrennungsraum ragenden Fläche. Niemals die Einspritzdüse zerlegen, da hierdurch der Einspritzdruck versehentlich verändert werden kann.



Zur Beachtung:

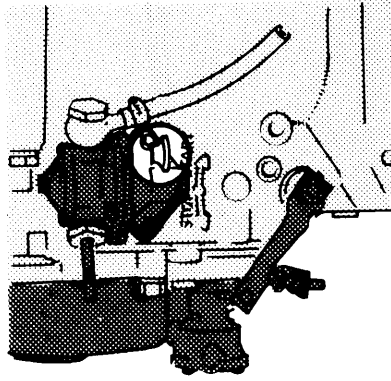
Wird die Einspritzdüse außerhalb des Zylinders geprüft, so ist sie so zu halten, daß der Strahl nicht auf ungeschützte Haut, Augen usw. gerichtet ist. Der Druck ist so stark, daß das Dieselöl ohne weiteres die Haut durchdringen und Verletzungen und Infektionen hervorrufen kann. Wenn die Einspritzdüse montiert wird, muß darauf geachtet werden, daß die Dichtung im Zylinderkopf sauber ist und die Muttern gleichmäßig auf 10 Nm angezogen werden.

6. Die Rücklaufleitungen

leiten überschüssigen Kraftstoff und Luftblasen zurück in den Tank.

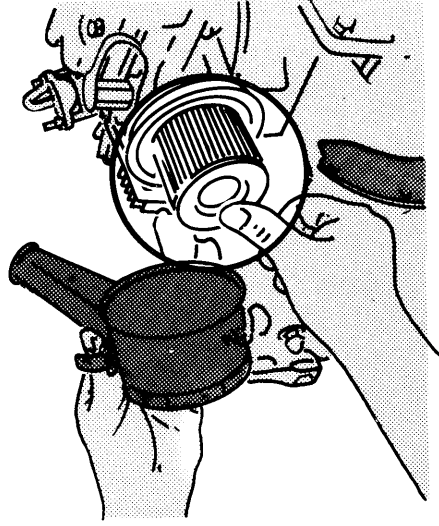
HINWEIS:

Nach allen Arbeiten am Kraftstoffsystem muß dieses entlüftet werden, indem die Handpumpe 30 bis 50 Hübe betätigt wird. Luftblasen im System führen zu Störungen und verhindern das Anspringen des Motors.



Luftfilter austauschen

Dies geschieht einfach durch Öffnen der Klammern am Filtergehäuse. Der Filtereinsatz aus Papier läßt sich nicht wiederverwenden. Das Filtergehäuse von innen reinigen und einen neuen BMW-Filtereinsatz verwenden.



ACHTUNG:

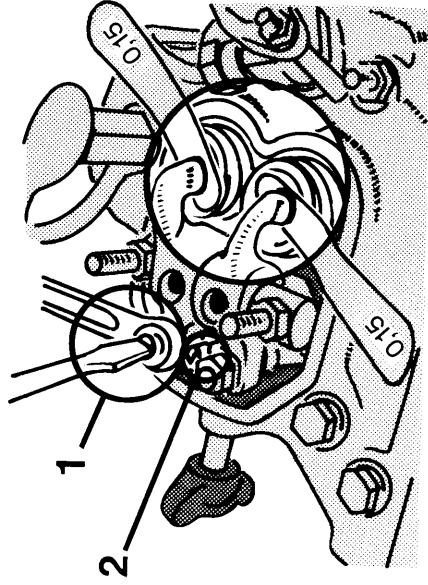
Der Umgang mit dem Kraftstoffsystem setzt absolute Sauberkeit voraus. Die Toleranzen im Einspritzsystem sind so gering, daß ein Anflug von Schmutz oder die geringste Menge Wasser die Einspritzanlage zerstören.

Ventile

Die hängenden Ventile werden durch die Nockenwelle über Stößelstangen und Kipphebel betätigt.

