

# **BETRIEBSANLEITUNG**

**TAMD63L/P, TAMD71B,  
TAMD73P/WJ, TAMD74C/L/P**



## Aufbau dieser Betriebsanleitung

Der erste Teil dieser Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen über Funktionen, Kraftstoff, Schmieröle und Kühlflüssigkeiten. Die Bedienungsanweisungen sind auch für den erfahrenen Bootseigner und -führer wichtig. Einige Vorgehensweisen sind vielleicht anders, als Sie es gewohnt sind. Lesen Sie also den ersten Teil genau durch, bevor Sie zum erstenmal mit dem Boot hinausfahren.

Den Rest der Betriebsanleitung, „Technische Beschreibung und Wartung“, können Sie lesen, wenn Sie Ihr Boot näher kennengelernt haben. In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über Bau- und Arbeitsweise des Motors. Dort finden Sie für viele Wartungspunkte auch „Do-It-Yourself“-Hinweise.

## Inhalt

<b>Sicherheitsinformationen</b> .....	2	<b>Wartung</b>	
<b>Allgemeine Informationen</b> .....	4	Regelmäßige Wartung und Instandhaltung .....	34
Einfahren .....	4	<b>Wartungsplan</b> .....	36
Garantie .....	5		
Zertifizierte Motoren .....	6		
<b>Einleitung</b> .....	8	<b>Technische Beschreibung</b>	
<b>Instrumente</b> .....	11	Motor .....	43
Schlüsselschalter, Startschlüssel .....	16	Schmiersystem .....	47
<b>Bedienungseinrichtungen</b> .....	16	Kraftstoffanlage .....	51
Kalibrierung der Bedienung (TAMD73P, -74C/L/P) .....	18	Kühlsystem .....	56
<b>Betrieb</b>		Elektrische Anlage .....	65
Vor dem Start .....	22	<b>Schaltpläne</b> .....	73
Start des Motors .....	23	<b>Konservieren</b> .....	94
Kontrollen während der Fahrt .....	25	Maßnahmen beim Zuwasserlassen .....	94
Bedienung während der Fahrt .....	25	Entkonservieren .....	95
Maßnahmen nach der Fahrt .....	28	<b>Kraftstoff, Schmieröle, Kühlmittel</b> .....	96
Sicherheitssysteme (TAMD73P, -74PC/L/P) .....	29	<b>Fehlersuche</b> .....	97
Vorkehrungen gegen Gefrieren .....	32	<b>Technische Daten</b> .....	106
		<b>Zubehör</b> .....	115

# Sicherheitsvorkehrungen

## Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält die zum korrekten Betrieb des Motors erforderlichen Informationen. Überprüfen Sie, ob Sie für Ihren Motor die richtige Betriebsanleitung erhalten haben.

**Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie den Motor starten oder warten.**

Falsche Bedienung kann zu Verletzungen oder Sachschäden sowie Beschädigung des Motors führen.

**Ist Ihnen ein in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebener Vorgang unklar oder sind Sie bei bestimmten Punkten nicht sicher, wenden Sie sich bitte an Ihren Volvo Penta Händler, der Ihnen durch eine Erklärung helfen kann oder den betreffenden Vorgang vorführt.**

## Wichtig!

In der vorliegenden Betriebsanleitung und am dem Motor finden Sie die folgenden besonderen Warnsymbole.



**VORSICHT!** Nichtbefolgung der Anweisungen kann Verletzungen oder mechanische Störungen zur Folge haben.



Lesen Sie die Betriebsanleitung.

Unten sind die Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen zusammengefaßt, die Sie bei Betrieb und Wartung des Motors immer beachten oder durchführen müssen.



Prüfen Sie, ob die Warn- oder Informationsaufkleber am Motor immer gut sichtbar sind. Aufkleber ersetzen, die beschädigt oder überlackiert worden sind.



Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ist der Motor stets auszuschalten. Verbrennungen vermeiden. Vorkehrungen zur Verhinderung heißer Flächen und Flüssigkeiten in Zuleitungen und Schläuchen vornehmen, wenn der Motor unmittelbar vor Arbeitsbeginn ausgeschaltet wurde und noch warm ist.

Alle während der Wartung abgenommenen schützenden Teile wieder anbringen, bevor der Motor gestartet wird. Machen Sie sich mit anderen Gefahrenfaktoren vertraut, wie z.B. rotierenden Teilen und heißen Flächen (Abgasturbolader, Ladeleitung, Startheizkörper, Ladeluftkühler, Ansaugrohr, Auspuffrohr usw.).

Die Annäherung an einen Motor, der in Betrieb ist, stellt ein Sicherheitsrisiko dar. Lose Kleidung oder langes Haar können sich an rotierenden Teilen verfangen und zu schweren Verletzungen führen.

Muß der Motor bei einem Wartungsvorgang in Betrieb genommen werden, lassen Sie die Arbeit von Ihrem autorisierten Volvo Penta Händler ausführen. Bei Arbeiten in der Nähe eines laufenden Motors können achtlose Bewegungen oder ein fallengelassenes Werkzeug zu Verletzungen führen.



Den Motor stilllegen, indem die Stromversorgung zum Motor an den Hauptschaltern ausgeschaltet wird, so daß ein Starten unmöglich ist, und die Schalter vor Beginn der Arbeit in der AUS-Stellung (OFF) sperren. An der Motorsteuerung oder am Steuer einen Warnhinweis anbringen.



Den Motor niemals ohne montiertem Luftfilter starten. Das rotierende Kompressorrad im Turbolader kann zu schweren Verletzungen führen. In die Ansaugkanäle eintretende Fremdkörper können auch mechanischen Schaden verursachen.



Zum Starten des Motors niemals Starthilfe-Spray oder ähnliches verwenden. Der Spray kann zu einer Explosion im Ansaugkrümmer führen. Verletzungsgefahr.



Niemals den Einfülldeckel des Kühlmittels abnehmen, wenn der Motor heiß ist. Dampf oder heißes Motorkühlmittel kann herausspritzen und der Systemdruck wird verloren. Den Einfülldeckel langsam öffnen und den Kühlsystemdruck ablassen, wenn der Einfülldeckel oder ein Ablasshahn/Entlüftungshahn geöffnet oder eine Ablassschraube oder Motorkühlleitung bei einem heißen Motor entfernt werden muß. Es ist schwierig vorherzusagen, in welcher Richtung Dampf oder heißes Kühlmittel entweichen kann.



Den Motor abstellen und das Seeventil schließen, bevor Arbeiten am Motorkühlsystem durchgeführt werden.



Starten Sie den Motor nur in einem gut belüfteten Bereich. Bei Betrieb des Motors in einem geschlossenen Raum dafür sorgen, daß eine geeignete Belüftung aus dem Arbeitsbereich führt damit die Abgase und die Emissionen der Kurbelgehäuseentlüftung richtig abgeleitet werden.



Korrosionsschutzmittel gefährden die Gesundheit. Die Anleitungen auf der Produktverpackung lesen!



Frostschutzmittel gefährden die Gesundheit. Die Anleitungen auf der Produktverpackung lesen!

 Bestimmte Motorkonservieröle sind feuergefährlich. Einige von Ihnen sind ebenfalls gefährlich wenn sie eingeatmet werden. Für gute Belüftung am Arbeitspl. sorgen. Beim Sprühen eine Schutzmaske tragen.

 Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen. Vermeiden, daß heißes Öl auf die Haut gelangt. Vor der Ausführung von Arbeiten sicherstellen, daß die Schmieranlage nicht unter Druck steht. Den Motor niemals bei abgenommenem Öleinfülldeckel starten oder laufen lassen, weil Öl herauspritzen könnte.

 Offene Flammen oder elektrische Funken stets von den Batterien fernhalten. Niemals in der Nähe der Batterien rauchen. Aus den Batterien entweicht beim Laden Wasserstoffgas, das bei Vermischung mit Luft das hochexplosive Knallgas bildet. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr flüchtig. Falsches Anschließen der Batterie kann zur Bildung eines einzigen Funkens führen, der schon eine Explosion mit entsprechenden Schäden verursachen kann. Während des Motorstarts die Anschlüsse der Hilfsstartkabel nicht bewegen (Funkengefahr) und nicht über einer Batterie gebeugt stehen. Siehe Anweisungen in der Betriebsanleitung.

**Niemals** die Klemmen manipulieren, wenn der Motor läuft. Dadurch kann sich ein hoher Stromimpuls bilden, der die elektrische Anlage beschädigen wird.

 Stets sicherstellen, daß die Plus (positive) und Minus (negative) Batteriekabel an den entsprechenden Batteriepolen richtig angebracht sind. Inkorrekter Einbau kann zu schweren Schäden an elektrischer Ausrüstung führen. Siehe die elektrischen Schaltpläne.

 Beim Laden und aller anderen Handhabung der Batterien immer eine Schutzbrille tragen. Der Batterieelektrolyt enthält stark ätzende Schwefelsäure. Falls der Batterieelektrolyt mit ungeschützter Haut in Berührung kommt, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batterie-säure in die Augen, sofort mit reichlich Wasser ausspülen und unmittelbar einen Arzt aufsuchen.

 Vor Eingriffen an der elektr. Anlage den Motor abstellen und den Strom mit den Hauptschaltern abschalten.

 Ist eine Kupplung eingebaut, so sind Kupplungseinstellungen bei abgestelltem Motor durchzuführen.

 Beim Heben der Antriebseinheit die Aufhängeösen am Motor/Wendegetriebe verwenden. Immer überprüfen, ob die Hebeausrüstung in gutem Zustand ist und die Tragfähigkeit zum Heben des Motors besitzt (Motorgewicht mit eingebautem Wendegetriebe und etwaiger Zusatzausrüstung).

Einen Hebebalken für das Anheben des Motors verwenden um sichere Handhabung und Vermeidung von Schäden an den Motorbauteilen oben am Motor sicherzustellen.

Alle Ketten und Seile müssen parallel zueinander und so rechtwinklig wie möglich zur Seite des Motors verlaufen.

Ist eine Zusatzausrüstung am Motor angebracht, die dessen Schwerpunkt verschiebt, ist eine besondere Hebevorrichtung erforderlich, um das richtige Gleichgewicht zur sicheren Handhabung herzustellen.

Niemals Arbeiten an einem Motor ausführen, der an einer Hebevorrichtung hängt.

 **Vorsicht!** Die Bauteile in der elektrischen Anlage und in der Kraftstoffanlage von Volvo Penta Produkten sind so gebaut, daß die Brand- und Explosionsgefahr so niedrig wie möglich ist.

Der Motor darf nicht in Bereichen in Betrieb genommen werden, in denen explosive Stoffe gelagert sind.

 Der Austausch des Kraftstofffilters hat bei kaltem Motor zu erfolgen, um die Brandgefahr durch auf den Auspuffkrümmer fließenden Kraftstoff zu vermeiden. Einen unter den Kraftstoffiltern angeordneten Generator (Drehstromgenerator) immer abdecken. Darüberfließender Kraftstoff kann den Generator (Drehstromgenerator) beschädigen.

 **VORSICHT!** TAMD63, TAMD73 und TAMD74 haben vorgespannte Einspritz-Druckleitungen. Diese Leitungen dürfen unter keinen Umständen gebogen werden. Beschädigte Leitungen müssen ersetzt werden.

 Beim Aufspüren von Undichtigkeiten immer Schutzhandschuhe tragen. Unter Druck heraus-spritzende Flüssigkeiten können in Körpergewebe eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Gefahr von Blutvergiftung.

 Immer den von Volvo Penta empfohlenen Kraftstoff verwenden. Siehe Anweisungen in der Betriebsanleitung. Der Einsatz von Kraftstoffen niedriger Qualität kann den Motor beschädigen. Bei einem Dieselmotor kann Kraftstoff schlechter Qualität zu Schwergängigkeit der Regelstange und Überdrehen des Motors führen, was wiederum zu Motorschaden und Verletzungen führen kann. Kraftstoff von niedriger Qualität kann zu höheren Wartungskosten führen.

 Beim Reinigen mit Hochdruckwasserstrahlen folgendes beachten: Den Wasserstrahl niemals auf Dichtungen, Gummischläuche oder elektrische Komponenten richten. Zur Motorwäsche niemals Hochdruckstrahlen verwenden.

# Allgemeine Informationen

## Willkommen an Bord

Vielen Dank dafür, daß Sie einen Volvo Penta Schiffsmotor gewählt haben. Volvo Penta baut schon seit 1907 Schiffsmotoren. Qualität, Betriebssicherheit und Innovation haben Volvo Penta in der Schiffsmotorenindustrie weltweit zu einem führenden Hersteller gemacht.

Als Eigentümer eines Volvo Penta Schiffsmotors möchten wir Sie auch bei einem weltweiten Netz von Händlern und Kundendienst-Werkstätten willkommen heißen, die Sie mit technischer Beratung, Wartungsbestimmungen und Ersatzteilen behilflich sein können. Wenden Sie sich bitte an Ihren nächstgelegenen autorisierten Volvo Penta Händler, wenn Sie Hilfe benötigen.

Wir wünschen Ihnen viele angenehme Reisen.

## AB VOLVO PENTA Technische Angaben

## Ihr neues Boot

Jedes neue Boot hat seine eigenen besonderen Eigenschaften. Selbst erfahrenen Bootseigentümern wird geraten, genau darauf zu achten, wie sich das Boot bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Witterungsbedingungen und Ladungen verhält.

Erlaubt die Kombination Ihres Bootes und Motors hohe Geschwindigkeiten, empfehlen wir Ihnen unabhängig vom Bootstyp dringend den Einbau eines Batterie Hauptschalters. Ist Ihr Boot nicht mit einem Batterie Hauptschalter ausgerüstet, wenden Sie sich an Ihren Volvo Penta Händler, der Ihnen bei der Auswahl behilflich sein kann.

## Einfahren

Ein neuer Motor sollte normal eingefahren werden. In den ersten 10 Betriebsstunden nicht bei Vollast laufen lassen, sondern nur ausnahmsweise und nur kurzzeitig. **Unnötiger Leerlauf eines unbelasteten Motors sollte stets vermieden werden.**

Die Instrumente während dieser Zeit besonders sorgfältig prüfen, so daß etwaige ungewöhnliche Zustände rechtzeitig erkannt werden.

Ebenfalls vergewissern, daß keine Lecks vorhanden sind.

**ACHTUNG! Bei einem neuen oder überholten Motor ist das Ventilspiel erstmals nach 150 Betriebsstunden zu überprüfen.**

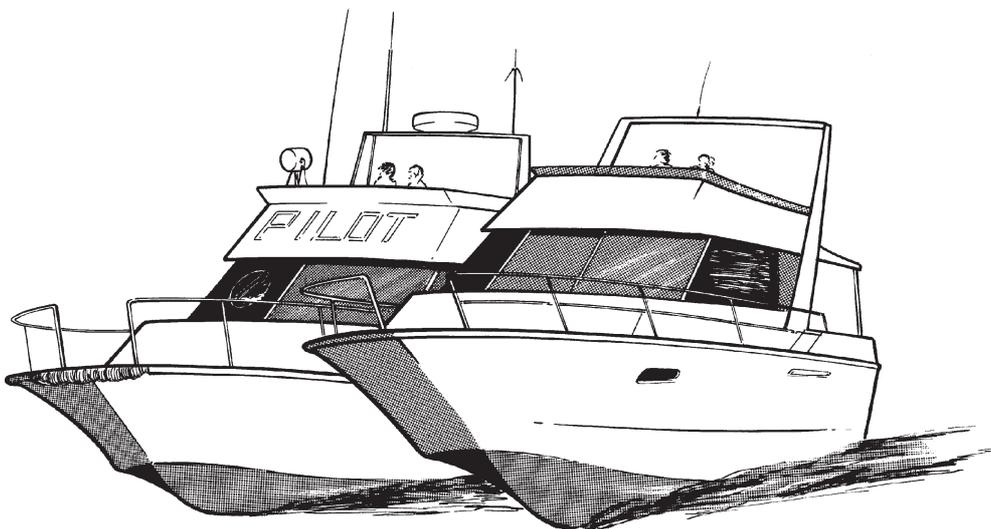
Nach maximal 50 Betriebsstunden sollten Öl und Ölfilter\* des Twin Disc Wendegetriebes zum ersten Mal gewechselt werden. Gleichzeitig ist das Ölsieb des Wechselgetriebes herauszunehmen und zu reinigen. Bei einem MPM Wendegetriebe muß das Ölsieb nach 10 bzw. 50 Betriebsstunden das erste Mal gereinigt werden und der erste Ölwechsel und Wechsel des Ölfilters\* muß nach 50 Betriebsstunden erfolgen.

Die abschaltbare Kupplung sollte während der ersten Tage öfter überprüft werden. Zum Ausgleich von Verschleiß an der Kupplungsscheibe kann eine Einstellung erforderlich sein.

\* **Achtung.** Nur der TD MG507-1 und MG507A-1 mit einem Gleitventil sowie der TD MG5085A und MPM IRM 301A und -302V haben ein Ölfilter.

## Kraftstoff und Schmiermittel

Verwenden Sie nur Schmiermittel und Kraftstoffe, die auf Seite 96 oder unter „Technische Daten“ empfohlen werden. Der Einsatz anderer Sorten kann zu Störungen und verkürzter Nutzungsdauer führen.



## Ersatzteile



**VORSICHT!** Die Komponenten in der elektrischen Anlage und in der Kraftstoffanlage von Volvo Penta Produkten sind so gebaut, daß die Brand- und Explosionsgefahr so niedrig wie möglich ist.

Der Einsatz von Teilen, die keine Volvo Penta Originalteile sind und die obigen Standards nicht erfüllen, kann zu einem Brand oder einer Explosion an Bord führen. Schäden, die durch den Gebrauch von Ersatzteilen entstehen, die keine Volvo Penta Originalersatzteile für das Produkt sind, sind von der Gewährleistung durch AB Volvo Penta ausgeschlossen.

## Sicherheit

Jeder wünscht sich eine angenehme Zeit ohne Probleme, wenn er mit seinem Boot hinausfährt. Damit Sie diese haben können, haben wir unten eine Check-Liste zusammengestellt, die Sie vor Antritt Ihrer Reise benutzen können. Die Wartung des Motors, dessen Ausrüstung und dem Boot im allgemeinen sind natürlich sehr wichtig.

## Planung Ihrer Fahrt

- Aktuelle Karten für die geplante Route herausnehmen
- Streckenlänge und Kraftstoffverbrauch berechnen
- Tankmöglichkeiten auf dem geplanten Kurs notieren
- Freunde oder Verwandte über die Fahrt informieren

## Bootsausrüstung

- Rettungs- und Notfallgegenstände, wie z.B. Schwimmwesten und Leuchtraketen. Weiß jeder, wo die Ausrüstung an Bord aufbewahrt wird?
- Ersatzteile an Bord, z.B. Satz mit Wasserpumpenlauftrad usw.
- TAMD73P und TAMD74C/L/P mit Twin Disc Wendegetriebe\* mit elektronischer Getriebebeschaltung:  
Kontrollieren, daß sich der Stecker für den Notbetrieb (manuelle Zuschaltung) des Wendegetriebes in der Halterung im Wendegetriebe befindet. Siehe Seite 31.
- Die richtigen Werkzeuge für die Ausrüstung
- Feuerlöscher (überprüft und gefüllt).

\* **Achtung.** Gilt nicht für TD MG5075A.

## Gemeinsame Verantwortung

Volvo Penta setzt einen beträchtlichen Teil seiner Entwicklungsressourcen immer auch zur Optimierung der Umweltverträglichkeit ihrer Produkte ein. Bereiche, in denen wir immer nach Verbesserungen suchen, sind: Abgasausstoß, Schallpegel und Kraftstoffverbrauch.

Unabhängig davon, ob Ihr Volvo Penta Motor ein Freizeitboot antreibt oder gewerblich eingesetzt ist, kann er bei inkorrektem Betrieb oder mangelhafter Wartung die Umwelt stören oder schädigen.

Diese Betriebsanleitung enthält Wartungsvorschriften, die Sie befolgen müssen, da sich sonst die Schädlichkeit des Motors für die Umwelt und die Betriebskosten erhöhen und die Lebensdauer sich verkürzt. Beachten Sie immer die empfohlenen Kundendienstintervalle, und machen Sie es sich zur Gewohnheit, den Motor bei jedem Einsatz auf normalen Betrieb hin zu prüfen. Abnorm ist beispielsweise eine übermäßige Rauchentwicklung. Können Sie einen Fehler nicht selbst beheben, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Volvo Penta-Werkstätte.

Denken Sie daran, daß die meisten an Booten benutzten chemischen Stoffe bei falschem Einsatz umweltschädlich sind. Volvo Penta empfiehlt für alle Reinigungsarbeiten den Einsatz biologisch abbaubarer Entfettungsmittel. Altes Motor- und Getriebeöl ebenso wie alter Lack, Entfettungsmittel und Reinigungsreste müssen immer umweltgerecht entsorgt werden.

Geschwindigkeit und Abstand während Ihrer Bootsfahrten anpassen, damit Wellen und Geräusch, die das Boot verursacht keine wildlebende Tiere, festgemachte Boote, schwimmende Landungsbrücken usw. stören bzw. beschädigen können. Verlassen Sie die besuchten Liegeplätze und Orte immer so, wie Sie diese gern vorfinden möchten.

## Garantie

Mit jedem Motor wird ein Kundendienst- und Garantieheft ausgeliefert, aus dem der Umfang der internationalen begrenzten Volvo Penta Garantie hervorgeht. Sollten Sie dieses Heft nicht erhalten haben, bitten wir Sie, es bei Ihrem nächsten Volvo Penta Händler oder -Importeur zu bestellen.

In einigen Ländern gibt es aufgrund örtlicher Bestimmungen und Verordnungen andere Garantiebedingungen. Diese Bedingungen werden vom örtlichen Volvo Penta-Importeur oder -Vertreiber übergeben. Ein Exemplar dieser Bedingungen können Sie bei Ihrem Volvo Penta Händler bestellen.

## Garantieregisterkarte

Das Garantieregisterblatt (nordamerikanischer Markt) bzw. die Garantiekarte (andere Länder) ist stets auszufüllen und vom Händler einzusenden.

Stellen Sie bitte sicher, daß dies ausgeführt worden ist, da Garantieleistungen verweigert werden können wenn, das Auslieferungsdatum nicht nachgewiesen werden kann.

## Pflege und Wartung

- Auslieferungskontrolle von Bootsmotoren vor Auslieferung (PDC): Mit Auslieferungskontrolle vor der Auslieferung wird sichergestellt, daß die Volvo Penta Produkte nach dem Einbau ordnungsgemäß arbeiten. Gleichzeitig wird sichergestellt, daß der neue Eigentümer eine ordnungsgemäße Einführung in Einsatz und Wartung des Produkts erhält (siehe Garantie- und Kundendienstheft für eine Checkliste). Die Auslieferungskontrolle erfolgt bei der Auslieferung des Boots an den Betreiber. Für Arbeiten, die im Rahmen der begrenzten internationalen Volvo Penta Garantie ausgeführt werden, werden keine Kosten in Rechnung gestellt.
- **Erste Kundendienstinspektion:** Die erste Kundendienstinspektion muß nach 100 Betriebsstunden (TAMD63, TAMD73 und TAMD74) oder nach 150–300 Stunden (TAMD71) nach der Inbetriebnahme oder innerhalb von 180 Tagen nach dem Auslieferungsdatum oder am Ende der ersten Saison erfolgen, je nachdem, was zuerst eintritt. Arbeitslohn und Materialkosten für die erste Kundendienstinspektion sind **nicht** im Umfang der begrenzten internationalen Volvo Penta Garantie enthalten (siehe Checkliste im Garantie- und Kundendienstheft).

Nach der ersten Kundendienstinspektion sollte die regelmäßige Wartung nach dem in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsplan erfolgen. Etwaige Arbeiten, die zusätzlich zur regelmäßigen Wartung durchgeführt werden, sollten aufgezeichnet werden (siehe Garantie- und Kundendienstheft).

Eine unerläßliche Bedingung für die Gültigkeit der begrenzten internationalen Volvo Penta Garantie ist, daß die Auslieferungskontrolle und die erste Kundendienstinspektion von einer autorisierten Volvo Penta Kundendienstwerkstätte durchgeführt wurden.

## Volvo Penta Kundendienst

Volvo Penta verfügt über ein umfassendes Händlernetz, das Kundendienst und Ersatzteile für Volvo Penta Motoren bietet. Diese Händler sind sorgfältig ausgewählt und geschult worden, um professionelle Hilfe bei Kundendienst und Reparaturen der Motoren bieten zu können.

Sie besitzen das zur Durchführung der Arbeiten erforderliche Werkzeug und die Prüfausrüstung, die einen hohen Kundendienststandard sicherstellt. Die Volvo Penta Händler sind verpflichtet, stets Volvo Penta Ersatzteile und Zubehör in hinreichender Menge verfügbar zu haben, um die meisten Ansprüche der Kunden zu befriedigen.

Geben Sie bei der Bestellung von Kundendienst oder Ersatzteilen immer die vollständige Typenbezeichnung und Seriennummer von Motor und Wendegetriebe an. Diese Angaben finden Sie auf dem Motorschild und auf einem Aufkleber am vorderen Ventildeckel (siehe Seite 8).

## Zertifizierte Motoren

**Falls Sie einen zertifizierten Motor, in einem Gebiet besitzen, in dem die zulässigen Abgasemissionen gesetzlich geregelt sind, ist folgendes wichtig:**

Zertifizierung bedeutet, daß ein Motortyp von den Behörden geprüft und zugelassen wird. Der Motorhersteller garantiert, daß alle gebauten Motoren dieses Typs dem zertifizierten Motor entsprechen.

**Dadurch werden die folgenden besonderen Anforderungen an Wartung und Kundendienst gestellt:**

- Die von Volvo Penta empfohlenen Wartungs- und Kundendienst-Intervalle sind zu beachten.
- Nur Volvo Penta Originalersatzteile dürfen verwendet werden.
- Kundendienstarbeiten an Einspritzpumpen und Einspritzdüsen oder Pumpeneinstellungen sind immer von einer autorisierten Volvo Penta Werkstätte durchzuführen.
- Der Motor darf mit Ausnahme von Zubehör und Kundendienstsätzen, die von Volvo Penta für ihn zugelassen wurden, in keiner Weise geändert werden.
- An den Auspuffrohren und Luftzufuhrkanälen für den Motor dürfen keine Modifikationen vorgenommen werden.
- Siegel dürfen nur von autorisierten Mechanikern gebrochen werden.

Im übrigen sind die in der Betriebsanleitung enthaltenen allgemeinen Anweisungen bezüglich Betrieb, Kundendienst und Wartung zu befolgen.

 **WICHTIG!** Späte oder unzureichende Wartung/ Kundendienst oder die Verwendung von Ersatzteilen, die keine Volvo Penta Original-Ersatzteile sind, wird die Verantwortung von AB Volvo Penta, daß der Motor in Übereinstimmung mit dem zertifizierten Motorvarianten ist, ungültig machen.

Volvo Penta übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Schaden oder Kosten, die auf Grund des oben genannten aufgetreten sind.

## Identifikationsnummern

Notieren Sie unmittelbar nach der Übernahme Ihres Bootes die Seriennummer und Modellbezeichnung von Motor und Wendegetriebe sowie die Datensatznummer (Elektronische Dieselsteuerung). Die Position der Typenschilder ist der folgenden Seite zu entnehmen. Notieren Sie ebenfalls die Seriennummer und Modellbezeichnung des Bootes und etwaiger Zusatzausrüstung. Diese Angaben sind erforderlich, wenn Sie sich wegen eines Kundendienstes oder Ersatzteilen an Ihren Volvo Penta Vertreter oder die Verkaufsvertretung Ihres Bootes wenden. Bewahren Sie eine Kopie mit diesen Angaben an einem sicheren Ort auf, um sie zur Verfügung zu haben, falls das Boot gestohlen werden sollte.

\* Gilt für TAMD73P und TAMD74C/L/P.

Motortypenbezeichnung .....

Serien-Nr. ....

Datensatznummer (EDC) .....

Wendegetriebe, Typenbezeichnung .....

Serien-Nr. ....

Propellortypenbezeichnung .....

Boot, Typenbezeichnung .....

Serien-Nr. ....

Abschaltbare Kupplung, Typenbezeichnung .....

Serien-Nr. ....

Andere Ausrüstung .....

Serien-Nr. ....

# Einleitung

## TAMD63L, -P, TAMD71B, TAMD73P, -WJ, TAMD74C, -L, -P

Die Motoren sind Viertakt-6-Zylinder Reihen-Dieselschiffsmotoren mit Direkteinspritzung. Die Motoren sind mit Turboladern, Ladeluftkühler und Wärmetauscher für thermostatgeregelte Frischwasserkühlung ausgestattet.