Ventilspiel Δ

- Prüfen und Einstellen bei kaltem Motor
- Knebel zur Betätigung des Dekompressionsventils in "O"-Position drehen.
- Ventildeckel abnehmen. Er ist mit zwei Stehboizen und Muttern befestigt.
- Motor drehen bis der Kompressionswiderstand deutlich spürbar ist.
- Mit einer Fühillehre das Spiel zwischen Kipphebel und Ventil prüfen. Ventilspiel ist 0,15 mm.



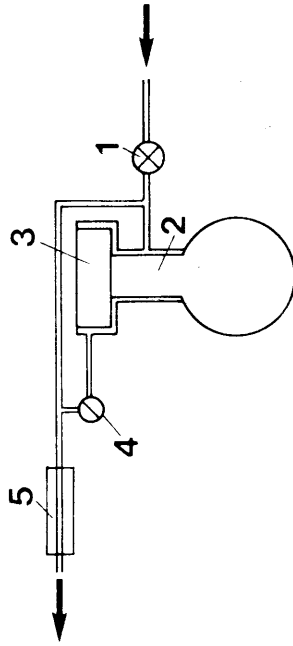
- Falls erforderlich nachstellen durch Lösen der Kontermutter am Stößelstangenende des Kipphebels. (1)
- Einstellschraube verdrehen bis das korrekte Spiel vorhanden ist. Einstellschraube festhalten und Kontermutter anziehen.
- Spiel noch einmal kontrollieren.
- Vorgang am zweiten Ventil wiederholen.
- Ventildeckel mit einer neuen Dichtung montieren.

Das Dekompressionsventil Δ

- wird geprüft und eingestellt, wenn am Ventilmechanismus gearbeitet wurde oder wenn die korrekte Einstellung aus anderen Gründen verändert worden ist.
- Ventildeckel abnehmen
- Ventilspiel prüfen und einstellen.
- Knebel zur Betätigung des Dekompressionsventils auf Position „I“ stellen.
- Kontermutter der Dekompressionsventil-Einstellschraube lösen (2).
- Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen bis Spiel spürbar ist.
- Einstellschraube im Uhrzeigersinn anziehen bis der Kipphebel Kontakt mit dem Ventil hat und dann eine halbe Umdrehung = 180° weiter.
- Schraube in dieser Stellung festhalten, bis die Kontermutter angezogen ist.
- Ventildeckel montieren. Knebel der Dekompressionsventilbetätigung auf „O“-Position stellen.

Kühlsystem

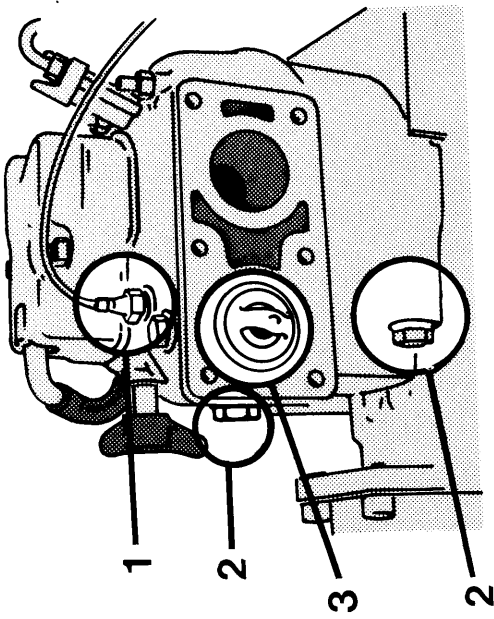
Der Motor hat eine Einkreiskühlung mit einer Impeller-Seewasserpumpe, die von der Kurbelwelle angetrieben wird. Das Wasser zirkuliert durch den Zylinderblock und den Kühlmantel des Zylinderkopfes und gelangt schließlich durch einen thermostatisch geregelten Auslaß in das Auspuffsammelelrohr. Der Geber (1) für die Überhitzungswarnlampe, und die Zink-Anoden, (2) sitzen am Thermostatgehäuse. Die Anoden verhindern elektrolytische Korrosion innerhalb des Kühlsystems.



- 1) Wasserpumpe
- 2) Zylinderkopf
- 3) Zylinderkopf
- 4) Thermostat
- 5) Abgasrohr

Die Zink-Anoden

werden regelmäßig überprüft und erneuert, wenn mehr als 50 % durch Korrosion zerstört ist. Alte Anode entfernen (2) und durch eine neue ersetzen.



Kühlwasser ablassen

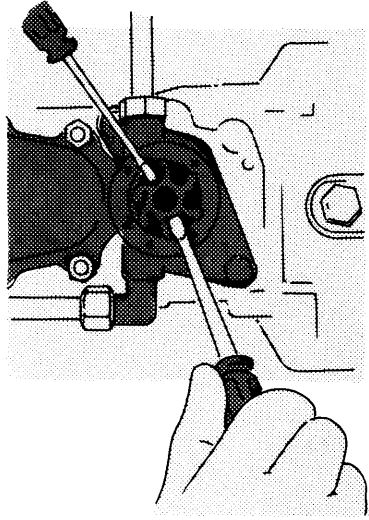
Untere Anode entfernen und Kühlwasser ablassen.

Der Thermostat

öffnet bei 45° C. Er ist erreichbar, wenn das Auspuffsammelelrohr abgenommen ist. Er kann geprüft werden, indem man ihn in heißes Wasser legt. Bei der Montage des Auspuff-Sammelelrohrs immer eine neue Dichtung verwenden.

Wechsel des Pumpenimpellers

Hierzu ist der vordere Pumpendeckel zu entfernen. Mit zwei Schraubenziehern den alten Impeller von der Pumpenwelle herunterziehen. Welle und Impeller vor der Montage mit einigen Tropfen Öl versehen. Die Finger des Impellers gegen die Drehrichtung in das Pumpengehäuse einlegen, um zu verhindern, daß sie durch falsche Montage zerstört werden. Pumpendeckel mit neuer Dichtung montieren.



Zur Beachtung:

Der Impeller wird vor der Winterlagerung ausgebaut. Siehe Hinweis unter separater Überschrift.

Elektrische Anlage

Der BMW D 7 hat eine 12 Volt Anlage, bestehend aus einem Anlasser, der auf dem Zahnkranz der Schwungscheibe arbeitet, und einer Wechselstromlichtmaschine mit Ladespulen in der Schwungscheibe. Die maximale Ladeleistung ist 14 Volt 350 Watt bei 2000 min⁻¹. Eine Platte mit Gleichrichter, Regler und Sicherungsautomat komplettiert die Anlage.

Sicherungsautomat

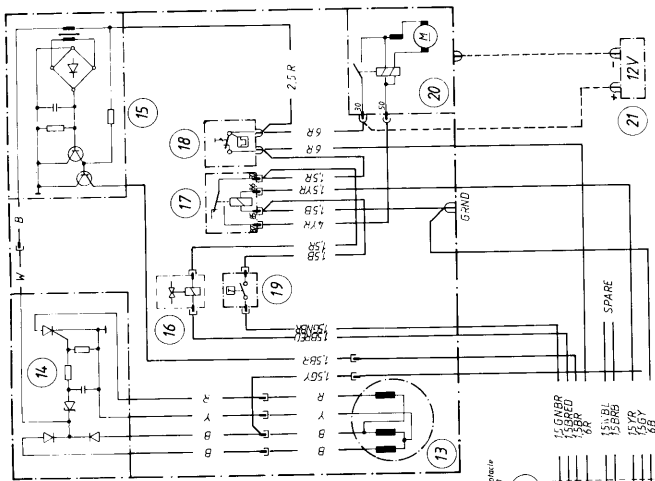
Im Falle der Überbelastung springt der Sicherungsautomat heraus. Sobald die Störung beseitigt ist, kann der Automat wieder hineingedrückt werden.

Die Ladekontrolle im Armaturenbrett leuchtet auf, wenn der Druckschalter auf Position „Ein“ steht, und erlöscht, sobald der Motor läuft. Dies zeigt an, daß die Anlage in Ordnung ist.

Im Falle einer Störung wenden Sie sich an Ihre BMW Marine Werkstatt.

Ansonsten benötigt die elektrische Anlage keine Wartung. Kontrollieren Sie gelegentlich alle elektrischen Anschlüsse, ob sie sauber und fest sind.