Der Ladeluftkühler ist seewassergekühlt und senkt die Temperatur der im Turbolader verdichteten Saugluft, bevor diese in den Motor einströmt. Dies erlaubt eine hohe Leistungsentfaltung während die Verbrennungs- und Abgastemperaturen auf geeigneten Werten gehalten werden.

**TAMD71B:** Zur Reduzierung der Abgasemissionen bei Betrieb mit niedriger Belastung, z.B. nach dem (Kalt-) Start, ist ein Bypass-Ventil installiert, das den Luftstrom durch den Ladeluftkühler versperrt und statt dessen die Luft durch eine elektrische Saugluftvorwärmung direkt dem Saugrohr des Motors zuleitet.

TAMD63, TAMD73 und TAMD74 besitzen aufgrund anderer technischer Daten, wie etwa höherer Verdichtung, einer anderen Brennraumform und einer modifizierten Einspritzanlage, keine Saugluftvorwärmung.

Der TAMD73P („TAMD73EDC“) und TAMD74C/L/P („TAMD74EDC“) besitzt einen elektronisch gesteuerten Einspritzventilregler, die sogenannte elektronische Dieselsteuerung („EDC“). \* Diese dient zur weiteren Reduzierung der Abgasemissionen.

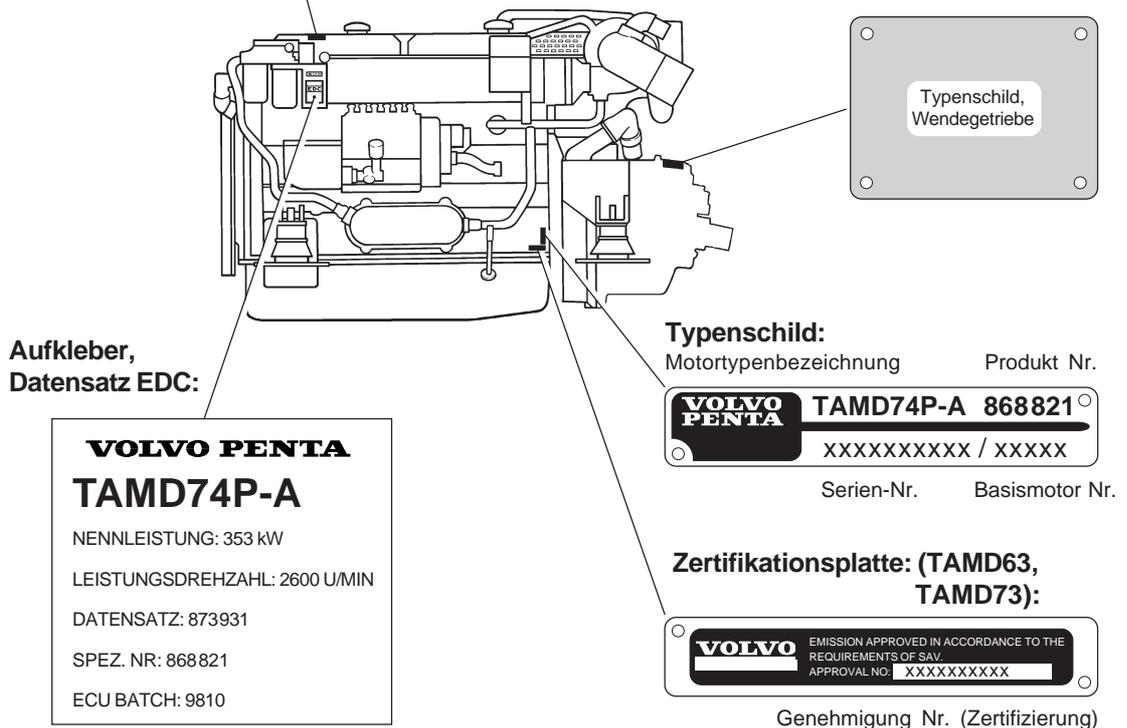
Auspuffkrümmer und Turbolader sind zur Verringerung der Wärmeabstrahlung in den Motorraum frischwassergekühlt.

Eine ausführlichere Beschreibung des Motors mit Kraftstoff-, Schmier- und Kühlsystem usw. enthält das Kapitel „Technische Daten“ auf den Seiten 43–70.

\* **Achtung.** EDC = „Electronic Diesel Control“ (Elektronische Dieselsteuerung).

## Lage der Identifikationsschilder

### Identifikationsschild (Aufkleber):



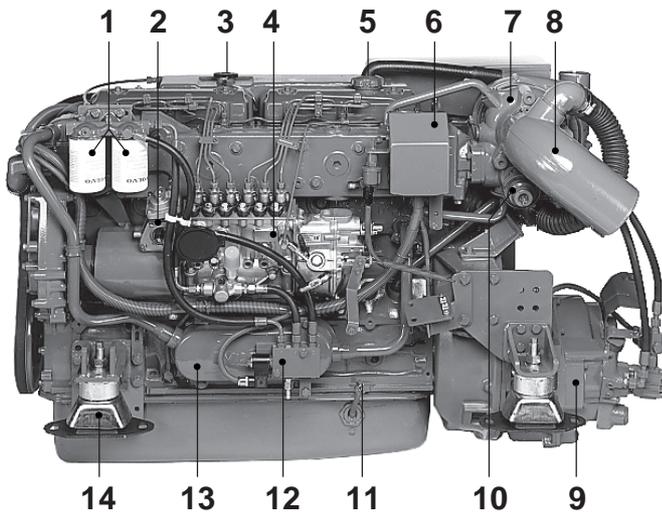


Abb. 1. TAMD63L-A, TAMD63P-A

1. Kraftstoff-Feinfilter
2. Rauchbegrenzer
3. Kühlmittel-Einfülldeckel
4. Einspritzpumpe
5. Öleinfülldeckel
6. Schaltkasten mit halbautomatischen Sicherungen
7. Turbolader
8. Wassergekühlter Auspuffkrümmer (Sonderzubehör)
9. Wendegetriebe MPM IRM 220A-1
10. TAMD63P: Ladedrucksteuerventil (Bypass-Ventil)
11. Meßstab, Motor
12. Magnetventil (Kraftstoffabsperrentil) für Motorabstellung
13. Ölkühler, Motor
14. Elastische Motorlagerung (Sonderzubehör)

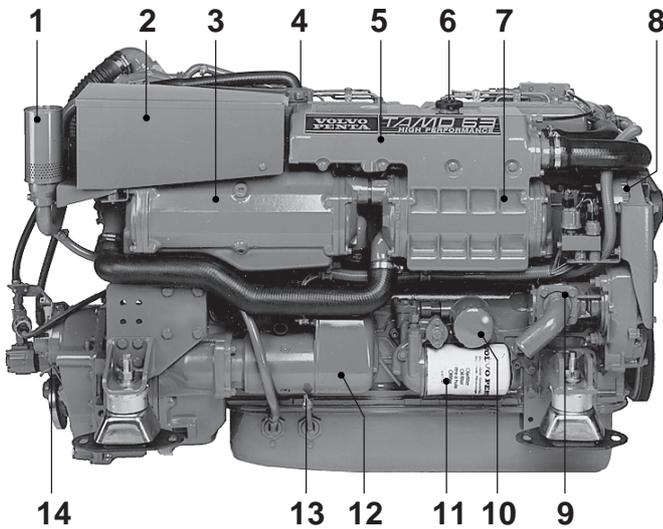


Abb. 2. TAMD63L-A, TAMD63P-A

1. Filter für Kurbelgehäuseentlüftung
2. Luftfilter
3. Ladeluftkühler
4. Öleinfülldeckel
5. Ausgleichbehälter
6. Kühlmittel-Einfülldeckel
7. Wärmetauscher
8. Drehstromgenerator
9. Seewasserpumpe
10. Schmieröl-Nebenstromfilter
11. Schmierölfilter, Motor
12. Starter
13. Meßstab, Motor
14. Meßstab, Wendegetriebe.

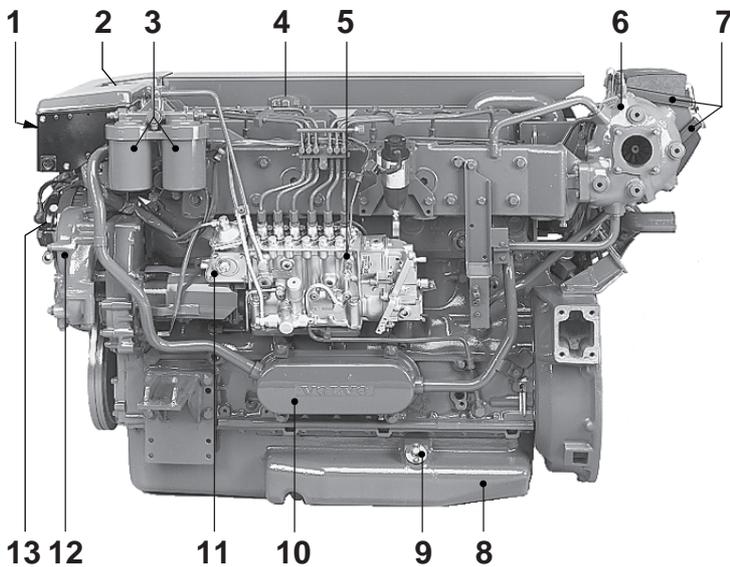


Abb. 3. TAMD71B (Hilfsmotorausführung)

1. Schaltkasten mit halbautomatischen Sicherungen
2. Kühlmittel-Einfülldeckel
3. Kraftstoff-Feinfilter, untereinander austauschbar
4. Öleinfülldeckel
5. Einspritzpumpe
6. Turbolader
7. Luftfilter
8. Ölwanne
9. Alternative Position für Ölmeßstab
10. Ölkühler, Motor
11. Rauchbegrenzer
12. Umwälzpumpe
13. Drehstromgenerator

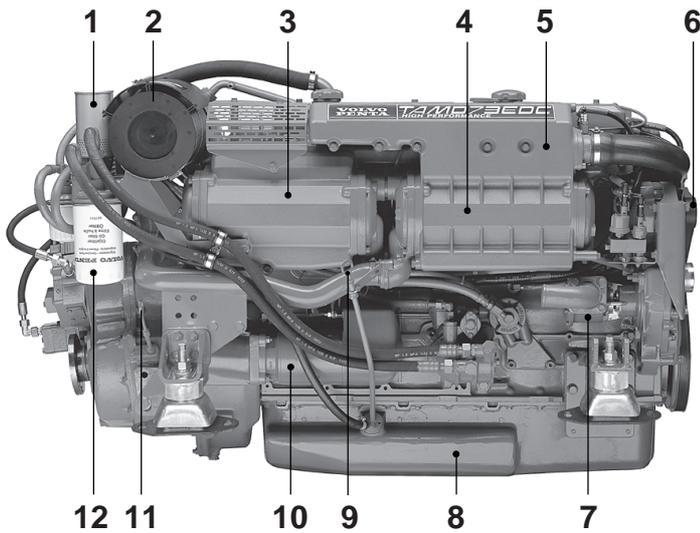


Abb. 4. TAMD73P-A („TAMD73 EDC“)

1. Filter für Kurbelgehäuseentlüftung
2. Luftfilter
3. Ladeluftkühler
4. Wärmetauscher
5. Ausgleichbehälter
6. Drehstromgenerator
7. Seewasserpumpe
8. Ölwanne
9. Meßstab, Motor
10. Starter
11. Ölmeßstab, TD MG507A Wendegetriebe
12. Alternative Position für Schmierölfilter (Sonderzubehör)  
Standardposition die gleiche wie TAMD74 (Abb. 6)

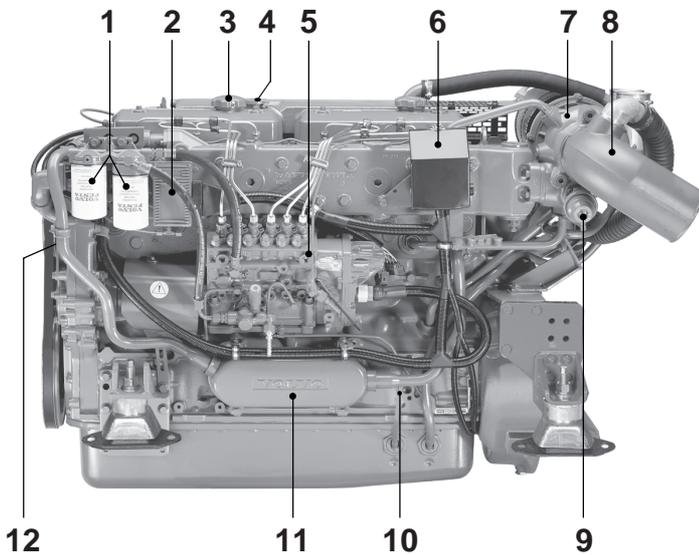


Abb. 5. TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A („TAMD74 EDC“)

1. Kraftstoff-Feinfilter
2. Steuergerät für EDC (Elektronische Dieselsteuerung)
3. Öleinfülldeckel
4. Kühlmittel-Einfülldeckel
5. Einspritzpumpe
6. Schaltkasten mit halbautomatischen Sicherungen
7. Turbolader
8. Wassergekühlter Auspuffkrümmer (Sonderzubehör)
9. Ladedrucksteuerventil (Bypass-Ventil)
10. Meßstab, Motor
11. Ölkühler, Motor
12. Umwälzpumpe

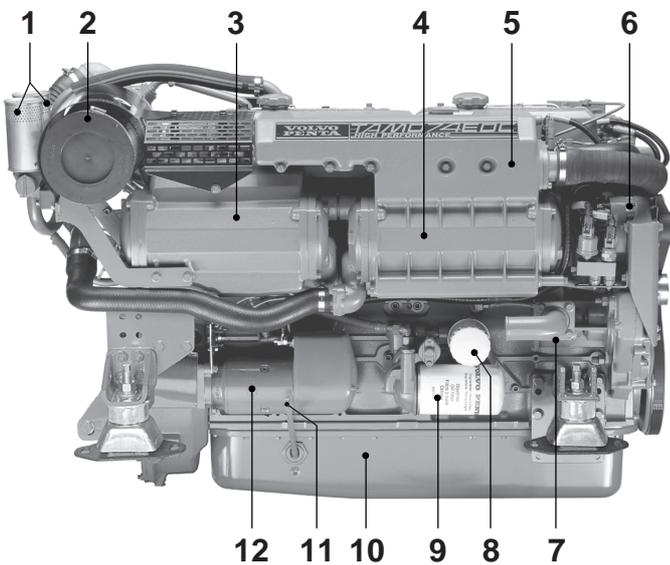


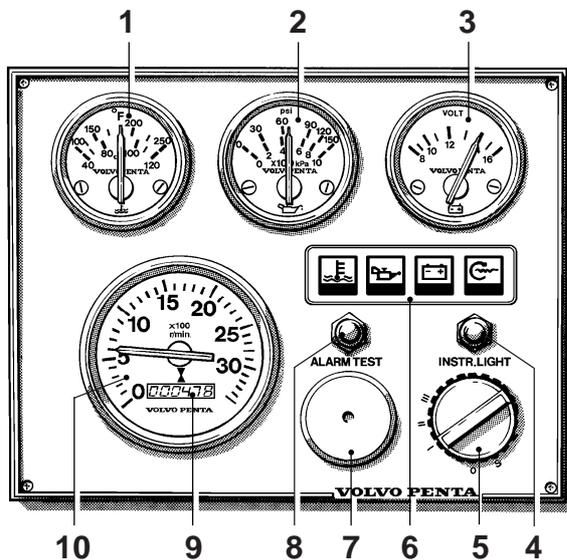
Abb. 6. TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A („TAMD74 EDC“)

1. Filter für Kurbelgehäuseentlüftung
2. Luftfilter
3. Ladeluftkühler
4. Wärmetauscher
5. Ausgleichbehälter
6. Drehstromgenerator
7. Seewasserpumpe
8. Schmieröl-Nebenstromfilter
9. Schmierölfilter
10. Ölwanne
11. Meßstab, Motor
12. Starter

# Instrumente

Die Instrumententafeln, die verwendet werden sind die Haupttafel, die Instrumententafel für wahlweisen Bedienplatz, die Zusatztafel und eine zusätzliche Alarmtafel. Es gibt ebenfalls eine Bedientafel für das EDC-System für den TAMD73P und TAMD74C/L/P.

Darüber hinaus sind die Instrumente lose in Sätzen für alle Fälle lieferbar, wenn keine Instrumententafeln von Volvo Penta zur Anwendung kommen. Diese Sätze enthalten drei kleinere Tafeln für die Start-, Abstell- und Alarmfunktionen.



## Haupttafel

1. Kühlmitteltemperaturanzeige.
2. Öldruckanzeige, Motor.
3. Voltmeter. Zeigt die Startbatteriespannung an.
4. Druckschalter für Instrumentenbeleuchtung.
5. Zündschalter (Zündschloß) mit Start- und Abstellfunktion sowie eingebauter Startwiederhol Sperre (Starterschutz).  
Das Zündschloß erlaubt einen erneuten Motorstart erst, nachdem der Startschlüssel in die Abstell-Stellung (S) zurückgedreht wurde.
6. Alarmtafel mit Warnsymbolen (Positionen 11–14)
7. Alarm (Sirene) Fehlerwarnung. Ertönt bei zu niedrigem Schmieröldruck (Motor), zu hoher Kühlmitteltemperatur oder Ausfall der Generatorladung.
8. Druckschalter für Alarm-Funktionstest bzw. -Quittierung.
  - **Kein Alarm:** Alarmtest (alle Warnlampen leuchten auf und die Sirene ertönt).
  - **Bei Alarmton:** Quittierung des Alarms.\*
9. Betriebsstundenzähler. Zeigt die Motorbetriebszeit in Stunden und Zehntelstunden an.
10. Drehzahlmesser für Motordrehzahl. Multiplikation des angezeigten Werts mit 100 ergibt die Motordrehzahl/Minute.

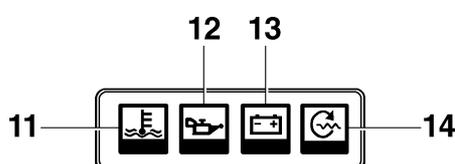
\* Die Sirene verstummt, aber die Warnlampe blinkt nun, bis der Fehler behoben ist. Bei einem neuen Alarm ertönt die Sirene erneut, sobald die nächste Warnlampe zu blinken beginnt, usw.

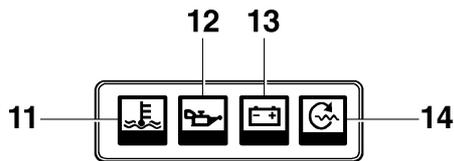
## Alarmtafel

Diese Tafel hat vier „Felder“. Bei Ertönen des akustischen Alarms blinkt gleichzeitig eines der Felder „11–13“ (rot) entsprechend der Fehlerursache.

11. Warnlampe für zu hohe Kühlmitteltemperatur.
12. Warnlampe für zu niedrigen Motor-Schmieröldruck.
13. Warnlampe – leuchtet auf wenn die Ladespannung vom Generator aufhört.
14. TAMD71B: Kontrolllampe für eingeschaltete Saugluftvorwärmung (Startheizkörper).\*

\* **Achtung.** Nur der TAMD71B ist mit einem Startheizkörper ausgestattet.





**Achtung.** Diese Lampe (14) dient außerdem als Glühdrahtwächter für den Startheizkörper.\* Die Lampe leuchtet auch wenn der Zündschalter sich in Stellung I (Betriebsstellung) befindet, wenn ein Fehler am Startheizkörper (Unterbrechung) vorliegt.

\* **Achtung.** Nur der TAMD71B ist mit einem Startheizkörper ausgestattet.

### Bedientafeln des EDC-Systems (TAMD73P und TAMD74)

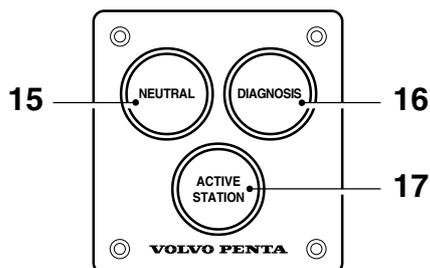
Für die Motoren TAMD73P und TAMD74 stehen zwei Bedienfelder zur Verfügung, mit denen die Funktionen des EDC-Systems gesteuert und überwacht werden. Für einzelne Installationen mit einem oder mehreren Steuerpunkten verfügt das Bedienfeld über drei kombinierte Drucktasten und Kontrolleuchten für jeden Bedienplatz. Bei zweifachen Installationen mit einem oder mehreren Steuerpunkten verfügt das Bedienfeld über sechs Tasten/Leuchten.

15. „Neutral“ (grün). Ist der Zündschlüssel in Betriebsstellung (I), leuchtet die Lampe (Text auf dem Knopf) mit Dauerschein, wenn die Bedienung in Neutralstellung ist.

**Aus Sicherheitsgründen läßt sich der Motor nur starten, wenn die Bedienung in Neutralstellung ist.**

**Achtung.** Bei Einsatz in Verbindung mit der elektronischen Volvo Penta Bedienung gibt es auch eine Funktion zur Motordrehzahlregelung bei weggeschaltetem Motor. (Diese Funktion darf **nicht** während des Startens betätigt werden).

Den Knopf eindrücken und eingedrückt halten während der Bedienhebel in die Schaltstellung bewegt wird. Die Kontrolleuchte blinkt, wenn diese Funktion eingeschaltet ist.



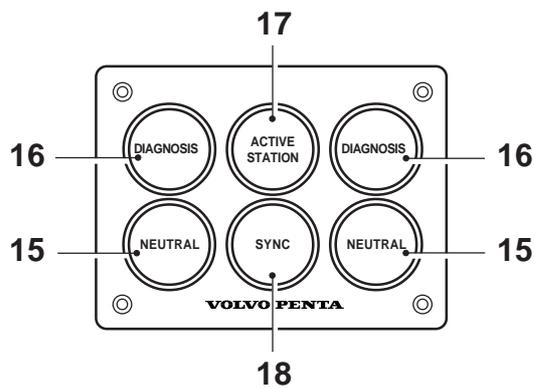
TAMD73P und TAMD74: Elektronische Dieselsteuerung für eine oder mehr Bedienplätze (Einmotoranlage)

16. „Diagnose“ (gelb). Die Kontrolleuchte beginnt zu blinken wenn das EDC-System abnorme Signale erhält oder technische Störungen im EDC-System vorliegen.

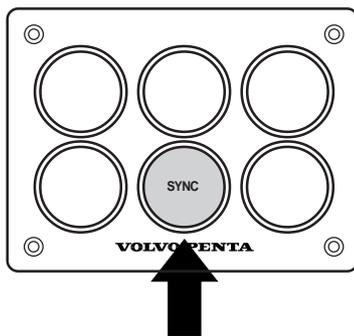
**Achtung.** Wird der Knopf bei blinkender Lampe gedrückt, zeigt eine Diagnoseanzeige die Ursache der Störung an (das Blinklicht zeigt einen aus zwei Ziffern bestehenden Fehlercode).\*

17. „Aktive Bedienstation“ (rot). Dieser Knopf wird verwendet um dem EDC-System mitzuteilen, welcher Bedienplatz anzuschließen ist.

\* **Achtung.** Für Fehlercodes siehe den Abschnitt „Fehlercodes ablesen“ auf Seite 102.



TAMD73P und TAMD74: Elektronische Dieselsteuerung für eine oder mehr Bedienplätze (Doppelmotoranlage)



TAMD73P und TAMD74: Elektronische Dieselsteuerung für eine oder mehr Bedienplätze (Doppelmotoranlage)

Die blinkende rote Lampe zeigt an, daß die Bedienstation fehlerhaft ist (unkalibrierte Bedienhebel, ein Bedienhebel oder die Bedienhebel nicht in Neutralstellung (Neutral- und Leerlaufstellung bei doppelten Bedienhebeln), Fehler im Potentiometer).

Siehe Anweisungen auf Seite 26 für den Austausch des Bedienplatzes.

18. „Sync“ (blau). Dieser Knopf dient zur Aktivierung und Deaktivierung der Synchronisationsfunktion.

Für Informationen über die Synchronisation, siehe die Anweisungen unten.

### Synchronisieren der Motordrehzahl (TAMD73P und TAMD74 – Doppelmotoranlage)

Wenn das Boot mit zwei Motoren ausgestattet ist, kann der Komfort durch Synchronisation der Motoren zur gleichen Motordrehzahl erhöht werden. Um diesen Prozeß zu vereinfachen ist eine integrale Synchronisationsfunktion vorhanden, die die Motoren automatisch in die gleiche Motordrehzahl (U/min) zu stellen.

**Die Synchronisationsfunktion ist beim Starten der Motoren immer aktiviert (die Lampe im blauen Sync-Knopf leuchtet).**

**Zum Betrieb der Motordrehzahl-Synchronisationsfunktion müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:**

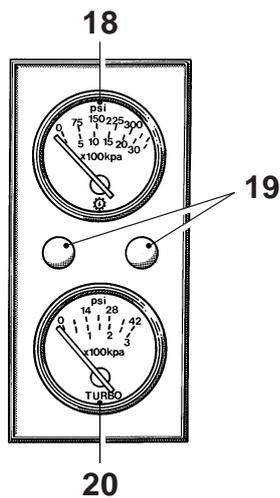
- A. Die Motordrehzahl beider Motoren muß über 800 U/min betragen.
- B. Die Bedienhebel beider Motoren müssen so eingestellt sein, daß der Unterschied zwischen den zwei Motoren nicht mehr als 50–200 U/min beträgt, wenn ihre Drehzahl im Bereich von 800–1000 U/min liegt, oder weniger als 200 U/min bei 1000–2500 U/min.

Sind diese Bedingungen erfüllt, wird die Drehzahl des Steuerbordmotors (untergeordneter Motor) automatisch an die Drehzahl des **Backbordmotors (übergeordneter Motor)** angepaßt.

**Trifft eine der Bedingungen A oder B nicht mehr zu, wird die Synchronisationsfunktion automatisch deaktiviert.**

Die Drehzahlsynchronisation wird auch deaktiviert, wenn die Motordrehzahl 2500–2510 U/min überschreitet.

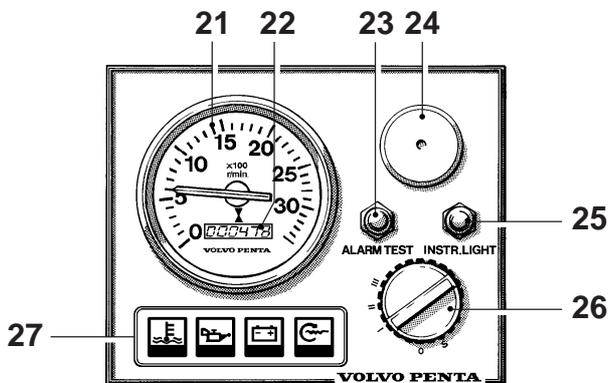
Die Synchronisationsfunktion kann ebenfalls manuell durch Eindrücken des „Sync“ (für mindestens 2 Sekunden) deaktiviert werden. Die Lampe im Knopf wird verlöschen und die Synchronisation wird innerhalb von 5 Sekunden ausgeschaltet. Durch Wiederholung dieses Verfahrens wird die Synchronisationsfunktion wieder aktiviert.



## Zusatztafel

- 18. Öldruckmesser für Wendegetriebe.
- 19. Tafelblenden über Einbauplatz. Platz für Zusatzschalter usw.
- 20. Ladedruckmanometer für Abgasturbolader.

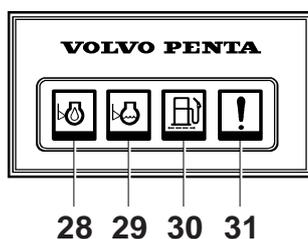
## Tafel für wahlweisen Bedienplatz



- 21. Drehzahlmesser für Motordrehzahl. Multiplikation des angezeigten Werts mit 100 ergibt die Motordrehzahl/Minute.
- 22. Betriebsstundenzähler. Zeigt die Motorbetriebszeit in Stunden und Zehntelstunden an.
- 23. Druckschalter für Test der Alarmfunktion.
- 24. Alarm für Fehlermeldung entsprechend der Haupttafel.
- 25. Druckschalter für Instrumentenbeleuchtung.
- 26. Zündschalter (Zündschloß) mit Start- und Abstellfunktion sowie eingebauter Startwiederholsperr (Starterschutz).  
Das Zündschloß erlaubt einen erneuten Motorstart erst, nachdem der Startschlüssel in die Abstellstellung (S) zurückgedreht wurde.
- 27. Alarmtafel mit Warnsymbolen entsprechend der Haupttafel.

## Zusätzliche Alarmtafel

Diese Tafel hat vier „Felder“. Bei Ertönen des akustischen Alarms blinkt gleichzeitig eines der Felder (rot) entsprechend der Fehlersache.

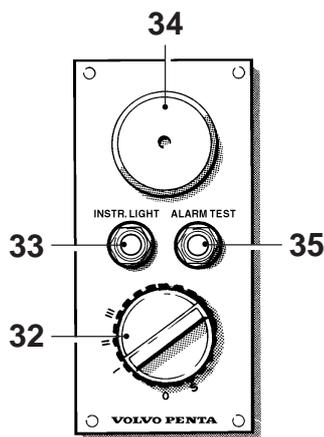


- 28. Schmierölstand zu niedrig.\* Vor dem Start vorschriftsmäßig auffüllen.
- 29. Kühlmittelstand zu niedrig.\* Vor dem Start das Kühlmittel auf den korrekten Füllstand auffüllen.
- 30. Wasser im zusätzlichen Kraftstoff-Vorfilter. Wasser aus dem Filter ablassen. Siehe Wartungsplan auf Seite 38 (Pkt 12).
- 31. Zusätzlicher Alarm.

\* **Achtung.** Alarme für niedrigen Füllstand bei abgestelltem Motor und Zündschlüssel in Stellung I – (Betriebsstellung).

## Instrumentensätze

Die Instrumente sind auch lose in Sätzen lieferbar. Ferner gibt es die folgenden drei kleineren Tafeln zum Starten und Abstellen des Motors und zur Nutzung der Alarmfunktionen.



## Bedientafel für Steuerhaus (Haupttafel)

32. Zündschalter (Zündschloß) mit Start- und Abstellfunktion sowie eingebauter Startwiederhol Sperre (Starterschutz).

Das Zündschloß erlaubt einen erneuten Motorstart erst, nachdem der Startschlüssel in die Abstell-Stellung (S) zurückgedreht wurde.

33. Druckschalter für Instrumentenbeleuchtung.

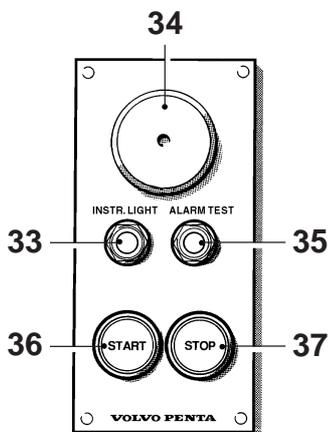
34. Alarm (Sirene) Fehlerwarnung. ertönt bei zu niedrigem Schmieröldruck (Motor), zu hoher Kühlmitteltemperatur oder Ausfall der Generatorladung.

35. Druckschalter für Alarm-Funktionstest bzw. -Quittierung.

- **Kein Alarm:** Alarmtest (alle Warnlampen leuchten auf und die Sirene ertönt).

- **Bei Alarmton:** Quittierung des Alarms.\*

\* Die Sirene verstummt, aber die Warnlampe blinkt nun, bis der Fehler behoben ist. Bei einem neuen Alarm ertönt die Sirene erneut, sobald die nächste Warnlampe zu blinken beginnt, usw.



## Bedientafel für wahlweisen Bedienplatz

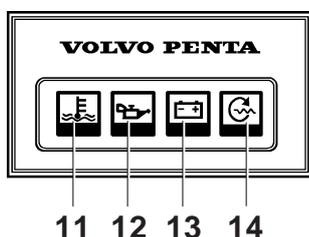
Die Positionsnummern beziehen sich zum Teil auf die entsprechenden Funktionen der oben dargestellten Steuerhaus-Bedientafel.

**Achtung.** Starts am wahlweisen Bedienplatz können nur bei Zündschalter-Stellung I (Betriebsstellung) in der Steuerhaus-Bedientafel durchgeführt werden.

**TAMD71:** Der Startheizkörper kann nur mit dem Zündschalter an der Bedientafel im Steuerhaus eingeschaltet werden.

36. Starterknopf. Bei Knopfbetätigung wird der Starter eingeschaltet. Den Knopf sofort nach dem Anspringen des Motors loslassen.

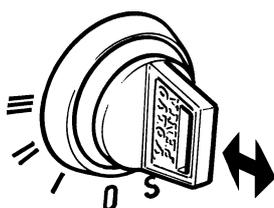
37. Abstellknopf. Der Abstellmagnet wird aktiviert wenn dieser Knopf eingedrückt wird.



## Alarmtafel

Die Alarmtafel hat Warnsymbole entsprechend denen an der Haupttafel (Pos. 11–14).

# Bedienungseinrichtungen



## Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter hat fünf Stellungen, einschließlich der 0-Stellung:

Pos. 0 = Schlüssel kann eingesetzt und abgezogen werden.

S = Abstell-Stellung (Abstellfunktionen werden eingeschaltet). Nach dem Abstellen federt der Schlüssel automatisch in die 0-Stellung zurück.

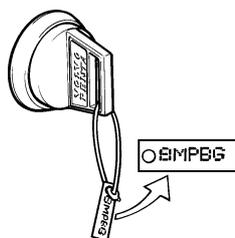
I = Betriebsstellung. Nach Vorwärmung oder dem Start federt der Schlüssel automatisch in die Betriebsstellung zurück.

II = Vorwärmstellung (Startheizkörper wird eingeschaltet).\*

III = Start-Stellung (Starter wird eingeschaltet).

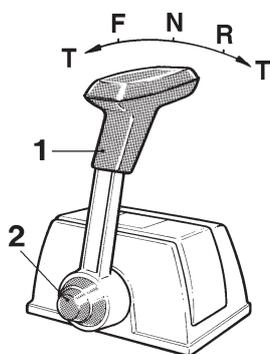
Siehe auch die Start-Anweisungen.

\* **Achtung.** Nur der TAMD71B hat einen Startheizkörper.



## Startschlüssel

Die Startschlüssel werden mit einem Anhänger geliefert, auf dem der Code der Schlüssel steht. Bei Bestellung weiterer Schlüssel ist dieser Code anzugeben. Den Anhänger niemals auf dem Boot zurücklassen. Den Code vor Zugriff durch Unbefugte sichern.



VP Einhebelbedienung

Hebel (1) für Wendegetriebebesteuerung und Motordrehzahlregelung

### Stellung N – Neutral

Von N nach F – Wendegetriebe wird auf Vorwärtsfahrt geschaltet.

Von N nach R – Wendegetriebe wird auf Rückwärtsfahrt geschaltet

T – Verstellung der Motordrehzahl (U/min)

### Abschalten des Wendegetriebes von der Bedienung:

Bei Neutralstellung des Hebels den Knopf (2) drücken und den Hebel nach vorn verstellen. Der Hebel kann dann zur Drehzahlverstellung mit abgeschaltetem Wendegetriebe verwendet werden. **Darauf achten, daß das Wendegetriebe nicht versehentlich eingeschaltet wird.**

Das Wendegetriebe wird automatisch eingeschaltet, sobald der Hebel in die Neutralstellung zurückgeführt worden ist.

## Bedienungseinrichtungen

Volvo Penta liefert zwei Typen von Bedienungseinrichtungen: Einhebel und Zweihebel. Bei der Einhebelbedienung erfolgen Motordrehzahlregelung und Wendegetriebebesteuerung mit einem einzigen Hebel, wogegen die Zweihebelbedienung für jede Funktion einen getrennten Hebel besitzt.

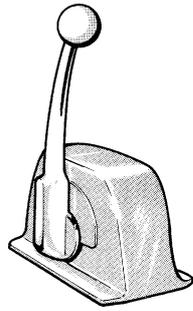
Der TAMD73P und TAMD74 haben ebenfalls eine elektrische Steuerung.

## Einhebelbedienung

Bei der Volvo Penta Einhebelbedienung sind die Motordrehzahlregelung und die Getriebebesteuerung in einem Hebel kombiniert. Dadurch kann z.B. beim Start des Motors die Schaltfunktion einfach abgeschaltet werden, so daß der Hebel nur zur Drehzahlregelung benutzt wird. Während des vorwärts oder rückwärts Manövrierens des Bootes gewährleistet der Steuerungsmechanismus in der Einheit, daß die Motordrehzahl in dem Moment auf die Leerlaufdrehzahl absinkt, in dem Schalten erfolgt.

Der Hebel hat eine einstellbare Reibungsbremse. Als Sonderzubehör gibt es einen Neutralstellungs-Schalter, der einen Motorstart nur bei abgeschaltetem Wendegetriebe gestattet.

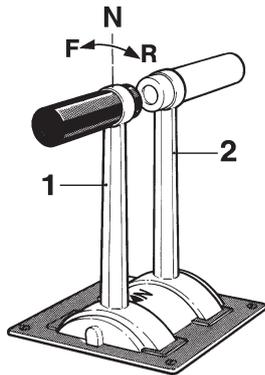
Für Doppelmotor-Anlagen ist eine Doppel-Einhebelbedienung lieferbar.



Bedienungshebel Typ S für Gleitventilbetätigung

Einhebelbedienungen mit einer einzelnen Funktion sind zur Steuerung eines Gleitventils\* geeignet, falls vorhanden. Eine von diesen ist der Bedienungshebel Typ S.

\* Ein Gleitventil gibt es als Sonderzubehör für das Twin Disc Wendegetriebe MG507(A)-1.



VP Zweihebelbedienung

1. Hebel für Getriebebeschaltung (schwarzer Griff)

**Stellung N – Neutral**

**Von N nach F** – Wendegetriebe wird auf Vorwärtsfahrt geschaltet.

**Von N nach R** – Wendegetriebe wird auf Rückwärtsfahrt geschaltet

2. Hebel für Drehzahlregelung (U/min) (roter Griff)

## Zweihebelbedienung

Diese Bedienung hat getrennte Hebel für Drehzahlregelung und Getriebebesteuerung. Durch eine mechanische Sperre kann die Getriebebeschaltung nur bei Leerlaufstellung des Drehzahlverstellhebels betätigt werden. Ein Neutralstellungsschalter verhindert den Start bei zugeschaltetem Wendegetriebe. Beide Hebel haben getrennt einstellbare Reibungsbremsen.

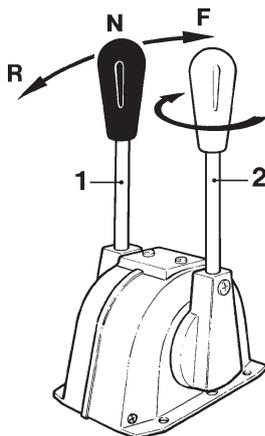
## Elektrische Bedienung (TAMD73P und TAMD74)

Bei der elektronischen Volvo Penta Einhebelbedienung sind die Motordrehzahlregelung und die Getriebebeschaltung in einem Hebel kombiniert. Dadurch kann z.B. beim Start des Motors das Wendegetriebe einfach abgeschaltet werden, so daß der Hebel nur zur Drehzahlregelung (U/min)\* benutzt wird.

Der in die Bedienung eingebaute Neutralstellungsschalter erlaubt den Start des Motors nur bei abgeschaltetem Wendegetriebe.

Für Doppelmotor-Anlagen ist eine Doppel-Einhebelbedienung lieferbar.

\* **Achtung.** Die Motordrehzahl ist in dieser Stellung auf max. 2000 U/min begrenzt.



NB Zweihebelbedienung

1. Hebel für Getriebebeschaltung (schwarzer Griff)

**Stellung N – Neutral**

**Von N nach F** – Wendegetriebe wird auf Vorwärtsfahrt geschaltet

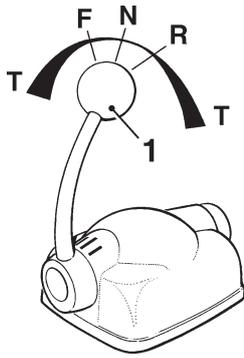
**Von N nach R** – Wendegetriebe wird auf Rückwärtsfahrt geschaltet

2. Hebel für Drehzahlregelung (U/min) (roter Griff)  
Durch Verdrehen dieses Griffes kann eine Bremse eingestellt werden, um der Reglerkraft entgegenzuwirken.

## Kalibrierung

Bevor der Motor zum ersten Mal gestartet wird, muß die Bedienung gemäß der Anleitung auf der nächsten Seite kalibriert werden.

**ACHTUNG! Wird die Kalibrierung nicht durchgeführt, läßt sich der Motor nicht starten.** (Fehlercode 1.6 oder 1.7 blinkt – „Steuerkalibrierung nicht durchgeführt“).



VP EDC Bedienung (elektronisch)

Hebel (1) für Wendegetriebesteuerung und Motordrehzahlregelung

**Stellung N – Neutral**

**Von N nach F** – Wendegetriebe wird auf Vorwärtsfahrt geschaltet.

**Von N nach R** – Wendegetriebe wird auf Rückwärtsfahrt geschaltet

**T** – Verstellung der Motordrehzahl (U/min)

**Abschalten des Wendegetriebes von der Bedienung:**

Bei Bedienhebel in Neutralstellung den grünen Knopf (15) auf der Bedientafel (siehe Seite 12) mit der Bezeichnung „Neutral“ drücken. Den Knopf eingedrückt halten und den Hebel in Schaltstellung schieben. Der Hebel kann dann zur Drehzahlverstellung mit abgeschaltetem Wendegetriebe verwendet werden. **Darauf achten, daß das Wendegetriebe nicht versehentlich eingeschaltet wird.**

Das Wendegetriebe wird automatisch eingeschaltet, sobald der Hebel in die Neutralstellung zurückgeführt worden ist.

**Kalibrierung des Bedienhebels**

(TAMD73P und TAMD74)

**ACHTUNG!** Wird nach dem Einbau keine Kalibrierung durchgeführt, läßt sich der Motor nicht starten. Kalibrierung zuerst am Hauptbedienplatz und erst dann an etwaigen eingebauten wahlweisen Bedienplätzen durchführen.

**TAMD73P und TAMD74:** Den betreffenden Bedienplatz durch Eindrücken des roten Knopfes „Aktive Station“ einschalten (die Kontrolleuchte leuchtet zusammen mit der Kontrolleuchte im grünen „Neutral“ Knopf auf).

**Vorbereitungen**

Vor Beginn der Kalibrierung, muß das EDC-System wie folgt in den Kalibrierbetrieb umgeschaltet werden:

1. Neutral an der Bedienhebeleinheit auswählen. (Zweihebelbedienung: Die Hebel in die Neutral- und Leerlaufstellungen positionieren).

2. Den Startschlüssel in die Abstell-Stellung „S“ drehen und den Schlüssel loslassen.

**Auf die gelbe** Diagnosetaste drücken und diese **gedrückt halten**, während der Startschlüssel in die Stellung „I“ gedreht wird (Betriebsstellung).

3. Gespeicherte Fehlercodes löschen, indem die Taste weitere 3 Sekunden gedrückt gehalten wird.

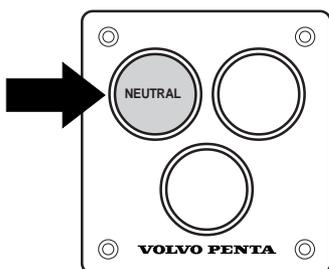
**Hinweis:** Die Fehlercodes 1.6 (Hauptsteuerplatz) und 1.7 (Nebensteuerplatz) können nicht vor der Steuerkalibrierung gelöscht werden.

4. Den Startschlüssel in die Abstell-Stellung „S“ drehen und den Schlüssel loslassen.

Den **grünen** Neutralknopf drücken. Den Knopf weiterhin gedrückt halten und den Schlüsselschalter in die Stellung „I“ drehen (Betriebsstellung)\*. Den Knopf so lange gedrückt halten, bis die gelbe Leuchte nicht mehr leuchtet. Den Knopf loslassen.

Die **gelbe** Leuchte beginnt zu blinken, um zu bestätigen, daß sich das EDC-System im Kalibrierungsmodus befindet.

\* **Achtung.** Ein Assistent wird benötigt um den Zündschlüssel an der Hauptbedientafel zu drehen wenn die Bedienhebel am wahlweisen Bedienplatz kalibriert werden, wo kein Zündschalter verwendet wird.

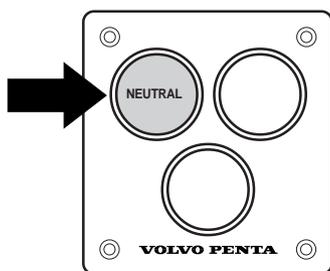


TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel (Einmotoranlage)

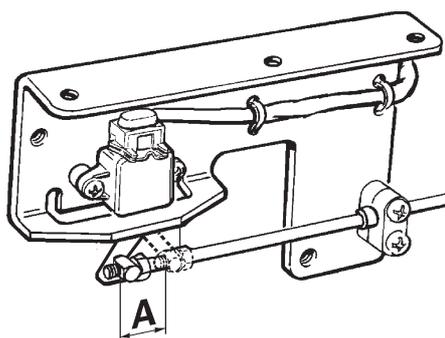
**Elektronische Einhebelbedienung kalibrieren**

**ACHTUNG.** Den Hauptbedienplatz kalibrieren bevor etwaige wahlweise Bedienplätze kalibriert werden.

1. Das EDC-System in Kalibrierbetrieb gemäß den Anweisungen in „Vorbereitungen“ schalten.
2. Die Hebelbedienung bewegen bis er den Beginnpunkt für Vorwärtsfahrt erreicht hat. Den Hebel in dieser Stellung halten.

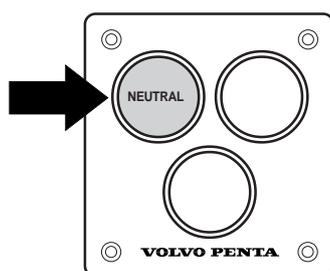


TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel (Einmotoranlage)



Potentiometerkonsole für mechanische Bedienung

A. Seilzugbewegung (Hub)



TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel (Einmotoranlage)

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Neutralknopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

- Den Hebel in die Vollgasstellung Vorwärtsfahrt bewegen. Den Hebel in dieser Stellung halten.

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

- Den Hebel in die Stellung bewegen, in der die Rückwärtsfahrt eingelegt ist. Den Hebel in dieser Stellung halten.

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

- Den Hebel in die Vollgasstellung Rückwärtsfahrt bewegen. Den Hebel in dieser Stellung halten.

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

- Den Hebel in die Neutralstellung zurückstellen. Den Hebel in dieser Stellung halten.

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

- Kalibrierung beenden durch den **grünen** Knopf erneut einzudrücken (die gelben und grünen Knöpfe hören anschließend auf zu blinken).

## Mechanische Einhebelbedienung kalibrieren

**Achtung.** Einige Einhebelbedienungstypen von Drittherstellern haben bei Vollgasstellung und von der Bedienung abgeschaltetem Wendegetriebe einen größeren Hub (Bewegung) als bei Vollgasstellung mit zugeschaltetem Wendegetriebe.

Die Bewegung (Hub) an der Potentiometerkonsole bei Vollgasstellung und bei zugeschaltetem Wendegetriebe messen. Das Ergebnis aufschreiben.

**ACHTUNG!** Den Hauptbedienplatz kalibrieren bevor etwaige wahlweise Bedienplätze kalibriert werden.

- Das EDC-System in Kalibrierbetrieb gemäß den Anweisungen in „Vorbereitungen“ schalten (siehe Seite 18).
- Den Knopf (2) am Bedienhebel eindrücken (um die Schaltfunktion auszuschalten – siehe Abbildung auf Seite 16). Gleichzeitig den Hebel nach vorn auf Vollgasstellung schieben. Den Hebel in dieser Stellung halten.

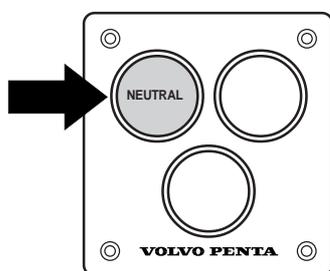
Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Neutralknopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

**Einhebelbedienung von Drittherstellern:** Getriebebeschaltung ausschalten und den Hebel nach vorne in die Vollgasstellung bewegen. Den Hebel in dieser Stellung halten.

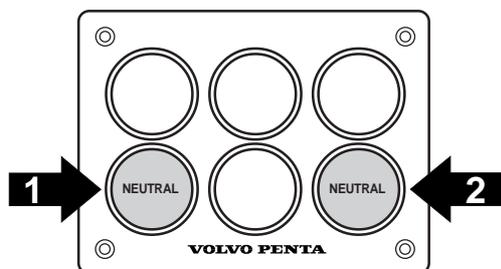
**ACHTUNG!** Überprüfen, daß die Bewegung des Seils den vorher gemessenen Wert nicht überschreitet.

Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.

3. Den Hebel in die Neutralstellung zurückstellen.  
Den Hebel in dieser Stellung halten.  
Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.
4. Die Hebelbedienung bewegen bis er den Beginn-  
punkt für Vorwärtsfahrt erreicht hat. Den Hebel in  
dieser Stellung halten.  
Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf  
für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.
5. Die Hebelbedienung bewegen bis er den Beginn-  
punkt für Rückwärtsfahrt erreicht hat. Den Hebel  
in dieser Stellung halten.



TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel  
(Einmotoranlage)



TAMD73P und TAMD74: Elektronische Dieseleinstellung für eine oder mehr Bedienplätze  
(Doppelmotoranlage)

1. Backbordmotor
2. Steuerbordmotor

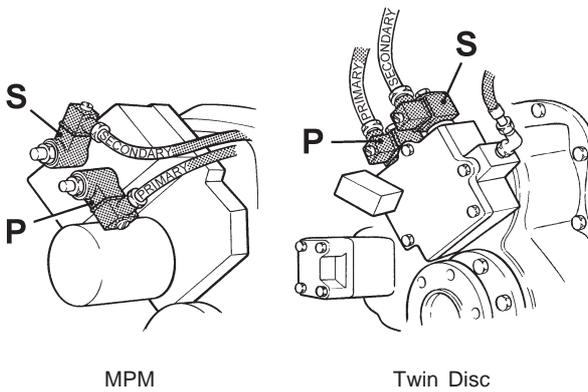
6. Den Hebel in die Leerlaufstellung zurückstellen.  
Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Knopf  
für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.
7. Kalibrierung beenden durch den **grünen** Knopf  
einzudrücken (die gelben und grünen Knöpfe hö-  
ren anschließend auf zu blinken).

## Elektronische/Mechanische Zweihebelbedienung kalibrieren

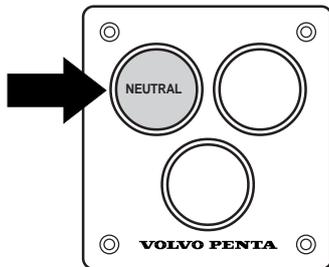
**ACHTUNG. Sicherstellen, daß die Kontrollen paral-  
lel zu einander sind. Dies verkommt Fehler bei der  
Kalibrierung.**

**ACHTUNG! Den Hauptbedienplatz kalibrieren bevor  
etwaige wahlweise Bedienplätze kalibriert werden.**

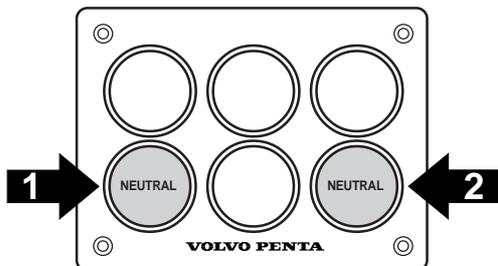
1. Das EDC-System in Kalibrierbetrieb gemäß den  
Anweisungen in „Vorbereitungen“ schalten (siehe  
Seite 18).
2. Den Hebel in die Vollgasstellung bewegen. Den  
Hebel in dieser Stellung halten.  
Diese Stellung quittieren durch den **grünen** Neutral-  
knopf für mindestens 3 Sekunden einzudrücken.
3. Den Hebel in die Leerlaufstellung zurückstellen.  
Den Hebel in dieser Stellung halten.  
Die Stellung durch Drücken des **grünen** Knopfes  
bestätigen. Für mindestens 3 Sekunden lang ge-  
drückt halten.
4. Den Wendegetriebe-Betätigungshebel in die Stel-  
lung bewegen, in der das Wendegetriebe für Vor-  
wärtsfahrt zugeschaltet ist. Den Hebel in dieser  
Stellung halten.  
Die Stellung durch Drücken des **grünen** Knopfes  
bestätigen. Für mindestens 3 Sekunden lang ge-  
drückt halten.
5. Den Wendegetriebe-Betätigungshebel in die Stel-  
lung bewegen, in der das Wendegetriebe für Rück-  
wärtsfahrt zugeschaltet ist. Den Hebel in dieser  
Stellung halten.  
Die Stellung durch Drücken des **grünen** Knopfes  
bestätigen. Für mindestens 3 Sekunden lang ge-  
drückt halten.
6. Den Hebel in die Neutral- bzw. Leerlaufstellung be-  
wegen. Die Hebel in dieser Stellung halten.  
Die Stellung durch Drücken des **grünen** Knopfes  
bestätigen. Für mindestens 3 Sekunden lang ge-  
drückt halten.
7. Kalibrierung beenden durch den **grünen** Knopf er-  
neut einzudrücken (die gelben und grünen Knöpfe  
hören anschließend auf zu blinken).



TAMD73P und TAMD74: Kabelanschlüsse an Magnete am Wendegetriebe mit elektronisch gesteuerter Schaltung.



TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel (Einmotoranlage)



TAMD73P und TAMD74: Elektronische Dieselsteuerung für eine oder mehr Bedienplätze (Doppelmotoranlage)

1. Backbordmotor
2. Steuerbordmotor

## Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung

**Achtung.** Wenn Vorwärts-/Rückwärtsfahrt auf der Bedienungseinheit nicht mit der Vorwärts-/Rückwärtsfahrt auf dem Boot übereintrifft, die Steckverbinder „P“/„S“ („Primär“/„Sekundär“) zwischen den Magnetschaltern des Wendegetriebes austauschen.

## Motordrehzahl (U/min) Leerlaufdrehzahl-Einstellung

(gilt für TAMD73P und TAMD74)

Die Leerlaufdrehzahl des Motors wurde werkseitig auf 600 U/min eingestellt. Bei Bedarf kann die Leerlaufdrehzahl im Bereich von 550–700 U/min eingestellt werden.

**Achtung.** Einstellungen der Leerlaufdrehzahl sind nur vom Hauptbedienplatz aus möglich\*.

**Bei der Einstellung der Leerlaufdrehzahl muß der Motor normale Betriebstemperatur haben.\*\***

1. Alle Bedienungseinrichtungen auf Neutral/Leerlauf einstellen.
2. Den Startschlüssel in die Abstell-Stellung „S“ drehen und den Schlüssel loslassen.
3. Auf den **grünen** Neutralknopf auf dem Bedienfeld des EDC-Systems drücken. Den Knopf weiterhin gedrückt halten und den Startschlüssel in die Stellung „I“ drehen (Betriebsstellung). Den Knopf so lange (mindestens 3 Sekunden) gedrückt halten, bis die gelbe Kontrollleuchte nicht mehr leuchtet. Den Knopf loslassen.

Die gelben Diagnoseleuchten blinken, um anzuzeigen, daß sich das EDC-System im Kalibrierungsmodus befindet.

**ACHTUNG!** Bei der elektrischen Schaltung leuchtet die grüne Leuchte auf, um zu bestätigen, daß die Getriebeschaltung nicht aktiviert ist. Bei der mechanischen Schaltung leuchtet die grüne Leuchte nicht auf.

4. Den Motor starten.\*\*\* Die Leerlaufdrehzahl kann jetzt mit dem Bedienhebel (Drosselhebel) im Bereich 550–700 U/min eingestellt werden (entsprechend der Hebelbewegung).