*** wiring harness 1 opt electric; 2 same; 3 same; connect here



Schaltplan Motor und Instrumente Wiring Diagram Engine and Instruments D 7/12

1	Instr. Kabellebaum instr. cable harness	11	Wahlbaum Verteilung wiring harness	21	Batterie battery
2	Instr. Taell instr. panel	12	Motor-Kabellebaum motor cable harness	22	Wahlbaum Verteilung wiring harness
3	Druckschalter pressure switch	13	Generator (Shalt) generator	23	Instr. Panel instr. panel
4	Druckschalter Ein-Aus pressure switch on-off	14	Regelgleichrichter regulator	24	Zust. Kabellebaum instr. cable harness
5	Startschalter ignition switch	15	Wasserpumpe water pump	25	Zust. Kabellebaum instr. cable harness
6	Wasserpumpe water pump	16	Wahlbaum Motor Stop wiring harness motor stop	26	Instr. Panel instr. panel
7	Wasserpumpe water pump	17	Startschalter ignition switch	27	Wahlbaum wiring harness
8	Wasserpumpe water pump	18	Wahlbaum Tonat 25A wiring harness tone 25A	28	Kraftstoffanzeiger fuel gauge
9	Wasserpumpe water pump	19	Wahlbaum Schalter wiring harness switch		
10	Instr. Kabellebaum instr. cable harness	20	Wahlbaum wiring harness		

Das Schmier-system

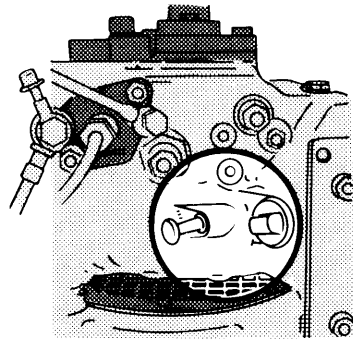
Der BMW D 7 hat eine einfache und wirkungsvolle Tauchschleuderschmierung.

Ölstand kontrollieren

Täglich mit dem Ölmeßstab.

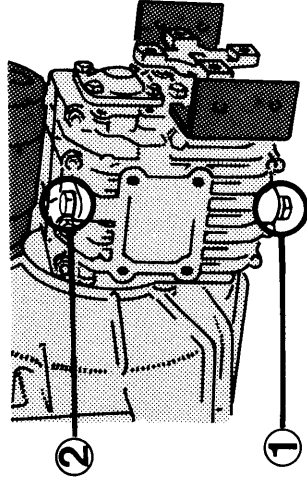
Motorölwechsel

Normalerweise alle 50 Stunden. Ein neuer Motor soll jedoch bereits nach 10–15 Stunden den ersten Ölwechsel erhalten. Das alte Öl bei warmem Motor durch die Öffnung für den Ölmeßstab absaugen.



Getriebeölwechsel

Alle 100 Stunden wenn das Getriebe betriebswarm ist. Ablassschraube (1) und Einfüllschraube (2) herausdrehen. Abwarten bis das Altöl restlos ausgelaufen ist. Vor Einschrauben der Ablassschraube kontrollieren, ob die Dichtung unbeschädigt ist. Getriebe langsam mit Öl (0,4 l) auffüllen. Die Einfüllöffnung für einige Minuten auflassen, damit eventuelle Luftblasen noch entweichen können. Dichtung prüfen und Einfüllschraube einsetzen und festziehen. Siehe Spezifikation.



ACHTUNG:

Zu viel Öl ist genauso schädlich wie zu wenig Öl.

Winterlagerung und längere Betriebspausen

Für längere Lagerperioden muß der Motor konserviert werden, damit seine Bestandteile nicht durch Korrosion zerstört werden.

Bevor das Boot aus dem Wasser genommen wird

- Motor warmlaufen lassen und Öl bei stehendem Motor ablassen
- Konservierungsschutzöl einfüllen bis zur unteren Markierung am Ölmeßstab (Bevor der Motor wieder in Betrieb genommen wird, muß das Korrosionsschutzöl gegen das empfohlene Motoröl ausgetauscht werden. Es ist zweckmäßig, einen diesbezüglichen Hinweis an den Motor zu hängen.)
- In einen geeigneten Behälter 2 l Dieselkraftstoff mit 1 l Korrosionsschutzöl mischen. Einen Schlauch von der Kraftstoffverteilung oder direkt vom Kraftstofffilter in diesen Behälter führen.
- Motor starten und für ca. 15 Minuten laufen lassen.