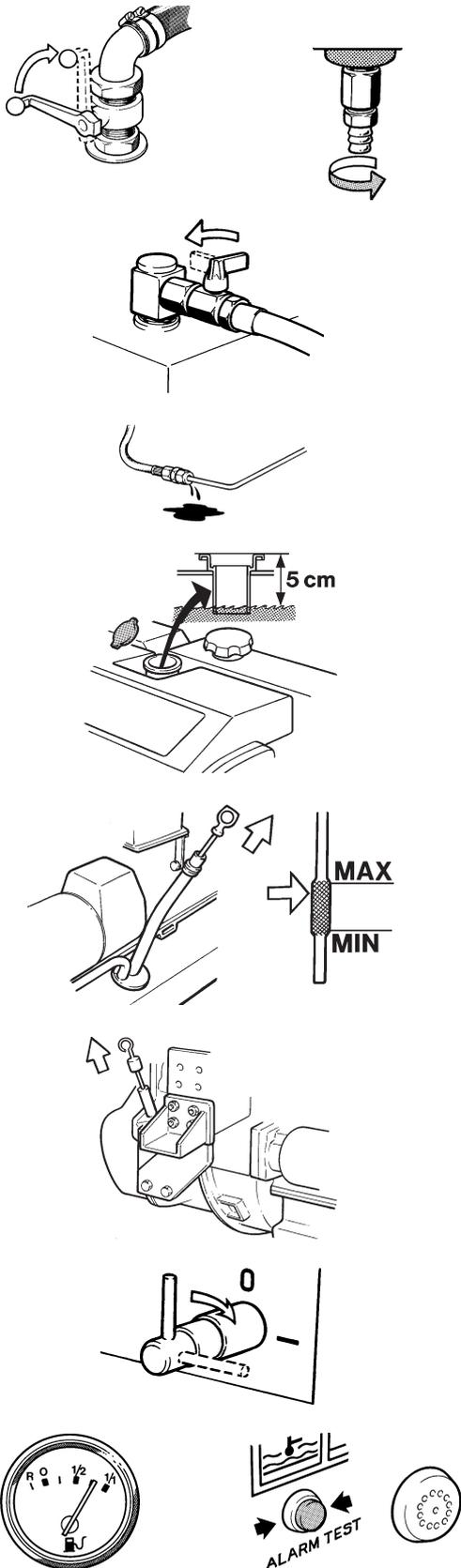
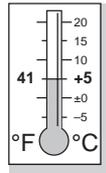
**Mechanische Einzelhebelbedienung:** Das Wendegetriebe deaktivieren, bevor der Bedienhebel bewegt wird.

5. Die erforderliche Leerlaufdrehzahl einstellen und mindestens 3 Sekunden auf den **grünen** Neutralknopf auf dem EDC-Bedienfeld drücken.
6. Den Hebel in die Neutralstellung (Leerlauf) zurückbringen. Die grüne und die gelbe Lampe werden aufhören zu blinken. Dies wird die Gangschaltfunktion erneut aktivieren.

\* Der aktivierte Bedienplatz, wenn der Strom eingeschaltet wird (Kontrollampe im grünen Knopf leuchtet auf).

\*\* Bei Kühlmitteltemperaturen unter 15°C steigt die Leerlaufdrehzahl für max. 2 Minuten auf 800 U/min an.

\*\*\* **ACHTUNG! Der Motor kann erst nach der Kalibrierung der Bedienung gestartet werden. Siehe Anleitung auf Seite 18.**



## Vor dem Start

**Achtung.** Um die Abgasemissionen bei Kaltstarts auf ein Minimum zu reduzieren, empfiehlt Volvo Penta den Einbau einer Heizung zur Beheizung des Motorraums, wenn die Temperaturen unter +5°C sinken.

1. Das Seeventil für den Kühlwassereinlaß öffnen.
2. Kontrollieren, daß alle Ablasshähne geschlossen und alle Ablassverschlußschrauben eingedreht sind.  
Die Anordnung der Ablasshähne/-schrauben ist den Abbildungen auf Seite 32 und 33 zu entnehmen.
3. Die Kraftstoffhähne öffnen.
4. Kontrollieren, daß keine Kraftstoff-, Wasser-, oder Öllecks vorliegen.
5. Den Kühlmittelstand wenn KALT überprüfen. Der Füllstand muß ca. 5 cm unter der Dichtfläche des Einfülldeckels bzw. zwischen den MIN- und MAX- Marken am separaten Ausgleichbehälter aus Kunststoff (Sonderzubehör) liegen. Auffüllen siehe Seite 59.  
**⚠ Achtung. Den Deckel NICHT bei heißem Motor öffnen. Mit entweichendem Druck kann Dampf oder heißes Kühlmittel herausspritzen.**
6. Den Motorölstand kontrollieren. Er muß im markierten Meßstabbereich liegen.  
**Der Ölstand darf nie unter der unteren Meßstabmarke liegen.**
7. Den Ölstand im Wendegetriebe prüfen.\*  
**\* Achtung.** Da die Meßstabmarken nur bei betriebswarmem Getriebe mit Leerlaufdrehzahl des Motors und Neutralstellung des Bedienungshebels gelten, muß der Ölstand vor dem Start erfahrungsgemäß beurteilt werden.
8. Die Hauptschalter einschalten.
9. Die Kraftstoffmenge kontrollieren.
10. Den „Alarm Test“ Knopf eindrücken und prüfen, daß der Alarm ertönt (Warnlampen leuchten auf). Bei Loslassen des Knopfes muß der Alarm verstummen.

## Start des Motors

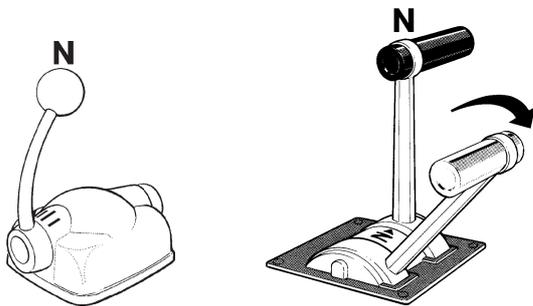
Um den Abgasrauch beim Start möglichst gering zu halten, ist der TAMD71B mit einer Saugluftvorwärmung (Startheizkörper) ausgerüstet. Der Startheizkörper ist im Einlaßkrümmer angeordnet, und seine Einschaltdauer wird von einem Zeitrelais gesteuert. Bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74 ist aufgrund höherer Verdichtung, anderer Brennraumform und einer modifizierten Einspritzanlage keine Saugluftvorwärmung erforderlich.

Der Startheizkörper muß für ca. 50 Sekunden lang eingeschaltet sein um die Einlaßluft vorzuwärmen bevor ein Kaltstart erfolgt. Nach dem Starten bleibt der Startheizkörper automatisch weitere 50 Sekunden eingeschaltet, was den Abgasrauch während der Warmfahrperiode vermindert und für guten Rundlauf des Motors sorgt.

**Achtung.** Bei TAMD73P und TAMD74 minimiert die Elektronische Dieselsteuerung (EDC) die Abgasemissionen während des Startens. Zur Erhöhung der Verbrennungstemperatur vor dem Start dreht der Starter den Motor ca. 1–4 mal bevor Kraftstoff einspritzt wird.

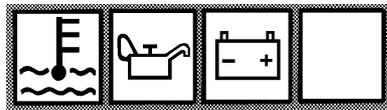
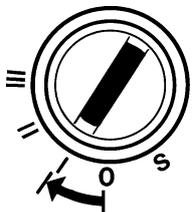
Zur Sicherstellung eines ruhigeren Motorlaufs bei kaltem Motor wird die Leerlaufdrehzahl für maximal 2 Minuten auf 800 U/min\* erhöht, wenn die Kühlmitteltemperatur unter +15°C beträgt. Steigt die Kühlmitteltemperatur über 15°C, wird die Leerlaufdrehzahl allmählich auf die normale Leerlaufdrehzahl reduziert.

**⚠ Vorsicht!** Zum Starten des Motors niemals Starthilfe-Spray oder ähnliches verwenden. Es könnte zu einer Explosion im Ansaugkrümmer kommen. **Verletzungsgefahr.**

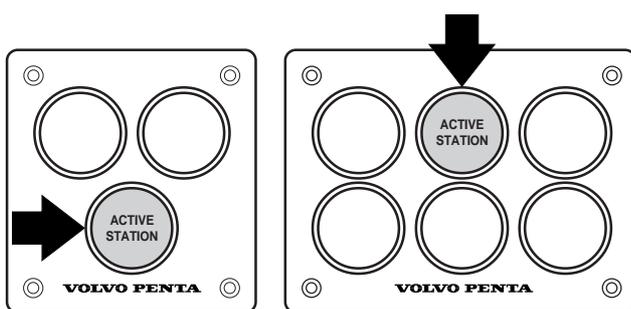


- 1. Einhebelbedienung:** Sicherstellen, daß sich der Hebel in Neutral „N“ befindet. Dies bedeutet, daß die Drehzahlregelung in Leerlaufstellung steht und das Wendegetriebe abgeschaltet ist.

**Zweihebelbedienung:** Den Vor-/Rückwärtshebel in die Neutralstellung bringen, um zu starten. Den Drehzahlregelhebel in die hintere Endstellung bringen (Leerlaufstellung).

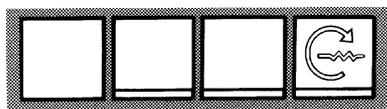
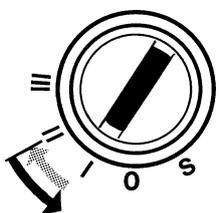


- 2.** Den Zündschlüssel in den Zündschalter stecken. In die „I“ Stellung drehen (Betriebsstellung). (Alle Warnlampen werden aufleuchten und maximal 20 Sekunden brennen). Danach erlischt die Warnlampe für zu hohe Kühlmitteltemperatur.



- 3. TAMD73P und TAMD74:** Den benötigten Bedienplatz durch Eindrücken des roten Knopfes „Aktive Station“ aktivieren. Der rote und grüne Knopf („Aktive Station“ bzw. „Neutral“) leuchtet als eine Bestätigung auf, daß der Bedienplatz aktiv ist. **ACHTUNG!** Wenn der rote Knopf blinkt, befindet sich der Bedienhebel in der Neutralstellung.

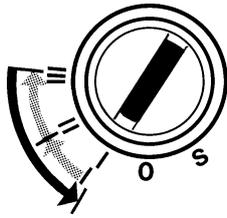
**⚠ Wichtig!** Aus Sicherheitsgründen kann der Bedienplatz nur mit dem Bedienhebel in der Neutralstellung aktiviert werden. (Der Motor kann nicht gestartet werden bis der Bedienplatz aktiviert worden ist).



- 4. TAMD71B:**

**Kalter Motor:** Den Schlüssel in Stellung „II“ (Vorwärmung) drehen. Sobald die Kontrollampe für eingeschalteten Startheizkörper („starter element on“) leuchtet, den Schlüssel loslassen. Aktivierungszeit beträgt ca. 50 Sekunden. (Zeitrelais). Solange die Kontrollampe leuchtet, keinen Startversuch unternehmen.

**Warmer Motor:** Den Schlüssel direkt in Stellung „III“ (Start) drehen.



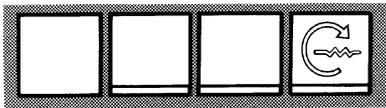
5. Den Schlüssel in Stellung „III“ auf Start drehen (nach dem Erlöschen der Kontrolllampe, falls der Motor mit einem Startheizkörper ausgerüstet ist). Den Startschlüssel sofort loslassen, wenn der Motor angesprungen ist.

\* **Achtung.** Der Zündschalter ist mit einer Startwiederholersperre ausgerüstet.

Für wiederholte Startversuche muß das Anlaßverfahren immer von der „S“ Stellung (TAMD63 und TAMD71) bzw. der „0“ Stellung (TAMD73 und TAMD74) aus beginnen.

**TAMD73P:** Der Bedienplatz muß immer vom Anfang gemäß Punkt 3 aktiviert werden bevor ein neuer Startversuch unternommen werden kann.

**TAMD74:** Wenn der Schlüssel in Stellung „S“ gedreht worden, muß der Bedienplatz vom Anfang gemäß Punkt 3 aktiviert werden bevor ein neuer Startversuch unternommen werden kann.

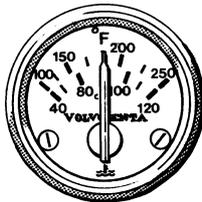


**TAMD71B:** Nach dem Starten des Motors leuchtet die Kontrolllampe für eingeschalteten Startheizkörper („Starter element on“) noch ca.50 Sekunden lang. (Nachglühen).

Den Motor mit niedriger Drehzahl und geringer Belastung warmfahren. **Niemals den kalten Motor schlagartig auf hohe Drehzahl bringen.**

**Während der Warmfahrperiode kontrollieren, daß alle Anzeigewerte der Instrumente normal sind.**

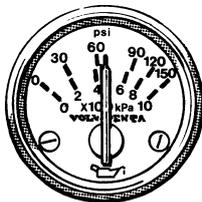
Der Zeiger der Kühlmitteltemperaturanzeige muß nach und nach den Betriebstemperaturbereich von 75–95°C erreichen.



Bei Betriebstemperatur beträgt der angezeigte Wert der Motoröldruckanzeige mindestens ca.:

300 kPa – TAMD63.

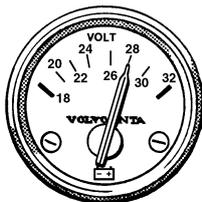
420 kPa – TAMD71, -73, -74.



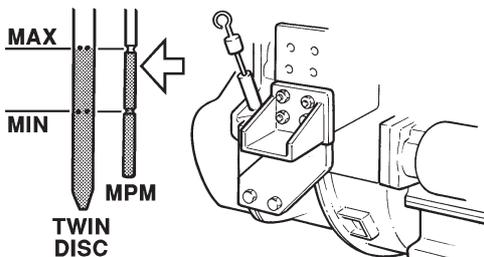
Die Systemspannung muß ca. 14V oder 28V anzeigen, abhängig davon, ob der Motor mit einem 12V oder 24V System ausgestattet ist.

Die Warnlampen müssen erloschen\* und der Alarm verstummt sein.

\* **TAMD71B:** Die Vorheizungsanzeige verlöscht ca. 50 Sekunden nach dem Start.



Den Ölstand im Wendegetriebe (bei Leerlaufdrehzahl des Motors und Bedienhebel in Neutralstellung) prüfen, wenn es **Betriebstemperatur** erreicht hat. Der Ölstand muß an der oberen Meßstabmarke liegen.



Den Ölstand im Wendegetriebe prüfen

**⚠ VORSICHT!** Die Annäherung an einen laufenden Motor ist gefährlich. Lose Kleidung oder langes Haar können sich an rotierenden Teilen verfangen und zu schweren Verletzungen führen. Verbrennungen vermeiden. Auf heiße Oberflächen und heiße Flüssigkeiten in den Rohren und Schläuchen achten.

**⚠ ACHTUNG!** Niemals bei laufendem Motor den Strom mit den Hauptschaltern unterbrechen. Der Spannungsregler und der Generator können schwer beschädigt werden.

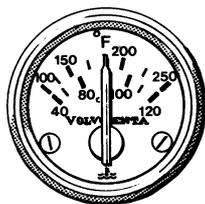
**TAMD63, TAMD71:** Der Starter darf **niemals** eingeschaltet werden, während der Motor in Betrieb ist\*. Der Starter und Schwungradkranz können schwer beschädigt werden.

\* Nicht am TAMD73P und TAMD74 möglich.

## Kontrollen während der Fahrt

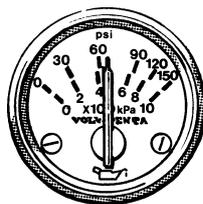
Instrumente überprüfen. Die normalen Betriebswerte sind:

### Kühlmitteltemperatur



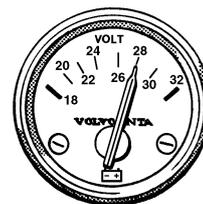
75–95°C

### Öldruck, Motor



TAMD63: 300–550 kPa  
TAMD71, -73, -74: 420–650 kPa

### Systemspannung



ca. 14V (12V) oder  
28V (24V)

Bei Absinken des Öldruckes, Anstieg der Temperatur über den zulässigen Wert oder Ausfall der Generatorladung ertönt der akustische Alarm, und einer der Warnlampen wird zu blinken beginnen um auf die Ursache der Störung hinzuweisen.

### Bei Alarmton:

- Kühlmitteltemperatur zu hoch. **Die Drehzahl auf Leerlauf (in Neutral) reduzieren bis die Temperatur abfällt. Die Alarmursache ermitteln** (z.B. blockierte Wasserzufuhr zum Motor). **Den Motor abstellen, wenn die Temperatur nicht sinkt.**
- Zu niedriger Motoröldruck. **Den Motor unverzüglich abstellen und die Alarmursache ermitteln.**

Wenn eine zusätzliche Alarmtafel vorhanden ist, ertönt der Alarm auch bei zu niedrigem Schmieröl- bzw. Kühlmittelstand oder bei Wasser im zusätzlichen Kraftstoff-Vorfilter. Außerdem kann eine weitere Alarmfunktion angeschossen werden.

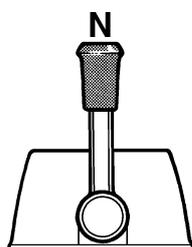
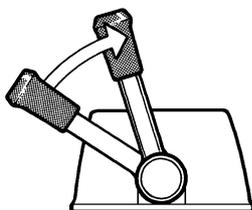
**Achtung.** Bei Dauerbetrieb über längere Zeit muß der Schmierölstand mindestens alle 8 Stunden bei abgestelltem Motor kontrolliert werden (überprüfen nachdem der Motor für ca. 3 Minuten abgestellt ist).

## Bedienung während der Fahrt

Für eine in jeder Hinsicht wirtschaftliche Fahrt muß die optimale Marschfahrt gewählt werden. **Die empfohlene Marschdrehzahl ist die jeweils erreichbare Höchstdrehzahl abzüglich 200 U/min.**

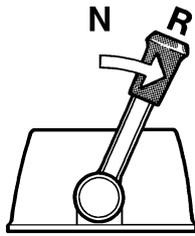
Für Informationen zur Synchronisation der Motordrehzahl (Doppelmotoranlagen) siehe Seite 13.

Alle Schaltvorgänge Vor-/Rückwärts sollten bei Leerlaufdrehzahl erfolgen. Schaltvorgänge bei höheren Drehzahlen können das Wendegetriebe beschädigen und außerdem von den Mitreisenden als unangenehm empfunden werden. Schalten Sie folgenderweise:



### Wendegetriebe

1. Die Motordrehzahl auf Leerlaufwert zurücknehmen und das Boot möglichst an Fahrt verlieren lassen.
2. Den Wendegetriebe-Bedienhebel mit einer raschen, entschlossenen Bewegung in die Neutralstellung bringen und dort kurz verweilen.



- Den Wendegeräte-Bedienhebel mit einer raschen, entschlossenen Bewegung in die Rückwärtsstellung bringen, dann die Drehzahl erhöhen.

**Achtung.** Bei Doppelmotor-Anlagen ist es wichtig, daß beide Motoren laufen, dies gilt besonders bei Vor-/Rückwärtsmanövern. Sollte ein Motor beim Rückwärtsfahren abgestellt sein, kann bei diesem Wasser über das Abgassystem einströmen und schwere Motorschäden verursachen.

## Wechsel des Bedienplatzes

(TAMD73P und TAMD74)

**ACHTUNG!** Aus Sicherheitsgründen kann der Bedienplatz nur gewechselt werden, wenn sich die Bedienung in Neutral-/Leerlaufstellung befindet.

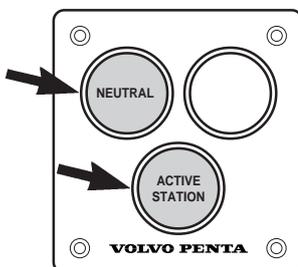
- Den Bedienplatz mit dem (den) Verstellhebel(n) in **Neutral** (der grüne Knopf „Neutral“ leuchtet) verlassen.
- Überprüfen, daß der (die) Verstellhebel am neuen Bedienplatz ebenfalls in der neutralen Stellung ist (sind).
- Den Schlüsselschalter in die Betriebsstellung (I) drehen und den roten Knopf „Aktive Station“ im neuen Bedienplatz drücken.

**Das folgende gilt beim Bedienplatz mit einer Bedienungskonsole mit Druckknöpfen:**

Den Schlüsselschalter am Hauptbedienplatz in die Betriebsstellung (I) drehen und den roten Knopf „Aktive Station“ im neuen Bedienplatz drücken.

Die Kontrollleuchten in sowohl den roten als auch den grünen Knöpfen leuchten auf um zu bestätigen, daß der Bedienplatz aktiv ist.

**ACHTUNG!** Wenn der rote Knopf blinkt, befindet sich der Bedienhebel in der Neutralstellung.



### Doppelmotoranlage

**⚠ VORSICHT!** Den Bedienplatz niemals verlassen bevor die Kontrollleuchten in den grünen „Neutral“ Knöpfen aufleuchten.

Wenn der Bedienplatz mit dem Bedienhebel für den Steuerbordmotor z.B. in Neutral gelassen wird kann der Steuerbordmotor von der zweiten Stellung aus gefahren werden wenn es aktiviert worden ist (die Kontrollleuchte im grünen Knopf „Neutral“ leuchtet auf).

**Achtung.** Den roten Knopf „Aktive Station“ beginnt zu blinken da der Bedienplatz für **beide** Motoren nicht verändert worden ist.

**Achtung.** Die folgende Ausrüstung ist nur für die Antriebsmotoren in Arbeitsbooten erhältlich.

### Gleitventil

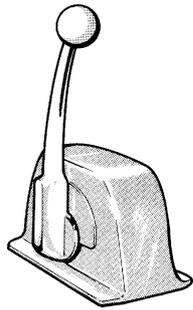
(Twin Disc MG507-1 und MG507A-1)

Wenn das Wendegetriebe mit einem Gleitventil (Sonderzubehör) ausgestattet ist, muß dieses benutzt werden, wenn das Boot sehr langsam fahren soll.

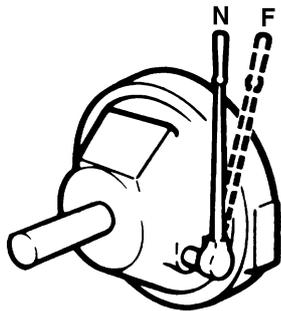
Das Gleitventil bei Neutralstellung des Bedienhebels für max. Schlupf einstellen. Nach der Wahl von „Vorwärts“ oder „Zurück“ kann das Gleitventil dann auf einen gewünschten Schlupf innerhalb des zulässigen Drehzahlbereichs eingestellt werden.

**⚠ Bei zugeschaltetem Gleitventil darf die Motordrehzahl nie mehr als 1100 U/min betragen.**

**Achtung.** Um die volle Schraubenleistung beim Fahren zu erhalten, muß der Bedienhebel für das Gleitventil immer auf „Aus“ stehen, wenn das Gleitventil nicht benutzt wird.



Bedienungshebel Typ S für Gleitventilbetätigung



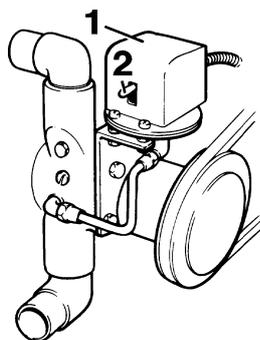
Abschaltbare Kupplung

F = Eingekuppelt  
N = Neutralstellung

### Abschaltbare Kupplung

(Sonderzubehör, TAMD71)

Die Kupplungen haben zwei Stellungen am Bedienhebel: Hebel zum Motor hin für Einschaltung, von ihm weggerichtet für Neutral. **Die Kupplungsbetätigung darf nur bei Motordrehzahlen unter 800 U/min erfolgen.**



Lenzpumpe

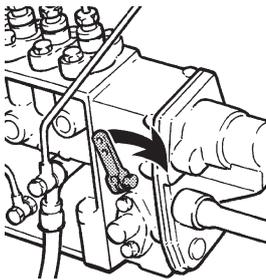
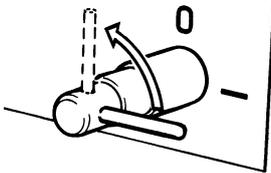
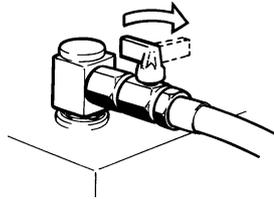
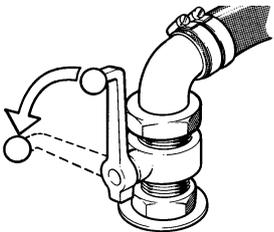
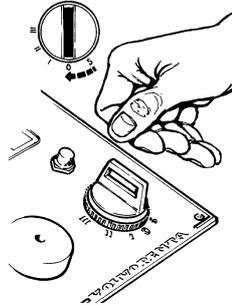
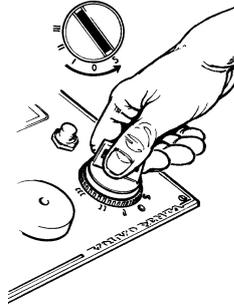
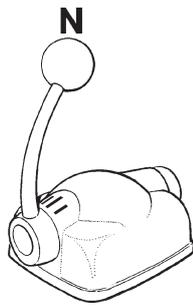
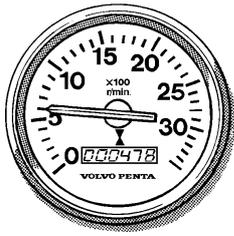
1. Vakuumschalter
2. Betätigungshebel

### Abschaltbare Spül-/Lenzpumpe

(Sonderzubehör, TAMD71, 24V)

Diese Pumpen werden durch elektromagnetische Kupplungen und Schalter in der Instrumententafel ein-/ausgeschaltet. Bei der Lenzpumpe bewirkt ein Vakuumschalter automatisches Abschalten der Pumpe, wenn der Wasserstand so niedrig ist, daß die Pumpe kein Wasser mehr ansaugt. Der Vakuumschalter hat außerdem einen Hebel für manuelles Einschalten der Pumpe.

Der Griff muß für 20 Sekunden eingedrückt werden bevor die Pumpe eingeschaltet wird.



## Maßnahmen nach der Fahrt

1. Nach der Auswahl den Motor bei Neutralstellung des Wendegetriebes einige Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Dies bewirkt einen Temperaturengleich im Motor und verhindert lokale Überhitzung, die ein Nachsieden des Kühlmittels verursachen kann.
2. Den Schlüssel in die **Abstell-Stellung** „S“ drehen. Wenn der Motor zum Stillstand gekommen ist, den Schlüssel loslassen (er federt automatisch in die 0-Stellung zurück). Danach kann der Schlüssel abgezogen werden.

### Sicherheitsvorkehrungen:

3. Das Kühlwassereinlaßventil sowie die Kraftstoffventile schließen. Siehe ebenfalls „Vorkehrungen gegen Gefrieren“ auf Seite 32.
4. Bei längerer Betriebsunterbrechung des Bootes die Hauptschalter ausschalten.
5. Den Motor und Motorraum auf etwaige Leckagen prüfen.

### Notabstellung

Zum manuellen Abstellen (Notabstellung) den Abstellhebel an der Steuerung nach hinten ziehen.

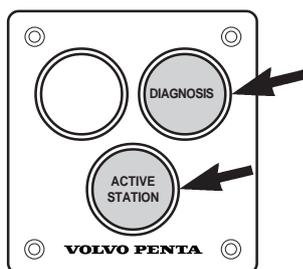
## Sicherheitssysteme

(TAMD73P und TAMD74)

### Notbetrieb des Motors

#### **WICHTIG!**

Die Motoren sind mit einer Notbetriebsfunktion ausgestattet (Notlaufprogramm „Limp-home“). Die Funktion schaltet sich automatisch ein und ermöglicht es den Motor weiter laufen zu lassen und den Hafen zu erreichen wenn die Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Motor unterbrochen worden ist.



#### Wenn das Notlaufprogramm verbunden ist:

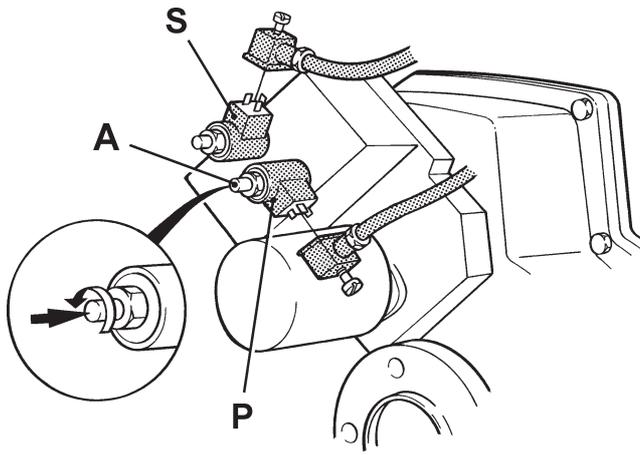
- Die rote Lampe „Aktive Station“ und die gelbe Diagnoselampe („Diagnosis“) blinken in der Bedieneckonsole (EDC).
-  **VORSICHT! Die Steuerungen für den betroffenen Motor arbeiten nicht.**
- Die Motordrehzahl ist auf 1000 U/min eingestellt während zur gleichen Zeit aus Sicherheitsgründen das Wendegetriebe in Neutral geschaltet ist.

**So schnell wie möglich eine autorisierte Werkstatt für eine Korrekturmaßnahme benachrichtigen.**

#### Wenn Vorwärtsbewegung benötigt wird – wie folgt vorgehen:

1. Den Motor abstellen.
2. Das Wendegetriebe manuell für Vorwärtsfahrt aktivieren. Siehe den nächsten Abschnitt „Notbetrieb des Wendegetriebes“.
3. Den Motor starten (Antrieb setzt sofort ein).

 **VORSICHT! Um den Antrieb zu unterbrechen muß der Motor mit Hilfe des Zündschalters oder des Abstellknopfes angehalten werden, falls zutreffend.**  
**Die Steuerung für den betroffenen Motor arbeitet nicht**



MPM: Manuelle Zuschaltung des Wendegetriebes (Sicherheitssystem)

A. Druckknopf

- P. Magnetschalter – „Primär“. Normalerweise für Vorwärtsfahrt  
 S. Magnetventil – „Sekundär“. Normalerweise für Rückwärtsfahrt verwendet

## Notbetrieb des Wendegetriebes

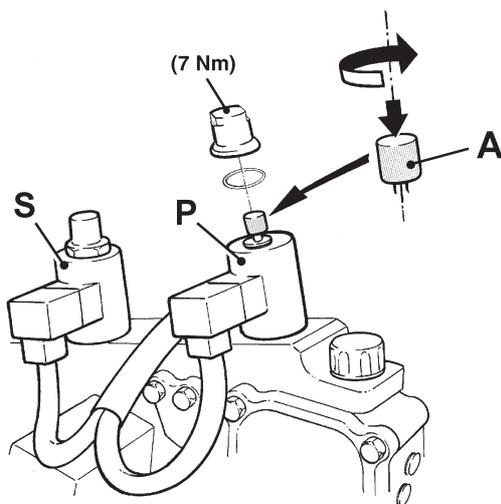
Die Wendegetriebe MPM und Twin Disc mit elektronischer Schaltung besitzt eine Sicherheitsfunktion zum manuellen Schalten auf Vorwärtsfahrt, wenn eine Funktionsstörung des Wendegetriebe-Magnetventils auftreten sollte.

### MPM – Schaltverfahren

1. Den Motor abstellen und den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter ziehen.
2. Beachten an welches Magnetventil (P oder S) die Leitungen mit der Markierung „Primär“ angeschlossen ist. Die Anschlußklemme von beiden Magnetschaltern abnehmen.
3. Den Knopf (A) auf dem Magnetschalter eindrücken, wo das „Primäre“ Kabel angebracht war. Den Knopf eine 1/2 Umdrehung **entgegen dem Uhrzeigersinn** in die verriegelte Stellung drehen.



**VORSICHT! Nach der Zuschaltung ist das Wendegetriebe für Vorwärtsfahrt verriegelt und kann nicht mehr mit der Bedienung abgeschaltet werden.**



Twin Disc MG5075: Manuelle Zuschaltung des Wendegetriebes (Sicherheitssystem)

A. Stopfen

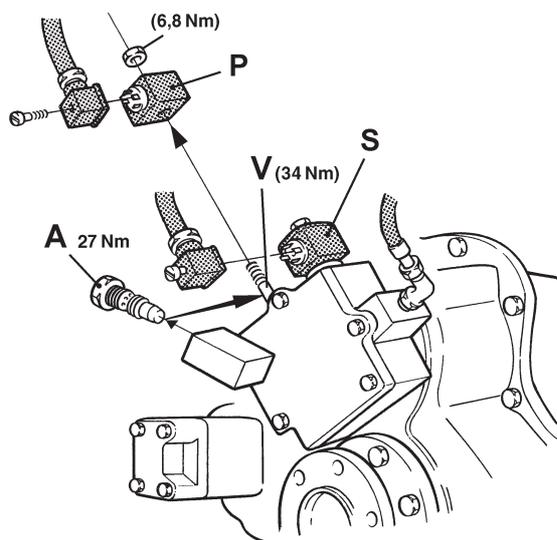
- P. Magnetschalter – „Primär“. Normalerweise für Vorwärtsfahrt  
 S. Magnetventil – „Sekundär“. Normalerweise für Rückwärtsfahrt verwendet

### Twin Disc MG5075 – Schaltverfahren

1. Den Motor abstellen und den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter ziehen.
2. Beachten an welches Magnetventil (P oder S) die Leitungen mit der Markierung „Primär“ angeschlossen ist. Die Anschlußklemme von beiden Magnetschaltern abnehmen.
3. Die Abdeckmutter über den Knopf (A) auf dem Magnetschalter, wo das „Primäre“ Kabel angebracht war, entfernen.
4. Den Knopf eindrücken und **Im Uhrzeigersinn** in die verriegelte Stellung drehen.



**VORSICHT! Nach der Zuschaltung ist das Wendegetriebe für Vorwärtsfahrt verriegelt und kann nicht mehr mit der Bedienung abgeschaltet werden.**



### Andere Twin Disc Manuelle Zuschaltung des Wendegetriebes (Sicherheitssystem)

A. Verschlussschraube\*

- P. Magnetventil – „Primär“. Normalerweise für Vorwärtsfahrt  
 S. Magnetventil – „Sekundär“. Normalerweise für Rückwärtsfahrt verwendet  
 V. Ventilgehäuse

\* **Anzugsdrehmomente:** Maximal 27 Nm.

### Andere Twin Discs – Einschalten

1. Den Motor abstellen und den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter ziehen.
2. Beachten an welches Magnetventil (P oder S) die Leitungen mit der Markierung „Primär“ angeschlossen ist. Die Anschlußklemme von beiden Magnetventilen abnehmen.
3. Den Magnetschalter und das Ventilgehäuse (V) an dem Ventil entfernen, wo das „Primäre“ Kabel angebracht war.
4. Den Stopfen (A) von seinem Halter am Wendegetriebe abschrauben. Den Stopfen wie abgebildet im Ventilgehäuse anbringen.

Anzugsdrehmomente: Max. 27 Nm (2,7 kpm).



**VORSICHT! Nach der Zuschaltung ist das Wendegetriebe für Vorwärtsfahrt verriegelt und kann nicht mehr mit der Bedienung abgeschaltet werden.**

### Getrennte Stromversorgung

Wenn die Batteriespannung zu weit abfällt wenn der Motor läuft (keine Generatorladung und entladene Batterien) hält der Motor an.

Um den Motor zu starten, ist ein Reservesystem erforderlich. Ein Vorschlag für den Einbau eines Reservesystems für 12V bzw. 24V kann auf Seiten 79 und 85 (12V), 81 und 87 (24V) gefunden werden.

Die Aktivierung des Reservesystems erfolgt durch Zuschalten mit dem Hauptschalter („2B“ im Schaltplan), der die Not-/Zusatzbatterien an die Startbatterien anschaltet.

**ACHTUNG!** Die Batterien des Reservesystems müssen sich in einem Ladestromkreis z.B. vom Generator am Motor befinden, obwohl dies nicht in den Schaltplänen des Motors angegeben ist.

**Achtung.** Dieses System wird nicht werkseitig von Volvo Penta eingebaut, sondern es ist während des Motoreinbaus zu installieren.

**In der Betriebsanleitung des Bootes nachsehen, ob ein andersartiges Reservesystem vorhanden ist.**

**ACHTUNG!** Falls eine Kurzschlußstörung in der elektrischen Anlage vorliegt halten eine oder mehr der halbautomatischen Sicherungen den Motor an.\* Der Fehler muß behoben werden bevor der Motor wieder gestartet wird.

\* **Achtung.** Siehe Seite 69 zum Rückstellen der Sicherungen.

Unter bestimmten Betriebsverhältnissen kann die Schraube bei abgestelltem Motor die Schraubenwelle in Rotation versetzen. Dies kann das Wendegetriebe beschädigen, da dessen Ölpumpe von der Antriebswelle angetrieben wird, die ja – wie auch der Motor – stillsteht.

Ein Mitdrehen der Schraubenwelle bei Motorstillstand ist bis zu 6–8 Stunden zulässig. Danach ist zur Schmierung und Kühlung des Wendegetriebes der Motor mindestens 5 Minuten lang in Betrieb zu nehmen.

In Fällen, in denen die Schraubenwelle beim Mitdrehen eine höhere Drehzahl als bei normalem Motorbetrieb erreichen kann, wie etwa während des Segelns, empfiehlt sich die Installation eines Thermometers zur Überwachung der Öltemperatur.

Die höchstzulässigen Getriebeöltemperaturen sind 110°C für Twin Disc und 95°C für MPM Wendegetriebe.

Lassen sich obige Bedingungen nicht erfüllen, ist eine Schraubenwellenbremse einzubauen. Als vorübergehende Lösung kann statt dessen der Schraubenwellenträger mechanisch blockiert werden.

## Vorkehrungen gegen Gefrieren

Wenn Gefriergefahr besteht das Frostschutzmittel im Frischwassersystem überprüfen nachdem der Motor abgestellt wurde. Siehe „Kühlmittel“ auf Seite 96.

Das Wasser aus dem Seewassersystem gemäß der Beschreibung unten ablassen. Überprüfen, daß alles Wasser abgelassen worden ist.

Die Batterien gemäß den Anweisungen auf Seite 72 überprüfen. Eine ungenügend aufgeladene Batterie kann bei Frost bersten.

### Ablassen des Kühlmittels

**Vor dem Ablassen des Kühlmittels müssen der Motor abgestellt, der Einfülldeckel abgeschraubt und das Seeventil des Bootes geschlossen werden.** Danach die Ablaufhähne öffnen oder die Ablaufschrauben der Frisch- und Seewassersysteme des Motors entfernen. Siehe die Abbildungen unten und auf der nächsten Seite.

Kontrollieren, daß wirklich alles Wasser herausfließt. Am Hahn/an der Ablaufschraube können Ablagerungen sein, die entfernt werden müssen. Ansonsten besteht die Gefahr, daß Wasser in der Anlage zurückbleibt und schwere Schäden verursacht.

Kontrollieren, ob die Anlage noch andere Ablaufhähne oder -schrauben an den tiefstgelegenen Stellen der Kühlmittel- und Abgasrohre aufweist.

**⚠ ACHTUNG! Zum Schutz der Umwelt gebrauchtes Kühlmittel immer umweltgerecht entsorgen.**

Den Deckel der Seewasserpumpe und den Deckel der etwaigen Zusatzpumpe entfernen.

Die Ablaufhähne schließen, die Ablaufverschlußschrauben eindrehen und den Deckel der Seewasserpumpe (und einer etwaigen Zusatzpumpe) anbringen.

**Bei Bedarf das Boot lenzen. Vor dem Verlassen des Bootes kontrollieren, daß keine Leckagen vorliegen.**

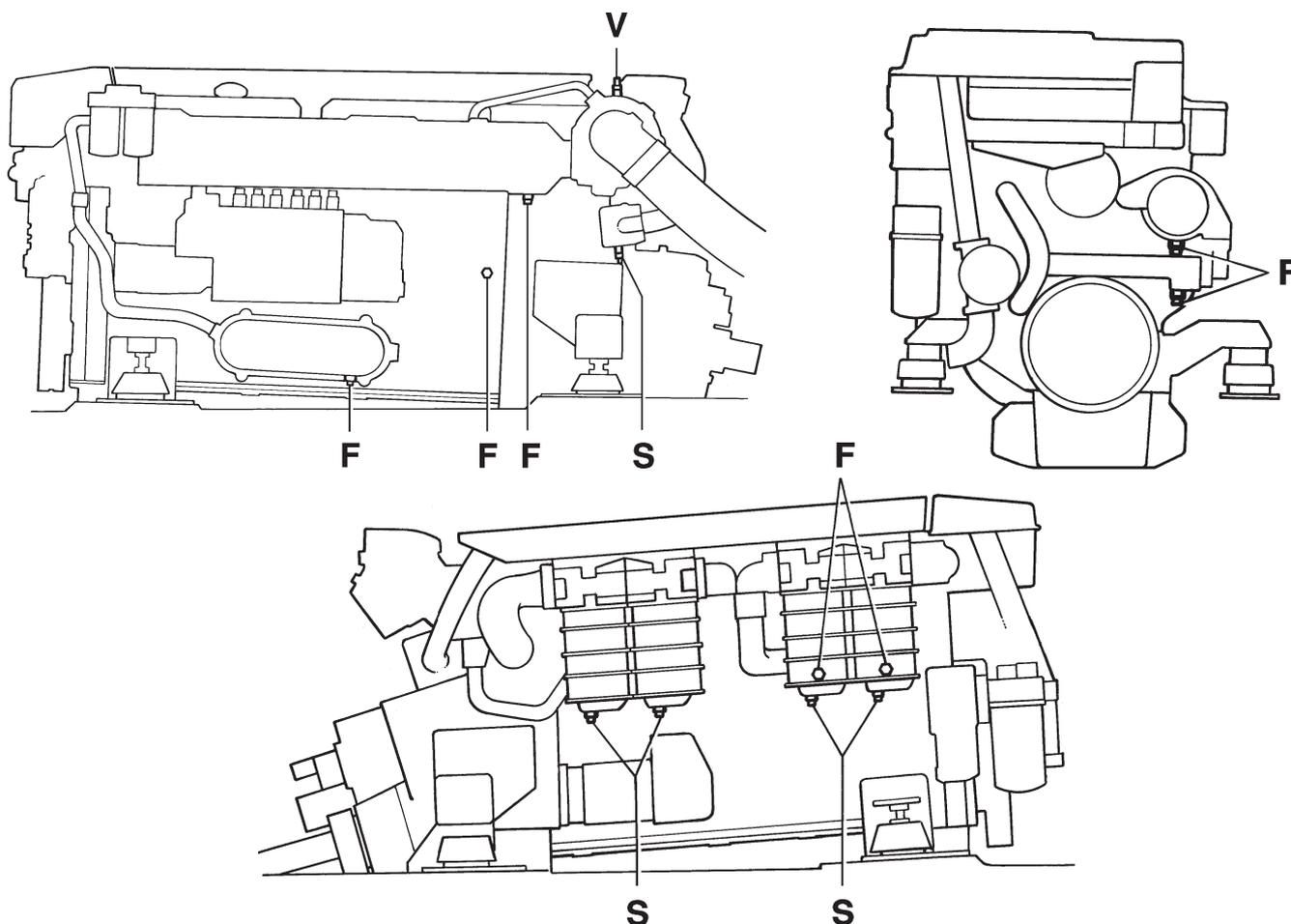
Siehe die Anweisungen auf Seite 59 zum Auffüllen von Kühlmittel.

### TAMD71

F = Frischwasserhähne/-ablaßschrauben

S = Seewasserhähne/-ablaßschrauben

V = Entlüftungsventil



## TAMD63, TAMD73, TAMD74

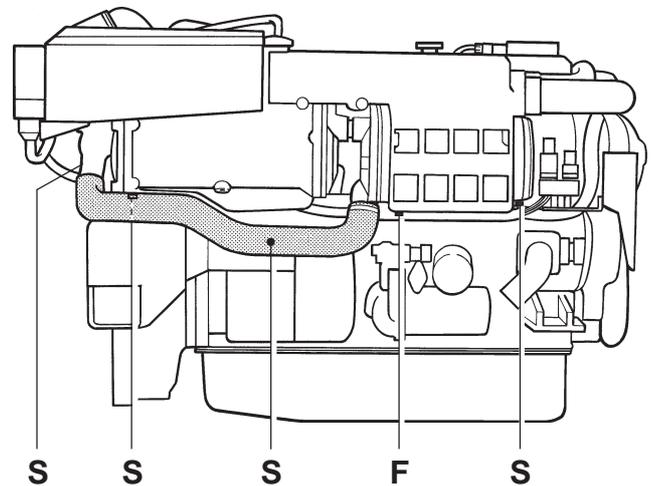
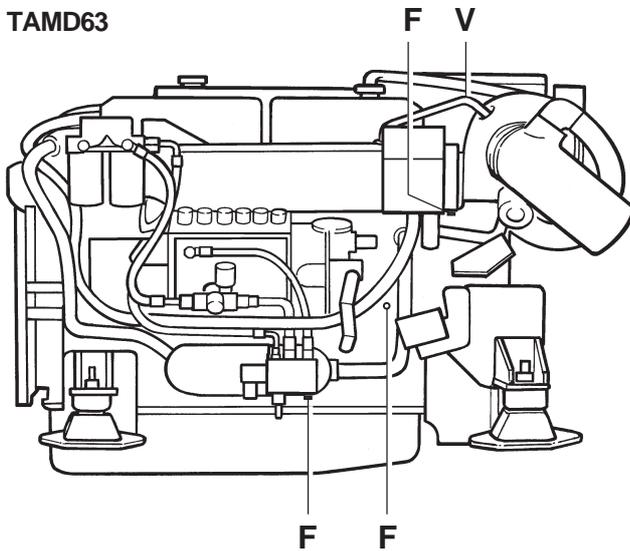
**Achtung.** Den Deckel der Seewasserpumpe entfernen. Außerdem den Schlauch zwischen dem Wärmetauscher und Ölkühler des Wendegetriebes lösen und das Kühlmittel ablassen während das Seewassersystem entleert wird.

F = Frischwasserhähne/-ablaßschrauben

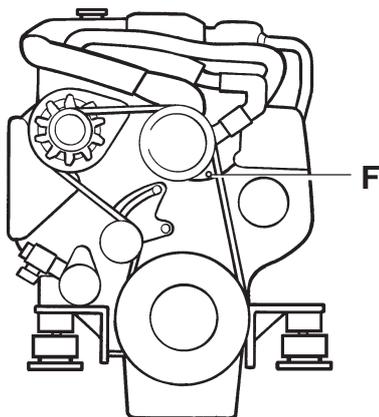
S = Seewasserhähne/-ablaßschrauben

V = Entlüftungsventile

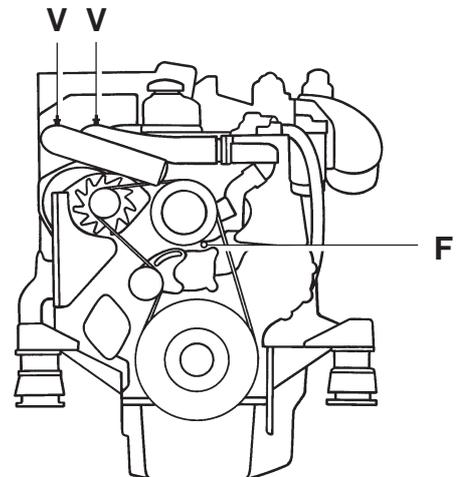
TAMD63



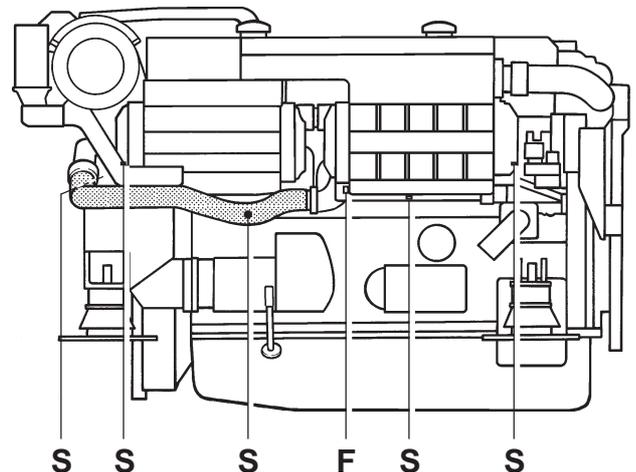
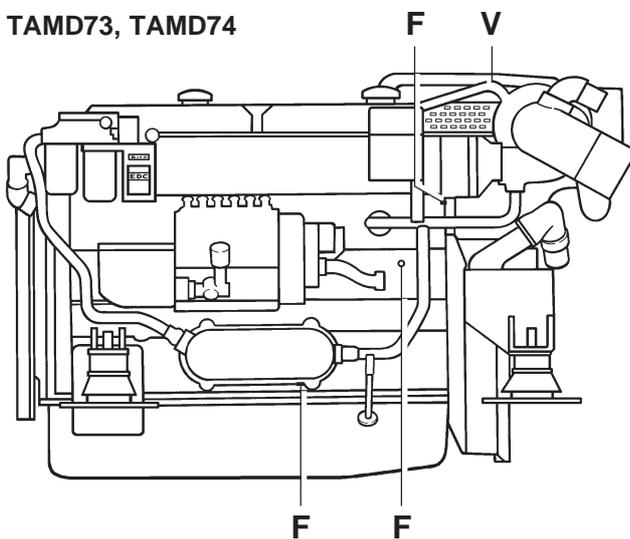
TAMD63



TAMD73,  
TAMD74



TAMD73, TAMD74



# Wartung

## Regelmäßige Wartung

Damit Ihr Motor und dessen Ausrüstung störungsfrei arbeitet wird eine regelmäßige Wartung gemäß dem Wartungsplan benötigt. Bei einigen der unten aufgeführten Wartungspunkte muß Verbrauchsmaterial wie Öl- und Kraftstofffilter usw. erneuert werden.

Um dauerhaft störungsfreien Einsatz zu ermöglichen, dürfen nur Volvo Penta Originalersatzteile verwendet werden. Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte immer die Typenbezeichnung und Seriennummer Ihres Motors und dessen Ausrüstung angeben.

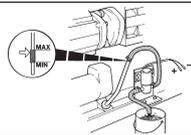
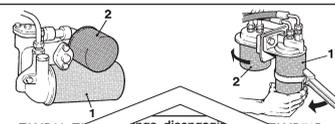
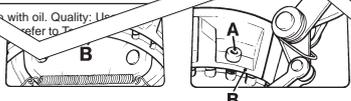
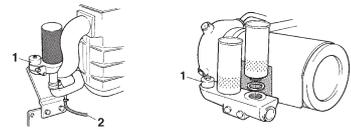
Einige Wartungsarbeiten erfordern besondere Kenntnisse und Spezialwerkzeuge. Umfangreichere Arbeiten sollten Sie deshalb immer vom autorisierten Mechaniker ausführen lassen.

Für weitere Angaben hierzu, siehe „Wartung“ gemäß dem betreffenden Abschnitt in „Technische Beschreibung“.

## Neuer Motor mit Wendegetriebe

Siehe Anweisungen für „Einfahren“ auf Seite 4.

## Gestaltung des Wartungsplans

No.	Operation	50 Hrs	100 Hrs	250 Hrs	500 Hrs	1000 Hrs	2000 Hrs	Instructions	Info. pge.
1.	<b>Changing the Engine oil.</b> Note. Refer to table on page 35 for information on oil grade/intervals between changes 1) For TAMD63, TAMD73 and TAMD74. 2) For TAMD71 engines.		1) 2)					 <p>Engine oil VDS or CD or CE as per API system. Drain or pump out oil while engine is hot. <b>Warning!</b> Hot oil can cause burns.</p>	49
2.	<b>Replace oil filter (1) and by-pass filter if fitted (2) at every other oil change.</b>							 <p>Lubricate gasket and screw on new filter by hand. Tighten 3/4 turn once gasket is tight. Top up oil, start, check for leaks. Stop engine and check clutch.</p> <p>TAMD63: Tighten springs, disengaging inspection cover. Release the catch (1) counterclockwise (Rockford/BW), or clockwise (A.P.). The clutch plates must not slip after engagement.</p>	49
	<b>Check/adjust disengageable clutch (if fitted).</b>							 <p>Adjust clutch with oil. Quality: Use only Volvo Penta approved oil. Refer to Technical Manual for details.</p> <p>Rockford/BW A. P.</p>	
11.	<b>Replace filter(s) for crankcase ventilation.</b>							 <p>Screw on new filter by hand. Note: Replace filter earlier if air and oil mixture begins to come out of the valve (1). TAMD71: Check the drain hose (2) is not clogged.</p>	45

\*Note. Special recommendations apply for new or reconditioned engines. See instructions, "Running-in" on page 4.

**Rasterfelder** bezeichnen einfachere Arbeiten, die der Bootsbesitzer selbst ausführen kann.

**Linien** bezeichnen Arbeiten, die Erfahrung und/oder Spezialwerkzeug erfordern. Diese Arbeit sollte vom autorisierten Mechaniker ausgeführt werden.

Unter „**Anweisungen**“ finden Sie eine kurze Zusammenfassung der beim jeweiligen Wartungspunkt erforderlichen Arbeiten.

„**Info Seite**“ verweist auf die Informationsseiten am Ende dieser Betriebsanleitung. In den meisten Fällen geben diese Seiten eine ausführlichere Beschreibung der durchzuführenden Arbeiten.

## Vorbeugende Wartung

Zur Sicherstellung der maximalen Betriebssicherheit und Lebensdauer müssen der Motor und dessen Ausrüstung gemäß dem Wartungsplan gewartet werden. Der Wartungsplan gibt an, wann und wie die Wartungsarbeiten auszuführen sind. Wenden Sie sich immer an eine autorisierte Volvo Penta Werkstatt, denn sie verfügt über die erforderliche Ausrüstung und geschultes Personal um Ihnen helfen zu können.

Ein korrekt ausgeführtes Wartungs- und Instandhaltungsprogramm verbessert die Betriebswirtschaftlichkeit und reduziert ungeplante Liegezeiten.

### Motor, Ölwechselintervalle

Abhängig vom Schwefelgehalt des Kraftstoffs und der Qualität des Schmieröls

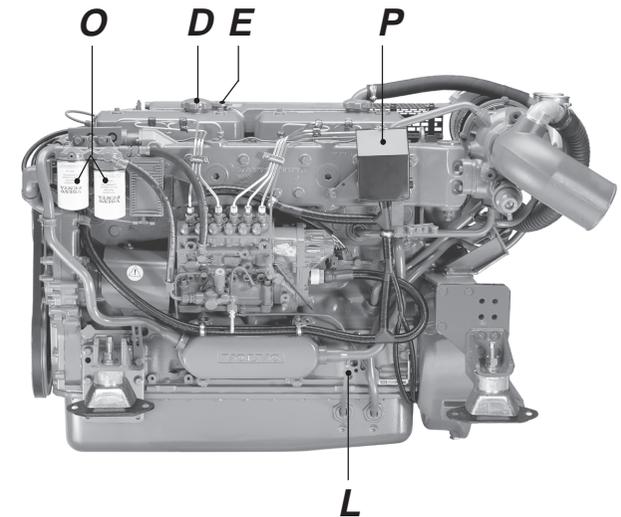
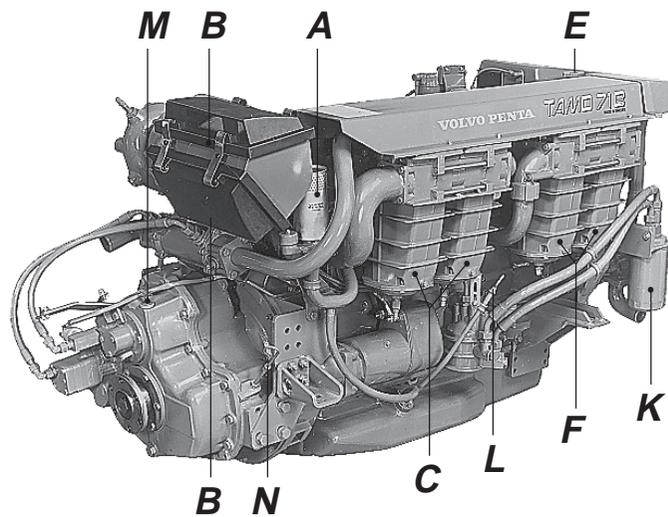
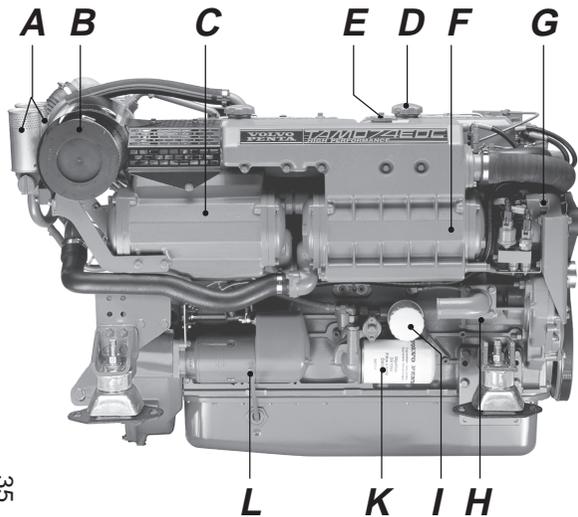
**Achtung.** Ein Ölwechsel ist jedoch mindestens einmal pro Jahr vorzunehmen, auch wenn die in der Tabelle angegebenen Betriebsstunden nicht erreicht werden.