An Land

- Wasser aus dem Seewasser-Kühlsystem ablassen. Seewasserpumpenimpeller nicht entfernen.
- Seewasserfilter reinigen.
- Ca. 6 l sauberes Wasser mit 6 l Frostschutz in einem Behälter mischen. Immer Frostschutz mit Wasser mischen und so gut wie möglich umrühren.
- An die Seewasserpumpe einen Schlauch anschließen und das andere Ende in den Behälter hängen.

- Motor starten (Leerlauf), um die Mischung zirkulieren zu lassen.
- Motor abschalten.
- Seewasserpumpenimpeller ausbauen.
- Einspritzdüse abschrauben und ca. einen Teelöffel Korrosionsschutzöl in den Zylinder geben und Motor einige Male durchdrehen. Einspritzdüse montieren.
- Motor und Getriebe reinigen und mit Korrosionsschutzöl gegen Korrosionsschäden schützen.
- Alle Kabel und Gestänge schmieren.
- Batterie ausbauen und warm und trocken lagern.
- Abgenommenen Schlauch von der Seewasserpumpe wieder anbringen.

Wiederinbetriebnahme

- Frisch geladene Batterie einbauen und anklemmen.
- Korrosionsschutzöl ablassen und empfohlenes Öl auffüllen.
- Seewasserpumpenimpeller montieren.
- Einspritzdüsen abschrauben und Motor einige Male durchdrehen, damit das überschüssige Öl aus dem Zylinder entfernt wird. Einspritzdüsen wieder einschrauben.
- Kraftstofffilter erneuern.
- Frischen Dieselkraftstoff auftanken. Alter Kraftstoff sollte nicht mehr verwendet werden. Leitungen und Anschlüsse kontrollieren.
- Motor anlassen, sobald das Boot im Wasser ist.
- Nicht vergessen, den Seewasserhahn zu öffnen!
- Kraftstoff- und Kühlsystem auf Undichtheiten kontrollieren.

Hinweise für Betrieb und Einbau

1. Leistung und Dauerbetrieb nach DIN 6270 „B“

Bezugsstand für die Leistungsangaben

- Luftdruck 981 m bar
- Ansaug-Lufttemperatur +20° C
- relative Luftfeuchtigkeit 60 %

2. Temperatur im Motorschacht

Die Einbauverhältnisse sind so zu gestalten, daß Raumtemperaturen von nicht mehr als 20° C über der Außentemperatur auftreten. Der Raum, aus welchem der Motor seine Verbrennungsluft absaugt, soll nicht wärmer als die Umgebungstemperatur +10° C sein. Es ist dafür zu sorgen, daß die Verbrennungsluftleitung so gestaltet bzw. geführt ist, daß die Luft auf dem Weg zum Luftfilter bzw. in den Zylinderkopf nicht unzulässig hoch aufgeheizt wird.