Motor	Ölsorte	Kraftstoff-Schwefelgehalt %in Gewicht	
		<0,5	0,5–1,0
		Stunden	Stunden
TAMD71B	VDS oder VDS-2*	500	250
TAMD63 und TAMD73, -74	VDS oder VDS-2*	200	100
TAMD71B	API: CD oder CE	250	125
TAMD63 und TAMD73, -74	API: CD oder CE	100	50

\*VDS = „Volvo Drain Specification“

- A. Filter für Kurbelgehäuseentlüftung
- B. Luftfilter.
- C. Ladeluftkühler
- D. Motoröl. Deckel für Einfüllen.
- E. Kühlmittel. Deckel für Kontrolle und Einfüllen.
- F. Wärmetauscher.
- G. Generator.
- H. Seewasserpumpe.
- I. Schmieröl-Nebenstromfilter.
- K. Schmierölfilter, Motor (wahlweise hinten am Motor angeordnet).

- L. Ölmeßstab, Motor
- M. Schmieröl, Wendegetriebe. Deckel für Einfüllen.
- N. Ölmeßstab, Wendegetriebe. (wahlweise Anordnung links oder rechts je nach Wendegetriebe-typ).
- O. Kraftstoff-Feinfilter.
- P. Schaltkasten mit halbautomatischen Sicherungen. Knopf eindrücken wenn eine Sicherung ausgelöst worden ist.



# Wartungsplan

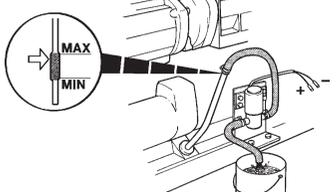
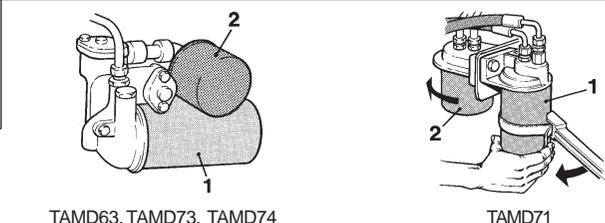
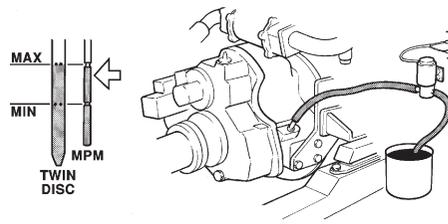
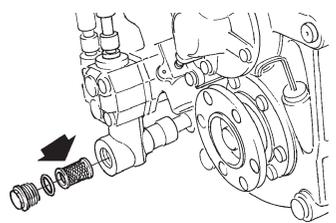
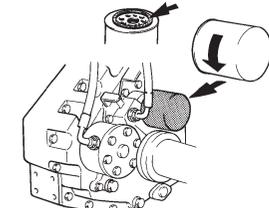
Wenn nicht anders angegeben, gelten die Anweisungen allgemein für alle Motortypen.

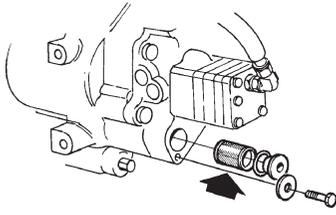
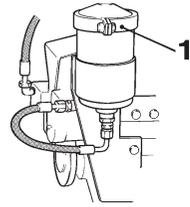
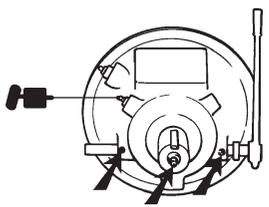
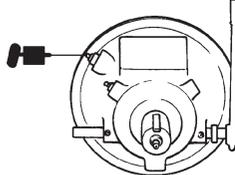
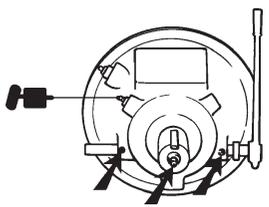
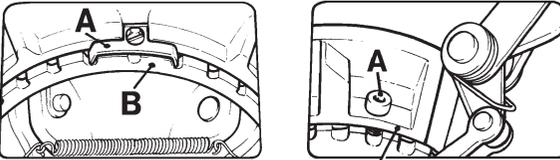
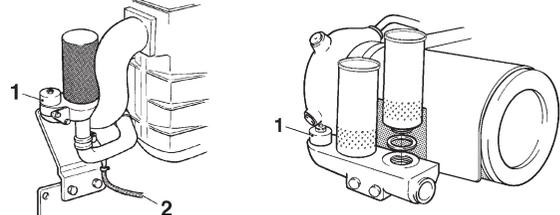
Wenn längere Ölwechselintervalle erwünscht sind, als nachstehend angegeben, muß der Ölzustand durch regelmäßige Ölproben vom Ölhersteller kontrolliert werden.

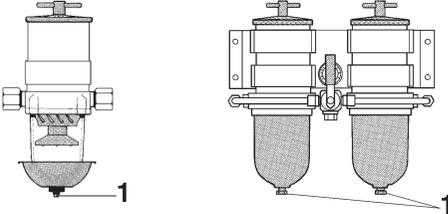
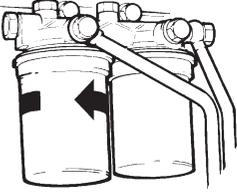
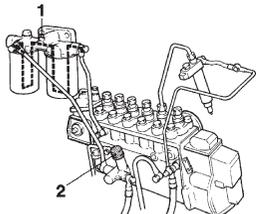
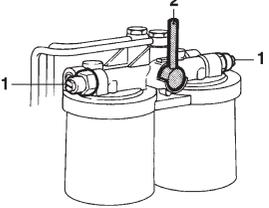
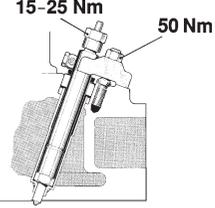
Die angegebenen Intervalle sind als Richtwerte für normale Einsatzbedingungen zu betrachten. Für einen neuen oder überholten Motor die Anweisungen unter „Einfahren“ auf Seite 4 beachten.

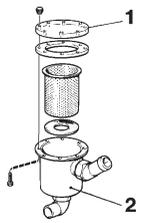
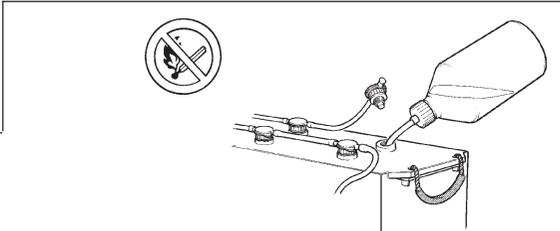
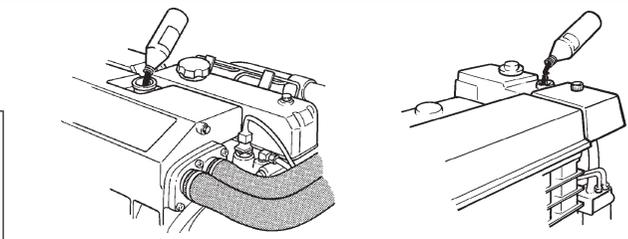
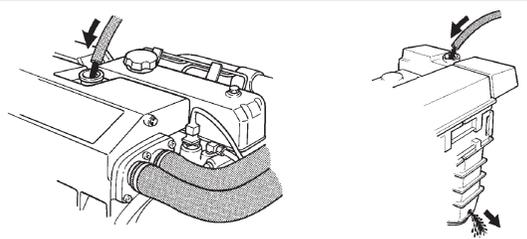
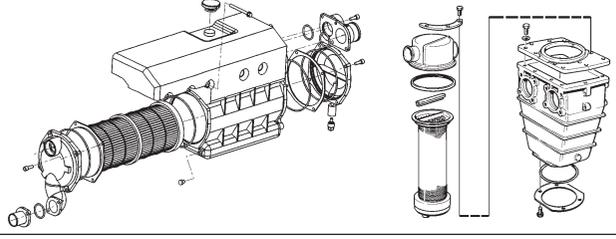
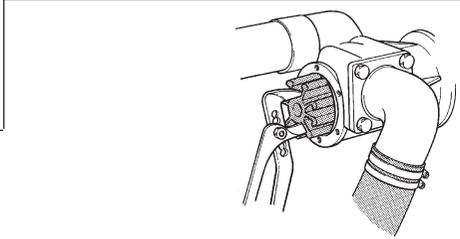
Alle unten angegebenen Arbeitsverfahren mit der Ausnahme von Pkt. 17, 21 und 32 müssen mindestens einmal jährlich ausgeführt werden, auch wenn die Betriebsstundenzahl laut Wartungsplan nicht erreicht worden ist. Pkt. 17, 21 und 32 sind mindestens einmal alle zwei Jahre auszuführen.

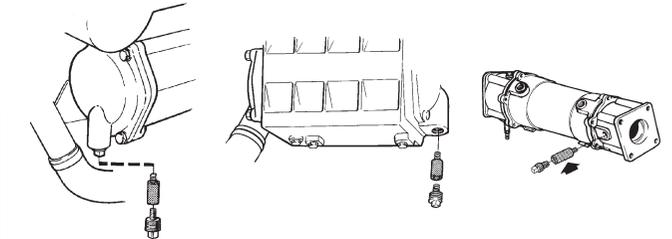
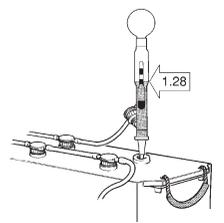
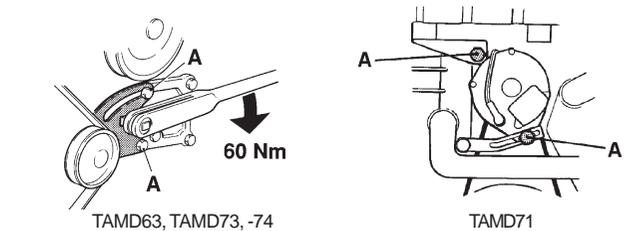
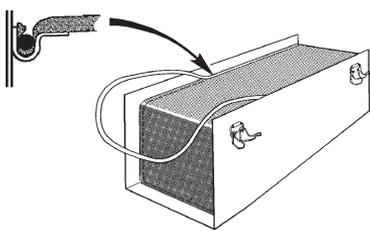
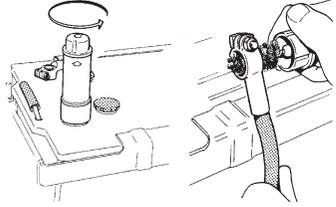
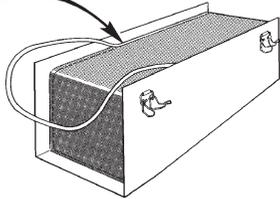
**⚠ ACHTUNG:** Vor Beginn der Wartungsarbeiten immer den Motor abstellen (mit Ausnahme von Pkt. 16)!

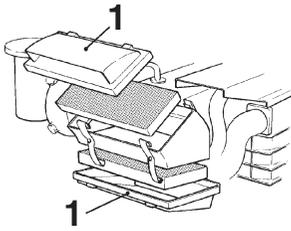
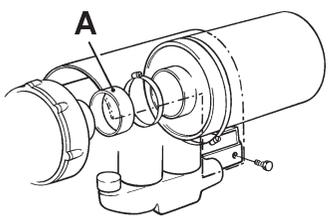
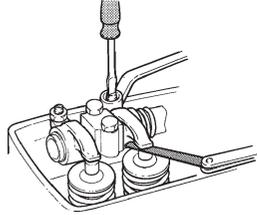
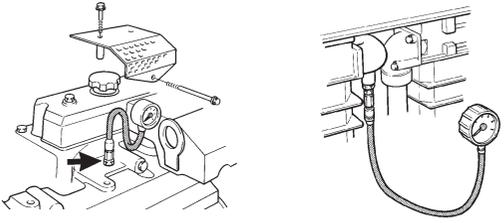
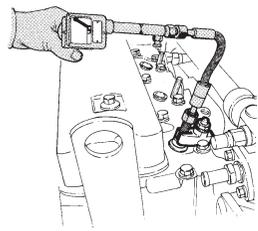
Nr.	Aktion	50 Stund.	100 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	Anweisungen	Info. Seite
1.	<b>Das Motoröl wechseln</b> <b>Achtung.</b> Siehe Tabelle auf Seite 35 für Angaben über Ölsorte/Intervalle zwischen den Ölwechseln. 1) Gilt für TAMD63, TAMD73 und TAMD74. 2) Gilt für TAMD71.		1)	2)				 <p>Motoröl VDS oder CD oder CE gemäß der API-Klassifikation. Öl bei betriebswarmem Motor ablassen oder abpumpen.  <b>⚠ Vorsicht!</b> Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen.</p>	49
2.	<b>Ölfilter (1) und wenn vorhanden Nebenstrom-Ölfilter (2) bei jedem Ölwechsel auswechseln.</b>							<p>Dichtung ölen und neuen Ölfilter von Hand aufschrauben. Wenn die Dichtung fest anliegt, zusätzlich ¼ Umdrehung anziehen. Öl auffüllen, Motor starten und Dichtheit prüfen. Motor abstellen und Ölstand kontrollieren.</p>  <p>TAMD63, TAMD73, TAMD74 TAMD71</p>	49
3.	<b>Öl im Wendegetriebe wechseln.</b>					*		<p>Öl einfüllen. Qualität: Motoröl CD, CE oder CC <b>aber kein Mehrbereichsöl</b> verwenden. Für Viskosität siehe Technische Daten. Den Ölstand überprüfen. Achtung: Die Markierungen am Meßstab geben die Ölstände bei <b>Betriebstemperatur</b> an (bei Motor im Leerlauf und Bedienhebel in Neutralstellung).</p>  <p>MAX MIN MPM TWIN DISC</p>	50
4.	<b>MPM Wendegetriebe: Ölsieb des Wendegetriebes ausbauen und reinigen.</b>					*		 <p>Ablafschraube und Ölsieb entfernen. Das Sieb reinigen und ausgebaute Teile wieder einbauen. Motor starten (nach Einfüllen von Öl) und Dichtheit kontrollieren.</p>	50
5.	<b>Ölfilter am MPM IRM 301A und 302V Wendegetriebe auswechseln.</b>							<p>Dichtung ölen und neuen Ölfilter von Hand aufschrauben. Wenn die Dichtung fest anliegt, zusätzlich ¼ Umdrehung anziehen. Mit Öl auffüllen. Motor starten und Dichtheit kontrollieren. Ölstand kontrollieren (siehe Pkt. 3 oben).</p> 	–
<p>* <b>Achtung.</b> Für neue oder überholte Motoren gelten besondere Empfehlungen. Siehe Anweisungen. „Einfahren“ auf Seite 4.</p>									

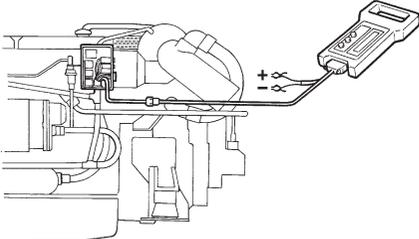
Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite
6.	Twin Disc Wendegetriebe: Ölsieb des Wendegetriebes ausbauen und reinigen.				*			 <p>Ablaßschraube und Ölsieb entfernen. Das Sieb reinigen und ausgebaute Teile wieder einbauen. Motor starten (nach Einfüllen von Öl) und Dichtheit kontrollieren.</p>	50
7.	Ölfilter im Twin Disc MG507(A)-1 Wendegetriebe mit Gleitventil und am MG5085A auswechseln.				*			<p>Schelle (1) entfernen. Deckel abnehmen und Filtereinsatz herausheben. Filterhalter reinigen und neues Filter einsetzen. Ölstand kontrollieren (siehe Pkt. 3 oben).</p> 	-
8.	Ausrücklager an der abschaltbaren Kupplung (falls eingebaut) schmieren.							<p><b>Achtung.</b> Alle 50 Stunden, gilt, wenn Kupplung pro Tag öfter als 15–20 mal betätigt wird. Andernfalls alle 500 Stunden. Mäßig schmieren, so daß kein Fett entweichen kann. Fett auf Lithiumbasis verwenden: Mobilux EP2, Statoil Uniway EP2N, Texaco Multifak EP2, Q8 Rembrandt EP2.</p>  	-
9.	Abschaltbare Kupplung (falls eingebaut) schmieren.							 <p>Inneres Stützlager (falls ein Schmiernippel vorhanden ist), Hauptlager, Ausrückwelle und übrige bewegende Teile der Kupplungsbetätigung schmieren. Mäßig schmieren (20–30 g für Hauptlager). Qualität: siehe unter Pkt. 8 oben. Innere Gelenke mit einigen Tropfen Öl schmieren.</p>	-
10.	Abschaltbare Kupplung (falls eingebaut) überprüfen/einstellen.							 <p><b>⚠ Vorsicht! Einstellungen müssen bei abgestelltem Motor erfolgen.</b></p> <p>Den Wartungsdeckel entfernen. Die Sperre (A) entriegeln und Einstellring (B) im Gegenuhrzeigersinn (Rockford/BW) oder im Uhrzeigersinn (A.P.) drehen. Die Sperre einrasten. Nach dem Einkuppeln dürfen die Kupplungsscheiben keinen Schlupf aufweisen.</p>	-
11.	Filter für die Kurbelgehäuseentlüftung auswechseln.							<p>Neuen Filter von Hand aufschrauben. Achtung: Das Filter früher ersetzen, falls ölhaltige Luft am Ventil (1) auszutreten beginnt.</p> <p><b>TAMD71:</b> Kontrollieren, daß Abblaßschlauch (1) nicht verstopft ist.</p> 	45
<p>* <b>Achtung.</b> Für neue oder überholte Motoren gelten besondere Empfehlungen. Siehe Anweisungen. „Einfahren“ auf Seite 4.</p>									

Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite
12.	Zusätzlichen Kraftstofffilter überprüfen/ablassen.							<p>Einige Stunden nach Abstellen des Motors: Wasser oder Verunreinigungen an Hahn/Verschlußschraube (1) ablassen.</p>  	53
13.	Einsatz (Einsätze) auswechseln im zusätzlichen Kraftstoffvorfilter.							 <p>Die Kraftstoffventile am Kraftstofftank schließen, bevor das Einfachfilter zerlegt wird oder die Doppelfilter-Einsätze bei abgestelltem Motor ausgewechselt werden. Siehe auch Anweisungen auf Seite 53.</p>	53
14.	Kraftstoff-Feinfilter auswechseln.							 <p>Neue Filter von Hand aufschrauben. Wenn die Dichtung fest anliegt, zusätzlich 1/2 Umdrehung anziehen. Auf Sauberkeit achten! Der Kraftstoff in der Anlage darf nicht verunreinigt werden. Anlage entlüften – siehe unten Pkt. 15.</p>	54
15.	Die Kraftstoffanlage entlüften.							<p>Die Entlüftungsschraube (1) öffnen. Handpumpe (2) betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff austritt. Während des Kraftstoffaustritts die Schraube schließen. Danach Handpumpe 10–20 mal weiter betätigen. Auf Lecks prüfen.</p> 	54
16.	Einstellbare Kraftstofffilter auswechseln. (Nur TAMD71 Hilfsmotor)							<p>Hebel (2) <b>rechts</b> – Filter <b>links</b> wechseln. Hebel aufwärts – Filter links entlüften. Entlüftungshähne (1). Rechtes Filter in gleicher Weise erneuern. Für Filtereinbau siehe Pkt. 14 oben.</p> 	54
17.	Einspritzventile von autorisiertem Mechaniker überprüfen lassen.							 <p>Die Einspritzventile zu einer autorisierten Werkstatt bringen (ebenfalls etwaig eingestellte Einspritzventile). Anzugsdrehmomente: Einspritzventil 50 Nm (5 kpm), Druckleitung 15–25 Nm (1,5–2,5 kpm). <b>ACHTUNG!</b> Druckleitung für TAMD63, TAMD73 und TAMD74 <b>NICHT</b> verbiegen. Schadhafte Druckleitungen austauschen.</p>	55

Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite
18.	<b>Seewasserfilter überprüfen/reinigen.</b> <b>Achtung.</b> Den Zeitpunkt nach einiger Betriebszeit erfahrungsgemäß festlegen.							 <p><b>Das Seeventil schließen.</b> Den Deckel (1) entfernen und den Einsatz herausheben. Den Einsatz und das Gehäuse (2) reinigen. Teile wieder einbauen. Das Seeventil öffnen und kontrollieren, daß keine Leckage vorliegt.</p>	60
19.	<b>Batterien prüfen.</b>							<p><b>Schutzbrille tragen!</b> Batterieflüssigkeit ca. 10 mm über den Zellenplatten.</p> <p><b>⚠ Vorsicht!</b> Die Batterien enthalten Knallgas und stark ätzende Schwefelsäure. Offenes Feuer oder Funken in Batterienähe können Explosion verursachen.</p> 	72
20.	<b>Korrosionsschutzmittel im Frischwassersystem auffüllen.</b>							<p>Einen 1/2 Liter Korrosionsschutzmittel (Bestellnr. 1141526-2) in das Frischwassersystem einfüllen. <b>ACHTUNG!</b> Nur wenn <b>kein</b> Glykol im Kühlsystem verwendet wird.</p> 	96
21.	<b>Kühlsystem reinigen. Kühlmittel erneuern.</b> * Mindestens einmal alle zwei Jahre.						*	 <p><b>Seeventil schließen</b> und Wasser aus den See- und Frischwassersystemen ablassen. Durch die Öffnungen von Ablassventilen und -schrauben spülen, bis reines Wasser ausfließt.</p>	32, 59
22.	<b>Den Wärmetauscher, Ladeluftkühler und Ölkühler des Wendegetriebes überprüfen/reinigen.</b>							 <p><b>Seeventil schließen</b> und Wasser aus den See- und Frischwassersystemen ablassen. Siehe auch Anweisungen auf Seite 60–63.</p>	32, 60
23.	<b>Lauftrad von Seewasserpumpe und Zusatzlenzpumpe (falls vorhanden) überprüfen/auswechseln.</b>							<p><b>Das Seeventil schließen</b> und Wasser aus dem Seewassersystem ablassen. Siehe auch Anweisungen auf Seite 64.</p> 	32, 64

Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite
24.	Zinkanode(n) überprüfen/auswechseln.							<p><b>Seeventil vor Arbeitsbeginn schließen.</b> Wasser aus dem Seewassersystem ablassen. Um mehr als 50% verbrauchte Anoden erneuern. Beim Einbau für guten metallischen Kontakt zwischen der Anode und dem Material sorgen.</p> 	32, 63
25.	Auf Öl, Kraftstoff oder Wasserlecks prüfen.							 <p>Alle Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren. Die Gummischläuche dürfen keine Risse oder Schäden aufweisen. Alle Schlauchschellen und Anschlüsse müssen ordnungsgemäß angezogen sein.</p>	–
26.	Ladezustand der Batterien kontrollieren.							 <p>Batterie-Ladezustand mit einem Säuregewichtsprüfer kontrollieren. Bei einer Außentemperatur von ca. +25°C muß die Batterie-Elektrolytdichte 1,28 g/cm<sup>3</sup> (1,24 g/cm<sup>3</sup> mit Tropenelektrolyt) betragen. Die Batterien aufladen wenn die Dichte um 0,04 g/cm<sup>3</sup> gefallen ist.</p>	72
27.	Antriebsriemen überprüfen/spannen.							<p>Auf Verschleiß prüfen. Paarweise arbeitende Riemen immer gleichzeitig austauschen. Vor dem Spannen die Schrauben (A) lösen.</p> <p><b>TAMD63, -73, -74:</b> Den Riemen mit 60 ±3 Nm (6 ±0,3 kpm) spannen.</p> <p><b>TAMD71:</b> Die Riemen müssen zwischen den Riemenscheiben 10 mm eingedrückt werden können.</p> 	45
28.	Elektrische Anschlüsse überprüfen.							<p>Batteriepole und -polster reinigen, mit Vaseline einfetten und fest anziehen. Ebenfalls überprüfen, daß alle anderen elektrischen Anschlüsse ordentlich befestigt sind und guten Kontakt haben. Anschlüsse bei Bedarf mit feuchtigkeitsabweisendem Spray besprühen.</p>  	72
29.	TAMD63: Luftfilter reinigen.							 <p>Filtereinsatz in reinem Dieseldieselkraftstoff auswaschen. Ausdrücken und in das Filtergehäuse positionieren. Den Einsatz durch Eindrücken des O-Rings in die Nut um die Außenkante des Einsatzes herum befestigen.</p> <p><b>Achtung!</b> Den Filtereinsatz im Schadensfall erneuern.</p>	–

Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite
30.	TAMD71: Luftfiltereinsätze auswechseln.							 <p>Die Klemmen (6x) für die Abdeckungen (1) öffnen. Die Abdeckungen entfernen und die Filtereinsätze auswechseln. Überprüfen, daß der Gummischlauch gegen den Abgasturbolader unbeschädigt ist und daß neue Filter absolut sauber sind. Teile wieder einbauen.</p>	–
31.	TAMD73, TAMD74: Luftfilter auswechseln							 <p>Den Filtereinsatz herausnehmen und entsorgen. Darauf achten, daß kein Schmutz in den Motor gelangt. Einen neuen Luftfilter (zusammen mit einem Gummiring „A“ am TAMD73WJ) und die Schlauchklemmen anziehen.</p>	–
32.	Ventilspiel durch autorisierten Mechaniker kontrollieren lassen.							<p>Ventilspiel von autorisiertem Mechaniker überprüfen/einstellen lassen. Dies muß bei kaltem oder betriebswarmem und <b>abgestelltem Motor</b> erfolgen!</p> 	46
33.	TAMD63, TAMD73, -74: Ladedruck des Turboladers durch autorisierten Mechaniker kontrollieren lassen.							 <p>Ladedruck des Turboladers von autorisiertem Mechaniker kontrollieren lassen.</p>	–
34.	TAMD63P, TAMD73P, -74P: Die Funktion des Ladedruckssteuerungsventils durch autorisierten Mechaniker kontrollieren lassen.							 <p>Die Funktion des Ladedruckssteuerungsventils von autorisiertem Mechaniker überprüfen lassen.</p>	–
35.	Eine allgemeine Kontrolle des Motors und der Ausrüstung durch autorisiertem Mechaniker durchführen lassen.							 <p>Autorisierten Mechaniker den Zustand des Abgasturboladers prüfen und eine allgemeine Funktionskontrolle des Motors und dessen Ausrüstung ausführen lassen.</p>	–
<p>* <b>Achtung.</b> Für neue oder überholte Motoren gelten besondere Empfehlungen. Siehe Anweisungen für „Einfahren“ auf Seite 4.</p>									

Nr.	Aktion	50 Stund.	250 Stund.	500 Stund.	1000 Stund.	2000 Stund.	12 Monate	Anweisungen	Info. Seite	
36.	TAMD73P, TAMD74: Die Steuerung des EDC-Systems überprüfen.							Das EDC-System durch einen autorisierten Mechaniker mit einem Diagnosewerkzeug überprüfen lassen.		-
37.	Flächenzustand des Motors und des Wendegetriebes kontrollieren.								<p>Falls erforderlich, Antriebseinheit außen reinigen. Äußeren Korrosionsschutz durch Überlackieren etwaiger abgeriebener Teile mit Originallack verbessern.</p> <p><b>⚠ VORSICHT!</b> Zur Motorwäsche niemals Hochdruckstrahlen verwenden. Den Wasserstrahl niemals auf Dichtungen, Gummischläuche oder elektrische Komponenten richten.</p>	-

# Technische Beschreibung

## Motor

Diese Motoren sind 6-Zylinder-Viertakt-Schiffsdieselmotor in Reihenbauweise mit hängenden Ventilen. Die Motoren sind flüssiggekühlt und mit Turbolader ausgestattet. Abgasturboladung und seewassergekühltem Ladeluftkühler zur Kühlung der Einlaßluft zum Motor nach der Verdichtung im Turbolader (TAMD71 hat doppelte Ladeluftkühler).

Der Motor hat Kolbenkühlung (ölgewühlte Kolben). Die Schmieranlage hat ein Hauptstromölfilter und die TAMD63, TAMD73 und TAMD74 Motoren haben außerdem ein Nebenstrom-Ölfilter. Dieses Nebenstrom-Ölfilter gibt es für die Motoren TAMD71 als Sonderzubehör.