3. Leistungsreduktion bei Betriebsunterschieden zum Bezugsstand:

- ca. 1 % pro 100 m Höhe über NN
- ca. 4 % pro 10° C +20° C

Name und Adresse des Eigners

2. D. & G. L. W. P. K.

3. W. u. O. D. E. V. E. N. T. U. P.

S. O. R. A. F. / L. A. T. M. I. N. U. T. E.

Name des Bootes

W. F. W.

Kennzeichen

Club

17 70921 330 580

Motornummer

Propellerdaten

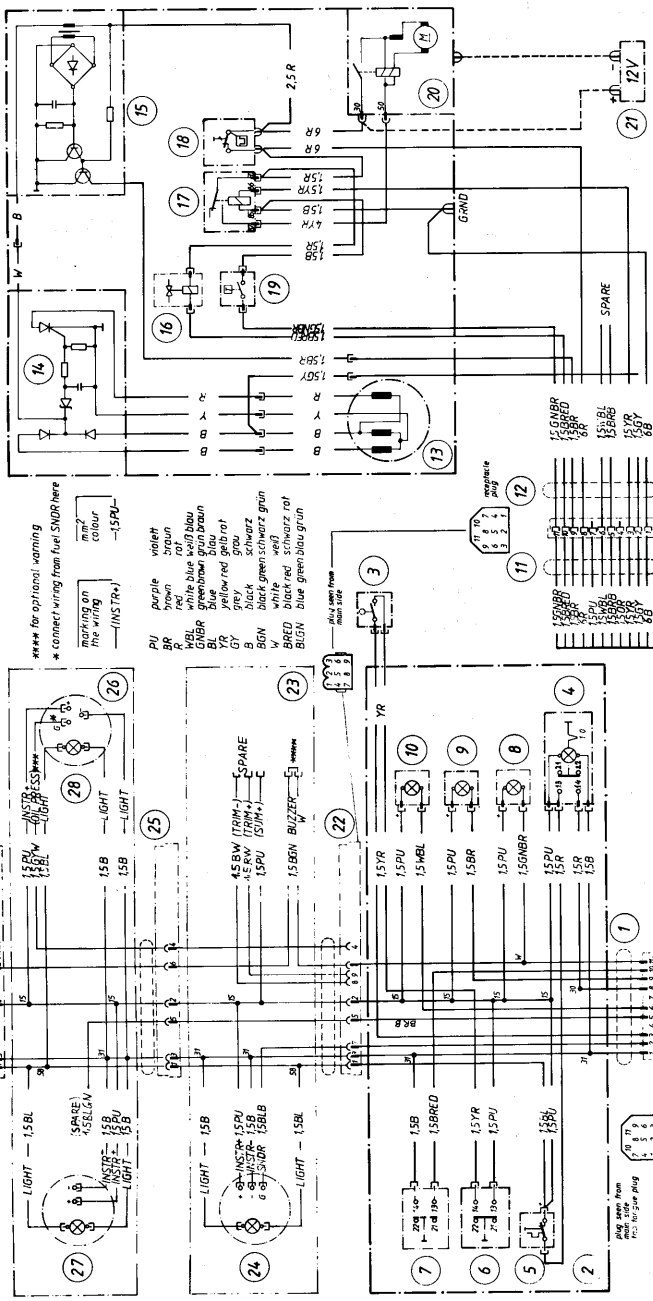
Schlüsselnummer

Logbuch des Eigners

Datum	Durchgeführte Inspektionen und Reparaturen	Betriebsstunden

disconnect wiring (OIL PRESS) PHW

** wiring harness f. opt. electr. Sumbag connect here



*** for options: warning
* connect wiring from fuel SWOR here

marking on the wiring
mm² colour
-15PU-

purple violet
BR red
R red
W white
B blue
WBL white/blue
SBR silver/black
GR green
YR yellow/red
GY yellow/grey
G grey
W white
BGN black/green
WGN white/green
BRD black/red
BLN blue/black