Das Kühlsystem besteht aus einem Frischwasser- und einem Seewasserkreis. Das Seewasser kühlt den Frischwasserkreis über einen Wärmetauscher (TAMD71 hat doppelte Wärmetauscher).

## Zylinderköpfe

Die Motoren haben zwei Zylinderköpfe, jede davon deckt drei Zylinder ab. Für die Zylinderköpfe wird ein spezielles Material aus Gußeisen verwendet. Zylinderkopfdichtungen sind aus massivem Stahlblech gefertigt und haben integrierte Dichtringen aus Spezialgummi für die Öl- und Kühlflüssigkeitskanäle.

## Ventiltrieb

Die Nockenwelle ist siebenfach gelagert und durch die Motorsteuerung angetrieben. Die Nockenwelle betätigt die Ein- und Auslaßventile in den Zylinderköpfen über Stößel, Stößelstangen und Kipphebel.

TAMD71, TAMD73 und TAMD74 haben Ventile mit doppelten Ventildfedern.

## Zylinderblock

Der Zylinderblock ist aus einem speziellem Gußeisen gefertigt und in einem Stück gegossenen. Die Zylinderlaufbuchsen sind vom nassen Typ und austauschbar. Die Laufbuchsen haben eine Flammenschutzkante, die die Lebensdauer der Zylinderkopfdichtungen erheblich verlängert.

## Kurbelwelle

Die robust bemessene Kurbelwelle ist äußerst stark und in sieben Hauptlagern gelagert. Die Welle ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und gemäß eines Spezialverfahrens gehärtet (nitrokarbonisiert). Die Härtung erhöht die Ermüdungsfestigkeit und ergibt eine äußerst harte Oberfläche bei den Lagerzapfen.

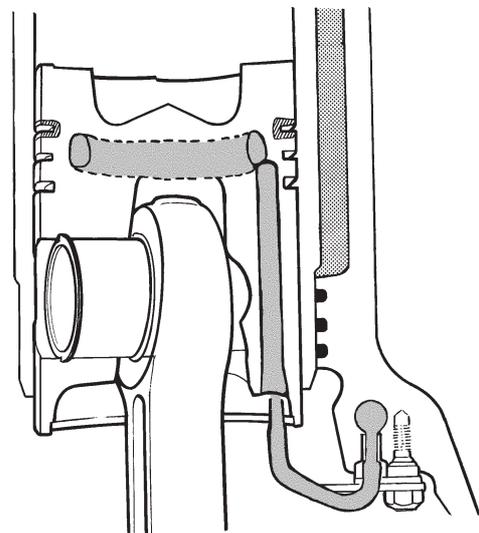
Der vordere Endzapfen der Kurbelwelle ist zu einem Polygonprofil geschliffen worden. Eine Polygonprofilverbindung kann Belastungen vom Schwingungsdämpfer (eine Zusatz-Riemenscheibe oder abschaltbare Kupplung) wesentlich besser widerstehen als eine Paßfederverbindung.

## Kolben

Die Kolben, die aus einer Leichtmetallegerung gefertigt sind, haben zwei Kompressionsringe und einen Öl-abstreifring. Die Kompressionsringe sind oberflächenbehandelt (der obere Kompressionsring am TAMD63), der zu einem niedrigeren Ölverbrauch und geringerer Kolbenfressergefahr beiträgt.

Die Kolben haben Ölkühlung zur Herabsetzung der Verkokungsgefahr bei hoher Belastung. Die Kolbenkühlung erhöht die Lebensdauer der Kolben, Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen und reduziert den Ölverbrauch.

Die Brennräume des Motors befinden sich nur in den Kolbenböden



Kolbenkühlung

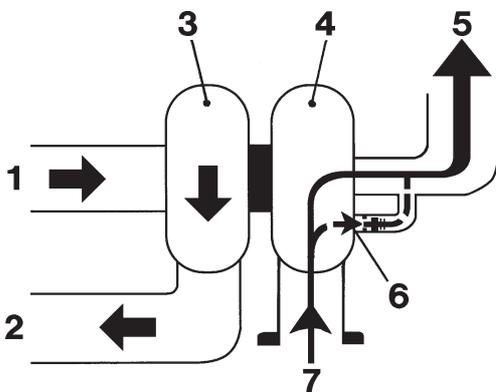


TAMD63P, TAMD73P und TAMD74 haben außerdem ein Ladedruckregel(-Bypass)ventil im Turbinengehäuse.

Durch das Ladedruckregelventil wird der Abgasturbolader für Abgabe eines hohen Ladedruckes bereits bei niedrigen Drehzahlen optimiert. Dadurch kann der Motor ein sehr hohes Drehmoment im unteren Drehzahlbereich entwickeln und schneller auf Lastwechsel ansprechen.

Bei höherer Motorbelastung öffnet sich das Ladedrucksteuerventil und leitet einen Teil der Abgase am Turbolader vorbei direkt in das Abgasrohr.

Der Turbolader ist frischwassergekühlt, wodurch sich Wärmeabstrahlung im Motorraum verringert.



TAMD63P, TAMD73P und TAMD74: Schematische Darstellung eines Turboladers mit einem Ladedrucksteuerventil.

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Luft vom Luftfilter        | 6. Abgasstrom an der Turbine vorbei über das Ladedrucksteuerventil am hohen Motorlasten |
| 2. Verdichtete Luft zum Motor | 7. Abgase vom Motor   |
| 3. Verdichtergehäuse          |   |
| 4. Turbinengehäuse            |   |
| 5. Abgasauslaß                |   |

## Ladeluftkühler

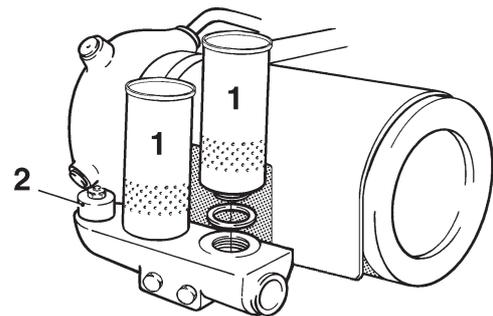
Die Einlaßluft strömt nach der Verdichtung im Turbolader durch den/die Ladeluftkühler. Der Ladeluftkühler senkt die Lufttemperatur und dadurch kommt es zu einer erheblichen Verbesserung des Füllungsgrades während das Luftvolumen reduziert wird. Mehr Luft (Sauerstoff) kann demzufolge in die Zylinder des Motors gepreßt werden und nach jedem Verdichtungstakt mehr Kraftstoff verbrennen, was in höherer Leistung resultiert. Ladeluftkühlung trägt darüber hinaus auch zu einer geringeren thermischen Belastung des Motors bei.

Weiteres können Sie unter „Wärmetauscher und Ladeluftkühler“ auf Seite 58 lesen.

## Wartung – Motor

### Filter für die Kurbelgehäusebelüftung auswechseln

1. Das alte Filter entfernen durch es entgegen dem Uhrzeigersinn abzuschrauben. **Beachten**, daß TAMD73 und TAMD74 mit doppelten Filtern ausgestattet sind.
2. Die Gummidichtung in der Befestigung prüfen und wenn notwendig erneuern. Das neue Filter von Hand aufschrauben.
3. **TAMD71:** Überprüfen, daß der Ablasschlauch nicht verstopft ist.



TAMD73, TAMD74: Filter für Kurbelgehäuseentlüftung

1. Filter      2. Überdruckventil

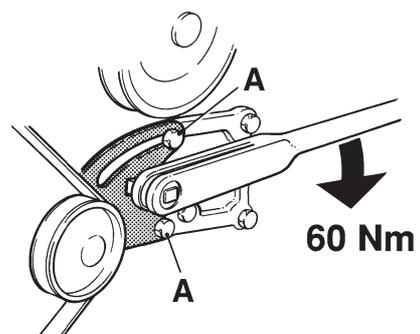
### Antriebsriemen überprüfen/spannen

Den/die Riemen auf Verschleiß prüfen. Riemen wenn notwendig auswechseln. Paarweise arbeitende Riemen immer paarweise erneuern.

Vor dem Spannen der Riemen die Schrauben (A) lösen.

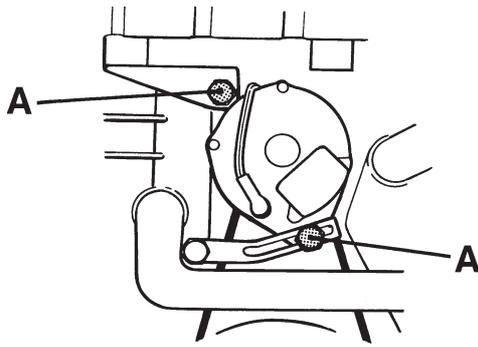
**TAMD63, TAMD73 und TAMD74:** Den Antriebszapfen eines Drehmomentschlüssels in das Vierkantloch der Halterung der Riemenscheibe einsetzen. Den Riemen mit  $60 \pm 3$  Nm ( $6 \pm 0,3$  kpm) spannen.

Die Schrauben (A) anziehen.



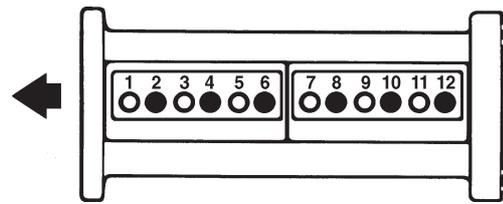
TAMD63, TAMD73, TAMD74: Spannen des Antriebsriemens

- A. Sicherungsschrauben



TAMD71: Antriebsriemen anziehen

A. Sicherungsschrauben



Ventillage

○ Einlaß ● Auslaß

**TAMD71:** Bei korrekter Spannung müssen die Riemen zwischen den Riemenscheiben 10 mm eingedrückt werden können.

Die Schrauben (A) anziehen.

### Ventilspiel überprüfen

**Diese Prüfung muß von einem autorisierten Mechaniker ausgeführt werden.**

**Achtung! Das Spiel niemals bei laufendem Motor prüfen – der Motor muß abgestellt werden – entweder kalt oder bei Betriebstemperatur.**

### Den Turbolader überprüfen

**Diese Prüfung muß von einem autorisierten Mechaniker ausgeführt werden.**

Eine **kurze** Kontrolle des Abgasturboladers beim Reinigen/Wechseln des Luftfilters kann jedoch folgenderweise durchgeführt werden:

1. Den Luftfilter entfernen.
2.  **Vorsicht! Überprüfen, daß das Verdichterrad des Turboladers stationär ist bevor die Überprüfung durchgeführt wird.**
3. Überprüfen ob die Welle steif ist oder die Turbine oder Kompressorräder ihre Gehäuse berühren. Die Welle mit leichtem Druck drehen und dann leicht in Axialrichtung ziehen.

Bei schwergängigem Läufer muß der Turbolader so schnell wie möglich erneuert oder überholt werden.

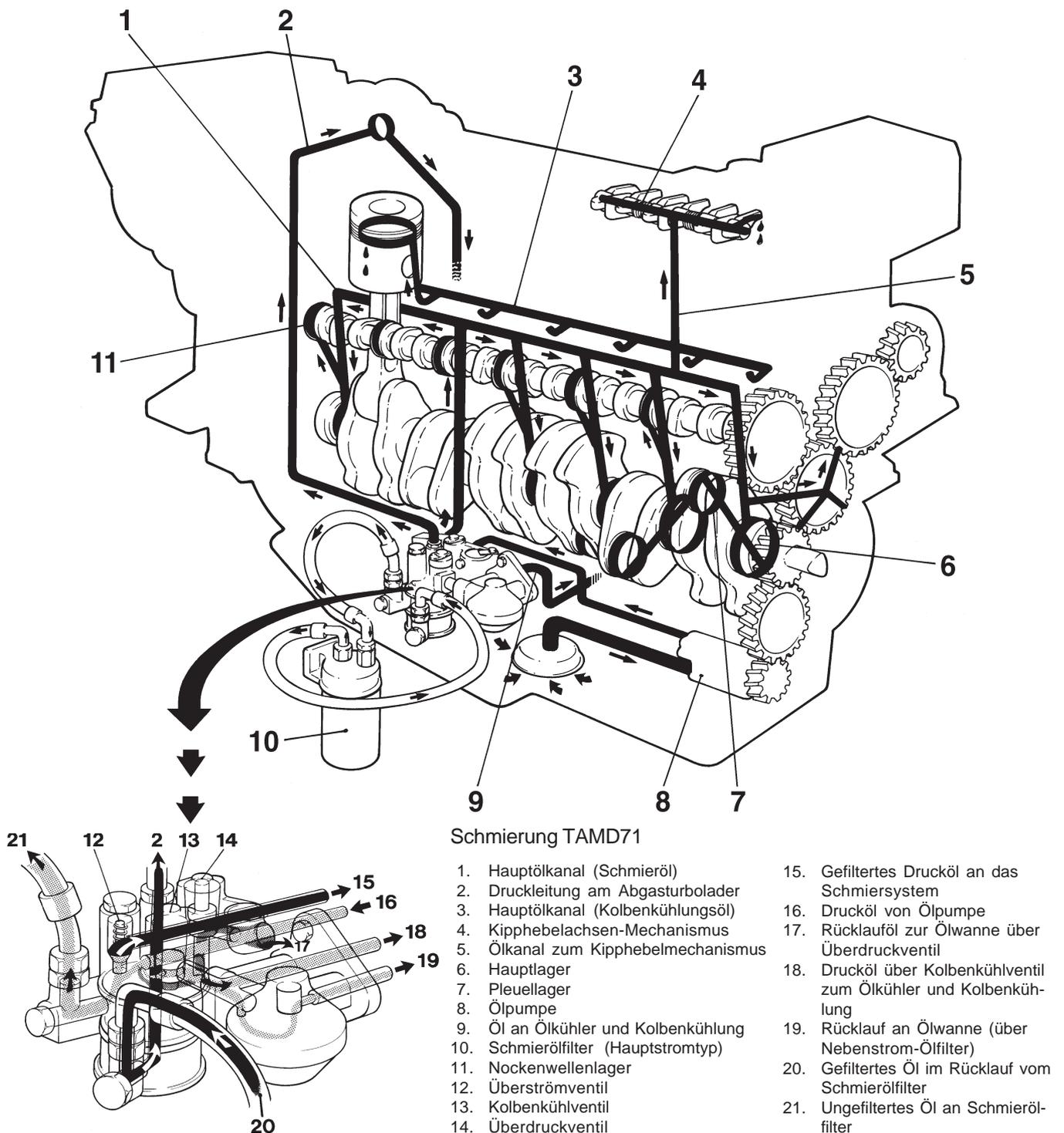
**Achtung.** Eine grundlegende Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb des Abgasturboladers ist, daß das Motorschmiersystem gemäß Wartungsplan gewartet wird und daß das vorschriftsmäßige Schmieröl im Motor verwendet wird.

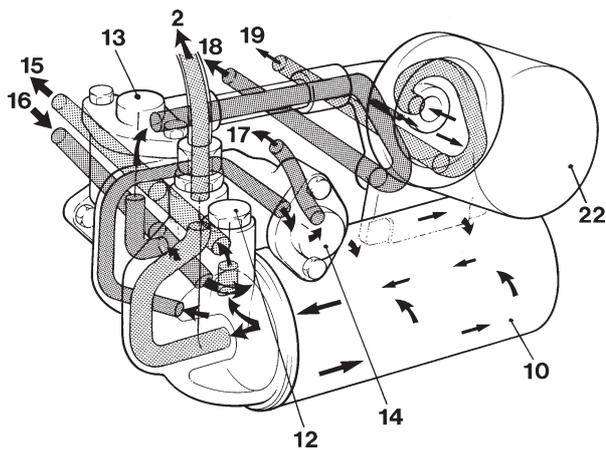
# Technische Beschreibung

## Schmiersystem

Die Motoren haben Druckschmierung und Kolbenkühlung (siehe „Kolben“ auf Seite 43). Die Schmierölpumpe, eine Zahnradpumpe, ist an der Vorderkante der Ölwanne angebaut. Diese Pumpe wird durch die Motorsteuerung angetrieben.

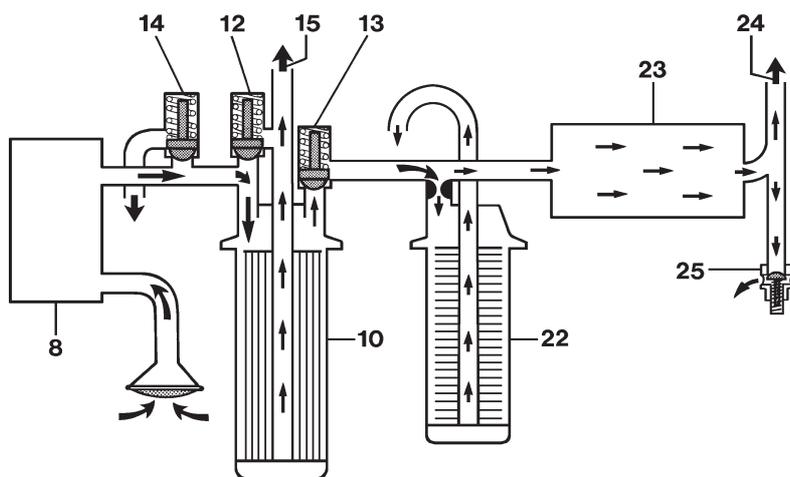
Die Ölpumpe saugt das Öl aus der Ölwanne und fördert es in zwei Hauptölbohrungen im Zylinderblock (siehe schematische Darstellung auf der nächsten Seite). Das Öl strömt durch das Ölfilter und von dort weiter durch die Ölkanäle des Motors zur Druckschmierung von Motor, Einspritzpumpe und Abgasturbolader. Das Öl fließt ferner durch das Kolbenkühlventil. Dort wird ein geringer Teil dieses Ölstroms abgezweigt und strömt durch ein Nebenstromfilter (bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74 – Sonderzubehör bei TAMD71) und zur Ölwanne zurück. Das restliche Öl strömt durch den Ölkühler und zu den Kolbenkühldüsen.





Schmiersystem (Teildarstellung, Filtergehäuse) TAMD63, TAMD73 und TAMD74

- 2. Druckleitung am Turbolader
- 10. Schmierölfilter
- 12. Überströmventil
- 13. Kolbenkühlventil
- 14. Überdruckventil
- 15. Gefiltertes Drucköl an das Schmiersystem
- 16. Drucköl von Ölpumpe
- 17. Rücklauf an Ölwanne über Überdruckventil
- 18. Drucköl über Kolbenkühlventil zum Ölkühler und Kolbenkühlung
- 19. Rücklauföl zur Ölwanne (über Nebenstrom-Ölfiler)
- 22. Nebenstrom-Ölfiler



Schmiersystem (schematisch)

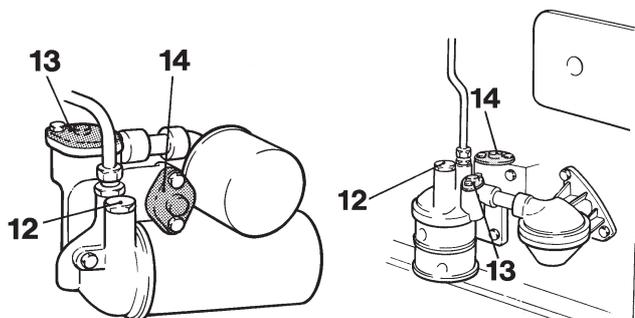
- 8. Ölpumpe
- 10. Schmierölfilter
- 12. Überströmventil
- 13. Kolbenkühlventil
- 14. Überdruckventil
- 15. Gefiltertes Drucköl an das Schmiersystem
- 22. Nebenstrom-Ölfiler\*
- 23. Ölkühler
- 24. Drucköl für Kolbenkühlung
- 25. Bypass-Ventil

\* **Achtung.** Bei TAMD71 ist das Nebenstrom-Ölfiler Sonderzubehör.

## Ventile im Schmiersystem

Der Ölfluß im Motor wird durch vier federgelagerte Ventile gesteuert. Drei von diesen befinden sich in einer Befestigung auf der rechten Seite des Motors und einer an der unteren Kante des Zylinderblocks auf der linken Seite des Motors.

- Das Druckminderventil (14) begrenzt den Schmieröldruck des Motors. Dieses Ventil öffnet sich wenn der Druck zu hoch ist und läßt das Öl z.B. bei hohen Drehzahlen oder wenn der Motor kalt ist und das Schmieröl noch etwas dickflüssig ist in die Ölwanne zurückströmen.
- Das Überströmventil (12) öffnet sich und läßt das Öl am Schmierölfilter vorbeiströmen, wenn der Strömungswiderstand im Filter zu groß ist. Dies gewährleistet einen unterbrechungslosen Ölstrom im Motorschmiersystem auch im Falle eines verstopften Filters. Aber das Öl gelangt ungefiltert in das Schmiersystem. Aus diesem Grund ist es wichtig, daß das Filter immer gemäß den im Wartungsplan empfohlenen Intervallen gewechselt wird.
- Das Kolbenkühlventil (13) steuert den Ölstrom durch den Ölkühler und weiter zur Kolbenkühlung.
- Das Bypass-Ventil (25) läßt in bestimmten Fällen eine größere Ölmenge durch den Ölkühler strömen. Wenn das Ventil öffnet, fließt das überschüssige und nicht für die Kolbenkühlung benötigte Öl zur Ölwanne zurück.



TAMD63, TAMD73, TAMD74

TAMD71

Ventile im Schmiersystem

- 12. Überströmventil
- 13. Kolbenkühlventil
- 14. Überdruckventil

## Wartung – Schmiersystem

### Ölkühler

Siehe die Beschreibung im Abschnitt „Kühlsystem“ auf Seite 58–59 für Informationen über den Ölkühler.

### Ölfilter

Das Ölfilter scheidet Verunreinigungen aus dem Öl ab. Das Schmierölfilter ist vom Hauptstromtyp, so daß das gesamte Öl gefiltert wird, bevor es in das Schmiersystem gelangt. Der Filtereinsatz besteht aus Falzpapier.

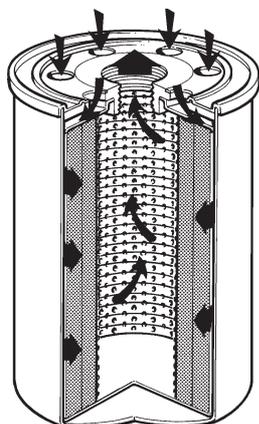
Bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74 befindet sich das Filter rechts am Motor vor dem Starter. Bei den TAMD71\* Motoren ist das Filter auf der Vorderseite des Motors angeordnet.

Bei allen Schiffsmotoren kann das Filter wahlweise (Sonderzubehör) an der Motorhinterkante angeordnet sein.

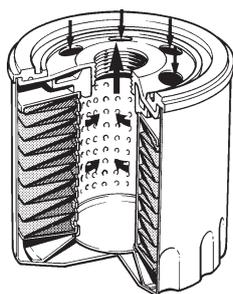
Die Motoren TAMD63, TAMD73 und TAMD74 haben außerdem ein Nebenstrom-Schmierölfilter oberhalb des Schmierölfilters. Für den TAMD71 ist ein Nebenstromfilter als Sonderzubehör erhältlich. Dieser Filter ist hinter dem Schmierölfilter an der Vorderseite des Motors angebaut.

Da nur eine geringe Ölmenge durch das Nebenstromfilter strömt, ist die Durchflußgeschwindigkeit relativ niedrig. Dadurch kann dieses Filter auch sehr kleine Feststoffe aus dem Öl abscheiden. Der Filtereinsatz besteht aus Falzpapier.

\* **Achtung.** Beim TAMD71 in Hilfsmotorausführung befindet sich das Filter auf der rechten Seite am Motor vor dem Starter.



Schmierölfilter



Nebenstrom-Ölfilter

### Ölwechsel – Motor

Das Öl muß bei betriebswarmem Motor gewechselt werden.

**⚠ Vorsicht! Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen.**

Motoren mit Öllenzpumpe (Sonderzubehör): Den Ölmeßstab entfernen und die Saugleitung an das Meßstabrohr anschließen. Die Pumpe einschalten und das Öl in ein Gefäß pumpen.

Wahlweise kann das Öl nach Herausdrehen der Ablassschraube\* aus der Ölwanne abgelassen werden.

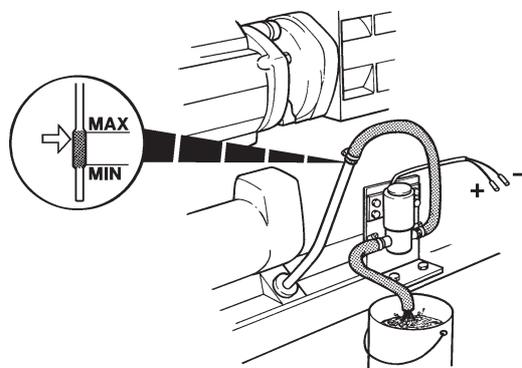
Öl durch die Einfüllöffnung am vorderen Zylinderkopfdeckel oder durch das Einfüllrohr vorn am Motor (bei TAMD71 Sonderzubehör) einfüllen. Ölqualität: siehe Seite 96. Qualität und Füllmengen, siehe „Technische Daten“ auf Seite 108.

Der Ölstand muß im markierten Bereich auf dem Ölmeßstab liegen. **Der Füllstand darf niemals unter die untere Markierung sinken.**

Die Lenzpumpe kann auch zum Einfüllen von Öl benutzt werden (durch Vertauschen der Plus- und Minuskabel der elektrischen Lenzpumpe). Siehe die Schaltbilder auf Seite 75, 77 oder 83.

**ACHTUNG! Das Altöl auffangen und umweltgerecht entsorgen. Niemals Altöl über Bord kippen.**

\* **Achtung.** Der TAMD63 hat keine Ablassschraube.



Öl aus dem Motor ablassen

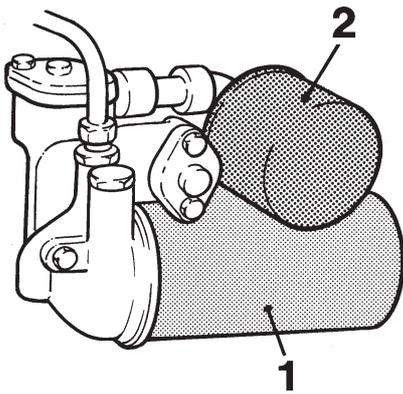
### Das Motoröl-/Nebenstrom-Filter auswechseln

**Achtung.** Beim Entfernen des Filters ein Gefäß darunter stellen um Verschütten zu vermeiden.

1. Das Ölfilter (1) oder Nebenstrom-Ölfilter (2) mit Spezialwerkzeug abschrauben und die alten Filter umweltgerecht entsorgen.

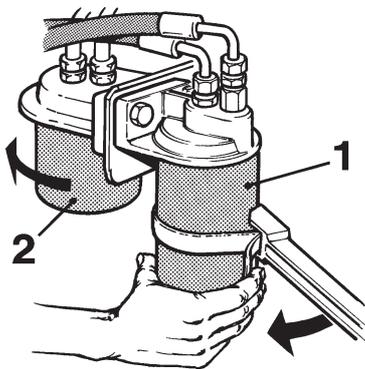
**⚠ Vorsicht! Heißes Öl kann Verbrennungen verursachen.**

2. Die Gummidichtung des neuen Filters leicht ölen und die Dichtfläche an der Befestigung überprüfen.



TAMD63, TAMD73 und TAMD74

1. Schmierölfilter
2. Nebenstrom-Ölfiter



TAMD71

1. Schmierölfilter
2. Nebenstrom-Ölfiter (Sonderzubehör)

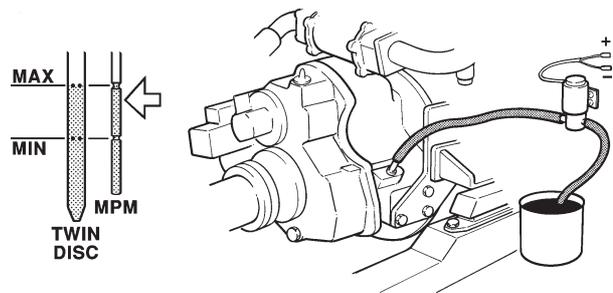
3. Das neue Filter von Hand aufschrauben, bis die Dichtung mit der Dichtfläche anliegt. Danach das Filter zusätzlich eine 3/4 Umdrehung anziehen.
4. Mit Öl auffüllen, den Motor starten und auf Dichtigkeit kontrollieren. Den Motor abstellen und den Ölstand kontrollieren.