also any other
wire color

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

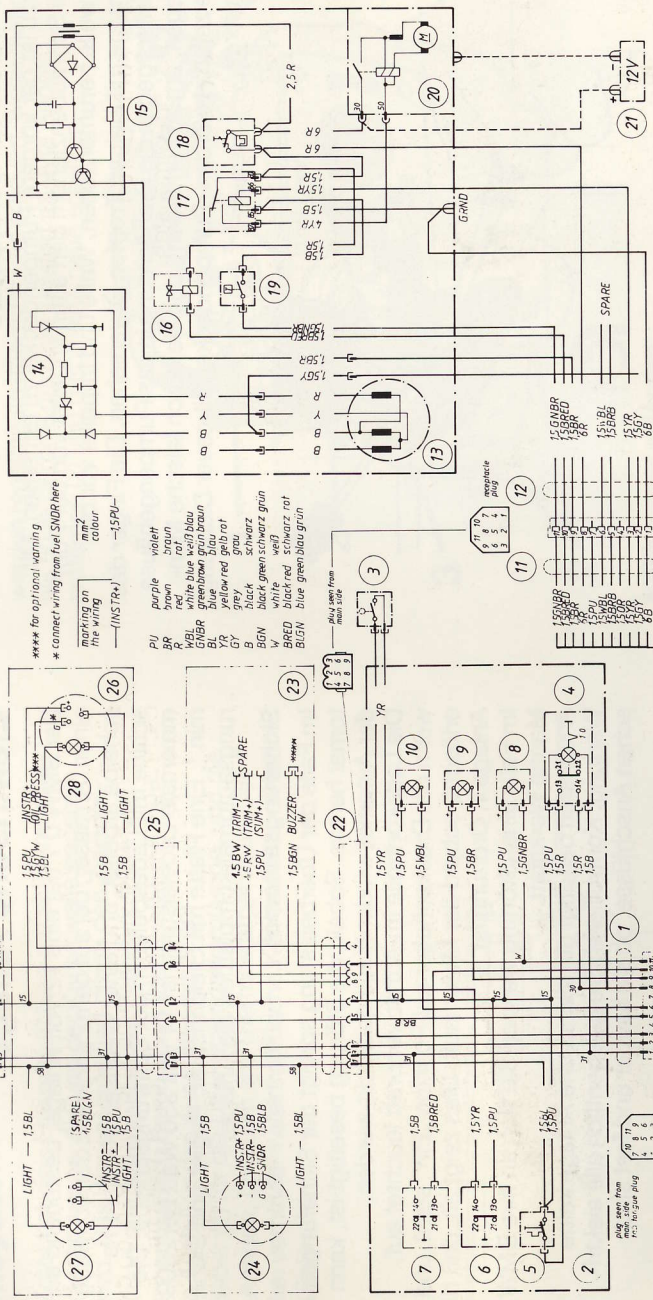
15GNBR
15GRD
15BL
15BRB
15GR
15R
6R

Schaltplan Motor und Instrumente Wiring Diagram Engine and Instruments D 7/12

1	Inst. Kabelbaum	11	Kabelbaum Verlängerung	21	Batterie
2	Leuchtschalter	12	Leuchtschalter	22	Zusatzkabelbaum
3	Leuchtschalter	13	Generator (Starter)	23	optional wiring harness
4	Dursschalter Ein-Aus	14	Regelgleichrichter	24	optional instr. panel # 159
5	Sicherheitsventil	15	Impulsgeber	25	Sonderzubeh.
6	Startschalter	16	Motor Stop	26	Sonderzubeh.
7	Wasserpumpe	17	Wasserpumpe	27	Sonderzubeh.
8	Wasserpumpe	18	Wasserpumpe	28	Sonderzubeh.
9	Wasserpumpe	19	Wasserpumpe		Sonderzubeh.
10	Wasserpumpe	20	Wasserpumpe		Sonderzubeh.

** wiring harness f. opt. electr. Sunlog connect here

disconnect wiring (OIL PRESS) PXX



Schaltplan Motor und Instrumente Wiring Diagram Engine and Instruments D 7/12

1	Instr. Kabelbaum instr. cable	21	Batterie battery
2	Leuchtschalter light switch	22	Zusatzkabelbaum wiring harness
3	Leuchtschalter Leuchtschalter push button - optional	23	Druckschalter push button # 150
4	Drahtschalter Ein - Aus push button - optional	24	Druckschalter Druckschalter wiring harness
5	Sicherungsautomat circuit breaker	25	Instrumentenbaum wiring harness
6	Startrelais engine start push button	26	Instr. Panel instr. panel # 52
7	Stoppschalter stop push button optional	27	Voltsmeter voltmeter
8	Wasser-temp. Kontroll. water temp. control	28	Kraftstoffanzeiger fuel gauge
9	Wasser-temp. Kontroll. water temp. control		
10	Wasserpumpe water pump		



© 1984
BMW Marine GmbH
München, West Germany
Änderungen von Konstruktion und Ausstattung vorbehalten
Nachdruck auch auszugsweise nur mit schriftlicher
Genehmigung von BMW Marine GmbH
Realisation: Aeromarine Logistik GmbH

Printed by OW-Druck, West Germany
8/84
01 40 2 128 382