## Ölwechsel – Wendegetriebe

Einen Schlauch von der Öllenzpumpe an das Meßstabrohr des Wendegetriebes anschließen. Wahlweise kann das Öl nach Herausdrehen der Ablasschraube abgelassen werden.

Siehe außerdem unter „Ölwechsel Motor“

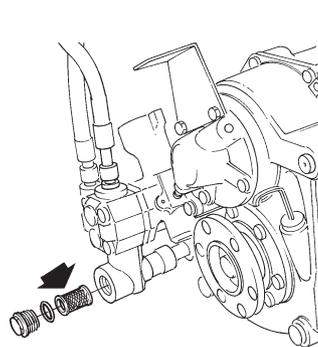
1. Öl durch die Einfüllöffnung oben auf dem Wendegetriebe einfüllen. Angaben über Ölqualität und -mengen siehe „Technische Daten“ auf Seite 110–113.



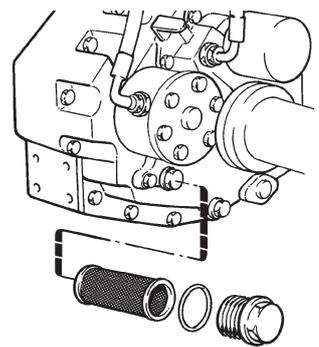
Ablassen des Öls aus dem Wendegetriebe

2. Den Motor starten und fahren, bis das Wendegetriebe **Betriebstemperatur** erreicht hat.
3. Bei Leerlaufdrehzahl des Motors und Bedienhebel in Neutralstellung den Ölstand kontrollieren. Der Ölstand muß an der oberen Meßstabmarke liegen. Bei Bedarf auffüllen.

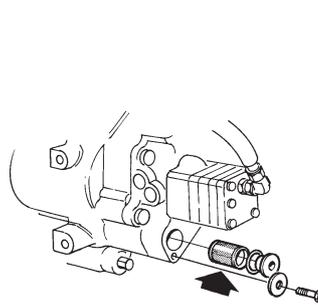
## Das Ölsieb des Wendegetriebes reinigen



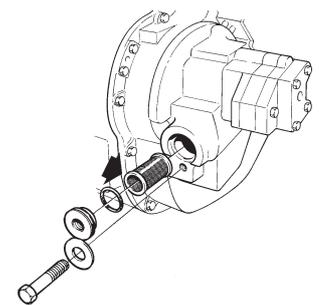
MPM IRM 220, -280



MPM IRM 301, -302V



TD MG5061, MG5062V,  
MG5075A, MG5085



TD MG507(A)-1

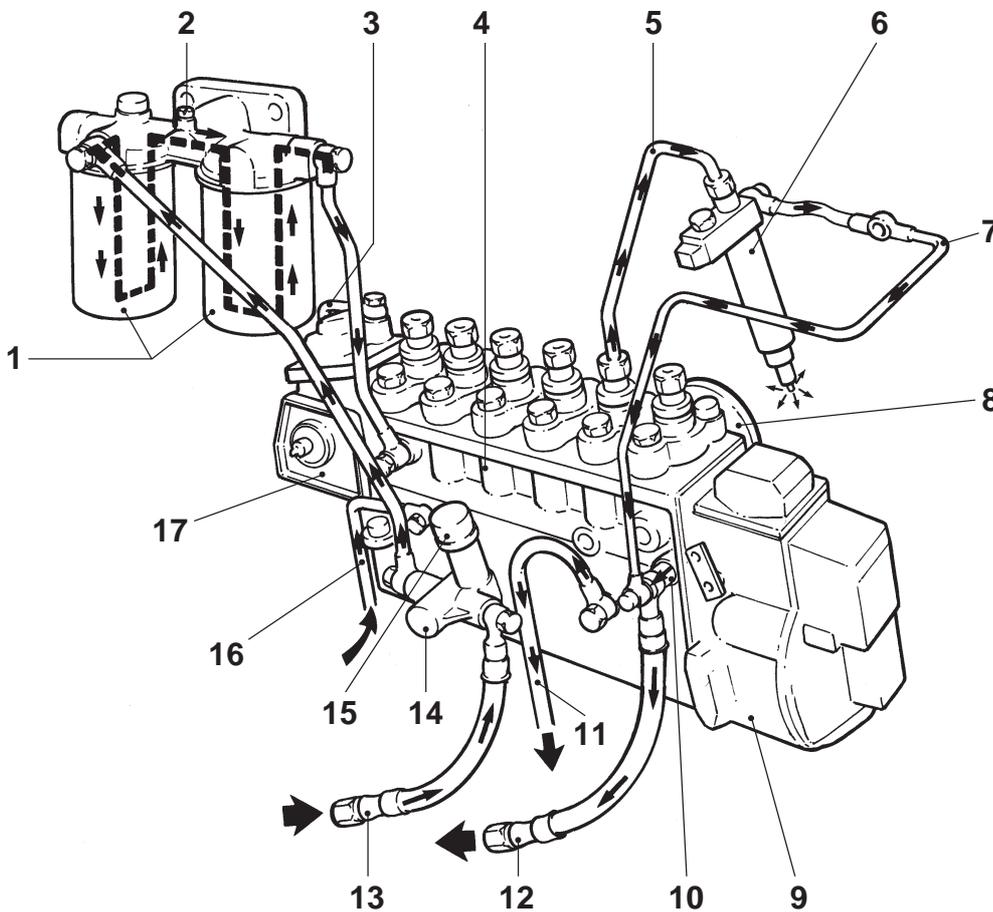
# Technische Beschreibung

## Kraftstoffanlage

Der Kraftstoff wird von der Kraftstoff-Förderpumpe durch das/die Kraftstoff-Vorfilter aus dem Kraftstofftank angesaugt und zur Einspritzpumpe gefördert. Überschüssiger Kraftstoff gelangt durch das Überströmventil zurück in den Kraftstofftank. Das Ventil befindet sich an der Einspritzpumpe. Dies bedeutet, daß der Rücklaufkraftstoff die Kraftstoffkammer der Einspritzpumpe durchströmt (kühlt). Hierdurch wird die Temperatur des Kraftstoffs ausgeglichen und für alle Zylinder gleich, und gleichzeitig wird einer Blasenbildung im Kraftstoff vorgebeugt.

Die Einspritzpumpe fördert anschließend den Kraftstoff mit hohem Druck zu den Einspritzventilen, wo er feinverteilt im Brennraum des Motors eingespritzt wird.

Der Rücklaufkraftstoff von den Einspritzventilen gelangt über das Überströmventil zurück in den Kraftstofftank.



### Kraftstoffanlage

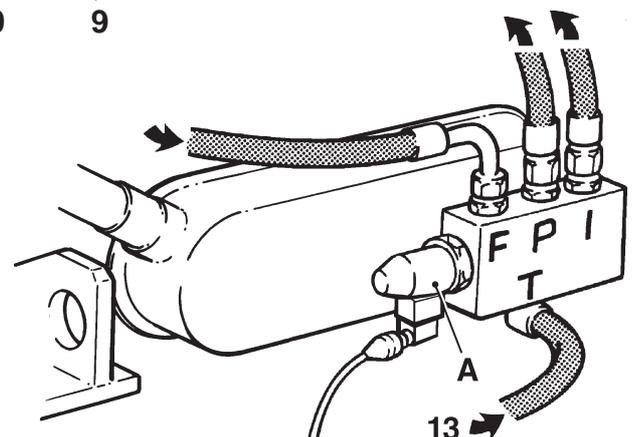
1. Kraftstoff-Feinfilter
2. Entlüftungshahn
3. Druckleitung vom Einlaßkrümmer (Ladedruck)
4. Einspritzpumpe
5. Druckleitungen
6. Einspritzventile
7. Kraftstoff-Rücklaufleitung
8. Druckausgleicher
9. Fliehkraftregler
10. Überströmventil
11. Rücklaufleitung, Schmieröl
12. Rücklaufleitung zum Kraftstofftank
13. Kraftstoffleitung, Einlaß
14. Förderpumpe
15. Handpumpe
16. Motorölleitung, Einlaß
17. Rauchbegrenzer

TAMD63 und TAMD71, -73WJ: Magnetventil (Kraftstoffabsperrventil) für Motorabstellung

A. Magnetventil

Anschlußmarkierungen im Ventilgehäuse:

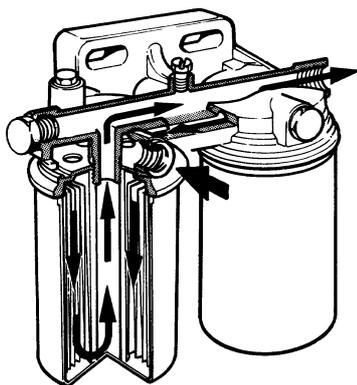
- T. Einlaß vom Kraftstofftank (Tank)
- P. Auslaß zur Förderpumpe (Pump)
- F. Einlaß von den Kraftstofffiltern (Filter)
- I. Auslaß zur Einspritzpumpe (Einspritzpumpe)



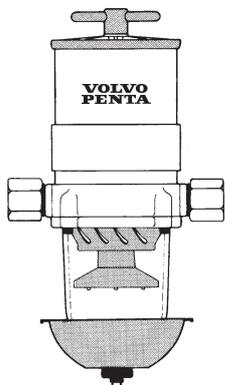
Die Kraftstoffanlage hat zwei parallel geschaltete Kraftstoff-Feinfilter mit einem gemeinsamen Deckel. Diese Filter sind Einwegfilter und der Filtereinsatz besteht aus einem spiralförmig gewickeltem Filterpapier.

Als Sonderzubehör gibt es außerdem ein wasserabscheidendes Vorfilter in Einfach- oder (parallel geschalteter) Doppelausführung. Die Einsätze des Vorfilters in Doppelausführung können wenn notwendig bei laufendem Motor gewechselt werden.

Es ist sehr wichtig, daß das Kraftstofffilter gemäß dem Wartungsplan gewechselt wird. Verstopfte Filter erschweren den Motorstart und tragen zum Verlust der Motorleistung bei.



Kraftstoff-Feinfilter



Zusatz-Vorfilter  
(einfach)

## Einspritzpumpe

Die Einspritzpumpe ist als Kolbenpumpe ausgeführt und links am Motor angebaut. Es wird von der Motorsteuerung angetrieben.

Bei TAMD63, TAMD71 und TAMD73WJ Motoren ist die Pumpe mit einem Fliehkraftregler ausgerüstet. Der Regler dient sowohl zur Regelung der Kraftstoffzufuhr zum Motor, so daß die mit dem Bedienhebel eingestellte Drehzahl erhalten wird, als auch zur Begrenzung der Höchstdrehzahl des Motors in den Fällen, wenn die Belastung bei hoher Drehzahl plötzlich abfällt.

An den TAMD73P und TAMD74 Motoren wird der mechanische Fliehkraftregler durch einen elektromagnetischen Betätiger ersetzt. Dieser wird durch ein Elektronikgerät gesteuert, das von einer Reihe von Gebern an Motor und Drehzahlregelung Informationen erhält.

## Druckabhängiger Vollaustschlag (Rauchbegrenzer)\*

### TAMD63, TAMD71, TAMD73WJ

Die Einspritzpumpe ist an der Vorderkante mit einem druckabhängigen Vollaustschlag (Rauchbegrenzer) versehen. Dieser reduziert rußhaltige Abgase bei schneller Drehzahlerhöhung aus dem unteren Drehzahlbereich, solange der Abgasturbolader nicht genug Abgase erhält, um die volle Ladeluftmenge entsprechend den von der Einspritzpumpe eingespritzten Kraftstoffmengen liefern zu können. Der Rauchbegrenzer ist über ein Kunststoffrohr mit dem Einlaßrohr verbunden.

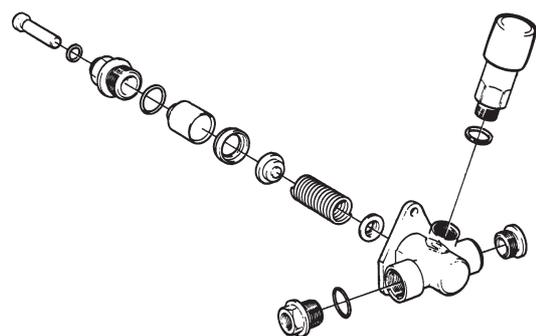
\* **Achtung.** TAMD73P und TAMD74P Motoren besitzen keinen Rauchbegrenzer. Die entsprechende Funktion ist in der EDC (elektronischen Dieselsteuerung) integriert.

## Förderpumpe

Damit die Einspritzpumpe arbeitet, muß ihr der Kraftstoff mit einem bestimmten Druck zugeführt werden. Dies wird mit durch die Förderpumpe versorgt, die eine Kolbenpumpe ist. Die Förderpumpe ist an der Einspritzpumpe positioniert und wird durch die Nockenwelle der Einspritzpumpe angetrieben.

Der Förderdruck wird durch das an der Einspritzpumpe positionierte Überströmventil bestimmt. Dieses Ventil begrenzt den Förderdruck und sorgt für ununterbrochene Entlüftung der Kraftstoffanlage.

Die Handpumpe der Förderpumpe kann verwendet werden um den Kraftstoff bei stillgesetztem Motor beim Entlüften der Kraftstoffanlage bis zum Filter und zur Einspritzpumpe vorzupumpen, z.B. nach Wechsel der Kraftstofffilter.



Förderpumpe

## Wartung – Kraftstoffanlage

### Kraftstoff-Vorfilter. Überprüfen/ablassen

Das Kraftstofffilter kontrollieren und etwaiges Wasser und Verunreinigungen durch die Ablassschraube(n) (5) ablassen. Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

Der Motor muß abgestellt sein und einige Stunden lang stehen bevor diese Prüfung ausgeführt wird. Die Ablassschrauben wieder eindrehen.

### Kraftstoff-Vorfilter. Neuen Einsatz anbringen

**Doppelfilter:** Als eine Regel müssen die Filtereinsätze ausgewechselt werden wenn der Manometer einen Unterdruck von 6–10 in. Hg\* (Wenn der Motor sich im Leerlauf befindet) oder 16–20 in Hg (max. Drehzahl, belasteter Motor). Jedoch müssen die Filter alle **1000 Betriebsstunden** ausgewechselt werden.

Die Kraftstoffventile am Kraftstofftank schließen, bevor das Einfachfilter zerlegt wird oder die Doppelfilter-Einsätze bei abgestelltem Motor ausgewechselt werden.

**Doppelfilter:** Wenn die Einsätze mit laufendem Motor ausgewechselt werden, die Filtereinheit mit dem auszuwechselnden Einsatz schließen, indem der Ventilhebel (1) in die waagerechte Stellung gedreht wird. Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

\* **Achtung:** Zoll Hg = Zoll Quecksilber.

### Ventilhebel-Stellungen



**Nach oben:** Normale Betriebsstellung. Beide Filter sind eingeschaltet.



**Nach rechts:** Linker Filtereinsatz kann gewechselt werden.



**Nach links:** Rechter Filtereinsatz kann gewechselt werden.



**Nach unten:** Beide Filter sind abgesperrt.

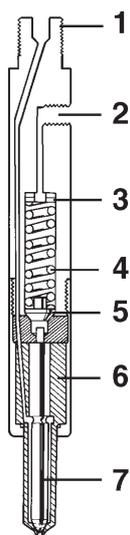
1. Ein Gefäß unter das Kraftstofffilter stellen. Den Deckel (4) entfernen und den Einsatz mit einer Drehbewegung herausheben. Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.
2. Etwaiges Wasser und Verunreinigungen durch die Ablassschraube (5) ablassen.
3. Neuen Filtereinsatz einsetzen und Behälter mit reinem Dieseldieselkraftstoff füllen. Den Deckel mit einer neuen Dichtung anbringen und von Hand anziehen.  
**Achtung.** Die Dichtung vor der Montage mit Dieseldieselkraftstoff anfeuchten. **Auf Sauberkeit achten!** Der Kraftstoff in der Anlage darf nicht verunreinigt werden.
4. **Doppelfilter:** Den anderen Filtereinsatz sinngemäß erneuern.
5. Etwaigen Dieseldieselkraftstoff auf dem Wärmeschutzschild abwischen.
6. **Doppelfilter:** Beide Filter einschalten (den Hebel (1) in die senkrechte Stellung drehen).
7. Die Kraftstoffleitungshähne öffnen und prüfen, daß keine Lecks vorhanden sind.

### Einspritzventile

Die Einspritzventile dienen zum Einspritzen und Zerstäuben des von der Einspritzpumpe exakt dosierten Kraftstoffs in die Brennräume des Motors. Die Einspritzung erfolgt unter äußerst hohem Druck, damit eine möglichst effektive Feinverteilung und Verbrennung des Kraftstoffs stattfindet.

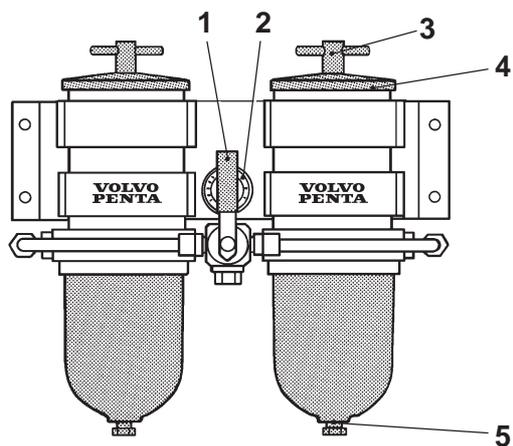
Jedes Einspritzventil besteht im Prinzip aus einem Düsenhalter und einer Einspritzdüse. Wenn der Kraftstoffdruck auf einen eingestellten Wert (Öffnungsdruck) steigt, wird die Düsennadel (7), die von der Druckfeder (4) gegen ihren Sitz gedrückt wird, angehoben und feinverteilter Kraftstoff wird durch Präzisionsbohrungen im Düsenkörper in den Motor eingespritzt. Maßgeblich für den Öffnungsdruck der Einspritzdüse ist die Spannung der Druckfeder.

Die Einspritzventile müssen regelmäßig von einem autorisierten Mechaniker kontrolliert werden, siehe den Wartungsplan. Ein fehlerhafter Öffnungsdruck oder eine fehlerhafte Einspritzdüse führt zu Abgasrauch und Abfall der Motorleistung.



### Einspritzventile

1. Druckleitungsanschluß
2. Anschluß für Leckkraftstoffleitung
3. Einstellscheiben für den Öffnungsdruck
4. Druckfeder
5. Druckzapfen
6. Einspritzdüse
7. Düsennadel



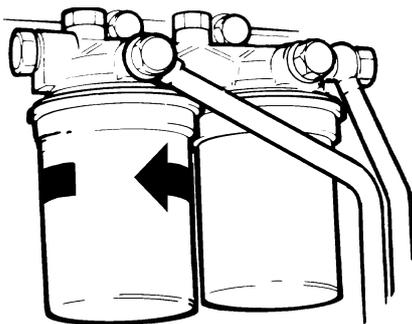
Doppelte Vorfilter

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Ventilhebel (in der gezeigten Stellung sind beide Filter eingeschaltet) | 3. Spannschraube  |
| 2. Manometer   | 4. Deckel         |
|  | 5. Ablassschraube |

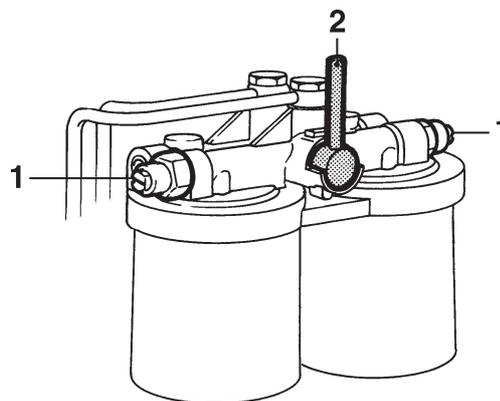
Die Einsätze können bei laufendem Motor gereinigt und ausgewechselt werden.

### Kraftstoff-Feinfilter. Ersetzen

- Die Filterkonsole sorgfältig reinigen.  
**Achtung.** Einen Kunststoffbeutel um das Filter anbringen, um Auslaufen von Kraftstoff in das Boot zu verhindern.
- Die alten Kraftstofffilter abschrauben und umweltgerecht entsorgen. Wenn erforderlich ein Spezialwerkzeug zum Entfernen des Filters verwenden.
- Kontrollieren, daß die neuen Filter absolut sauber und die Dichtungen einwandfrei sind. Die Dichtungen mit Öl benetzen.
- Die neuen Filter von Hand aufschrauben, bis die Dichtungen an der Filterkonsole anliegen. Danach die Filter von Hand zusätzlich **eine halbe Umdrehung** anziehen.
- Die Kraftstoffanlage gemäß den Anweisungen auf der nächsten Seite entlüften. Den Motor starten und auf Dichtheit im Filterbereich kontrollieren.



Wechseln der Kraftstoff-Feinfilter



Wechseln der umschaltbaren Kraftstoff-Feinfilter

- Entlüftungsschraube für linken bzw. rechten Filter
- Ventilhebel (Normalstellung bei Betrieb)

### Umschaltbare Kraftstoff-Feinfilter\*

#### (Wechsel bei laufendem Motor)

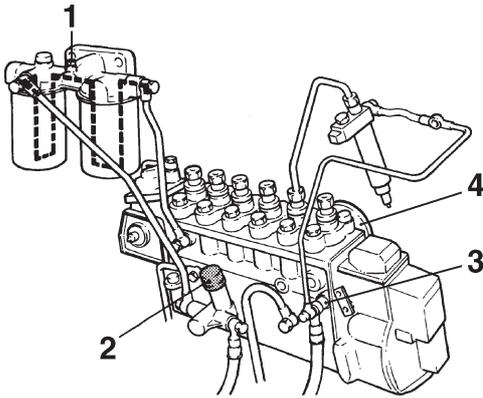
- Ein Gefäß unter den Kraftstofffiltern aufstellen. Die Filterkonsole sorgfältig reinigen.
- Den Hebel (2) für das Ventil im Filterdeckel in die **rechte** Endlage bringen.
- Den **linken** Kraftstofffilter abschrauben und umweltgerecht entsorgen. Wenn erforderlich ein Spezialwerkzeug zum Entfernen des Filters verwenden.
- Das neue Filter von Hand aufschrauben, bis die Dichtung die Filterkonsole berührt. Ihn dann eine weitere **halbe Drehung** mit der Hand anziehen.
- Die linke Entlüftungsschraube (1) in der Filterkonsole öffnen. Den Hebel (2) senkrecht nach oben (Betriebsstellung) bewegen. Wenn blasenfreier Kraftstoff austritt, die Entlüftungsschraube schließen.
- Den Hebel in die **linke** Endlage bringen und das **rechte** Kraftstofffilter sinngemäß wechseln.

\* Sonderzubehör bei TAMD71 in Hilfsmotorausführung.

### Die Kraftstoffanlage entlüften

Ein Entlüften der Kraftstoffanlage ist erforderlich nach einem Wechsel der Kraftstofffilter sowie nach dem Auffüllen eines leergefahrenen Kraftstofftanks.

- Ein Gefäß unter den Kraftstofffiltern aufstellen. Die Entlüftungsschraube (1) in der Filterkonsole öffnen.
- Mit der Handpumpe der Förderpumpe (2) Kraftstoff pumpen, bis der Kraftstoff blasenfrei ist. Die Entlüftungsschraube während der Kraftstoff austritt wieder anziehen.



### Die Kraftstoffanlage entlüften

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. Entlüftungsschraube in Filterkonsole | 3. Überströmventil  |
| 2. Handpumpe                            | 4. Druckausgleicher |

3. Danach bei geschlossener Entlüftungsschraube die Handpumpe noch 10–20 mal betätigen, um ausreichend Förderdruck aufzubauen. **Eine weitere Entlüftung ist in der Regel nicht erforderlich.**

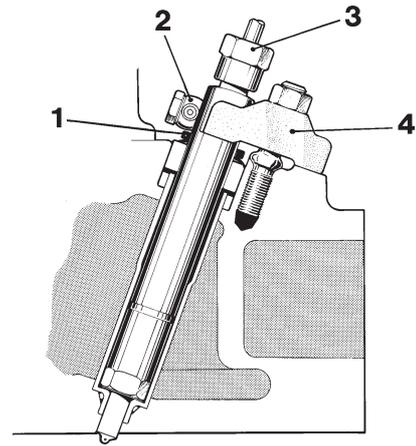
Sollte trotzdem eine weitere Entlüftung der Einspritzpumpe erforderlich sein, den Anschluß des Überströmventils (3) an der Pumpe lösen und die Handpumpe weiter betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff austritt. Den Anschluß während des Kraftstoffaustritts schließen. Danach die Handpumpe noch 10–20 mal betätigen, um ausreichend Förderdruck aufzubauen.

4. Auf Lecks prüfen.

### Einspritzventile. Überprüfen



**ACHTUNG! TAMD63, TAMD73 und TAMD74 haben vorgespannte Einspritz-Druckleitungen. Diese Leitungen dürfen unter keinen Umständen gebogen werden. Beschädigte Leitungen müssen ersetzt werden.**



### Einspritzventile

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Schutzring (Gummi)    | 3. Druckleitungsanschluß |
| 2. Leckkraftstoffleitung | 4. Einspritzventilhalter |

1. Um die Einspritzventile herum reinigen.
2. Die Druckleitung und Rücklaufleitung entfernen. Die Einspritzventilhalter an den Einspritzventilen ausbauen.
3. Das Einspritzventil mit einem Schraubenschlüssel (Größe 15 mm) vorsichtig hin und her drehen und gleichzeitig nach oben ziehen.

**Achtung.** Wenn das Einspritzventil klemmt, muß zum Entfernen ein Spezialwerkzeug verwendet werden. Die Kupferhülse um dem Einspritzventil herum kann sonst ebenfalls herausgezogen werden, daß zum Eindringen von Wasser im Motor führt.

Als eine besondere Sicherheitsvorkehrung kann die Kühlflüssigkeit im Frischwasserkreis vor dem Ausbau abgelassen werden.

4. Die Einspritzventile zur Kontrolle in eine autorisierte Kundendienst-Werkstätte geben.
5. Die Einspritzventile mit Schutzringen (1) einbauen. Anzugsmoment 50 Nm (5 kpm).
6. Die Leckkraftstoffleitung wieder einbauen. Druckleitung einbauen. Überprüfen, daß diese gerade sind, dann die Muttern anziehen. Anzugsdrehmoment 15–25 Nm (1,5–2,5 kpm).
7. Die Motorkühlanlage einfüllen wenn sie geleert wurde. Den Motor starten und auf Lecks prüfen.

# Technische Beschreibung

## Kühlsystem

Die Motoren sind flüssigkeitsgekühlt und mit einem geschlossenen Kühlsystem ausgerüstet. Das System ist in zwei Kreisläufe unterteilt. Das Kühlmittel wird im inneren Kreislauf (Frischwasserkreislauf) von einer Kühlmittelumwälzpumpe umgepumpt. Im TAMD63, TAMD73 und TAMD74 wird diese Pumpe mit einem Schwingungsdämpfer über einen Riemen angetrieben. An den TAMD71 Motoren, wird die Kühlmittelpumpe über die Motorsteuerung angetrieben.

Das Kühlmittel wird von der Kühlmittelpumpe zu einem Verteilerkanal im Zylinderblock gefördert und um die Zylinderlaufbuchsen und von dort weiter durch den Zylinderblock gepumpt.

Von jedem Zylinderkopf sowie vom Turbinengehäuse des Turboladers strömt das Kühlmittel zum Thermostatgehäuse zurück, wo ein Thermostat dessen Temperatur regelt. Kühlmittel vom Motorölkühler wird ebenfalls zum Thermostatgehäuse geleitet.

Während das Kühlmittel kalt ist, wird der Strom zum Wärmetauscher durch den Thermostaten abgesperrt. Das Kühlmittel läuft dann durch eine Umgehungsleitung unter dem Thermostat und direkt zur Saugseite der Kühlmittelpumpe zurück. Wenn die Kühlmitteltemperatur auf einen bestimmten Wert angestiegen ist, öffnet sich der Thermostat und läßt das Kühlmittel durch den Wärmetauscher strömen und die Umgehungsleitung schließt sich.

Der Wärmetauscher überträgt Wärme vom Kühlmittel zum Seewasser, bevor das Kühlmittel zur Kühlmittelpumpe zurückgeleitet wird.

Große Wärmemengen werden auch vom Schmieröl abgeleitet, das Wärme im Ölkühler an das Frischwassersystem über dem Ölkühler abgibt. Das Schmieröl dient außerdem zur Ableitung von Wärme von den Kolben im Motor (siehe „Kolben“ auf Seite 43).

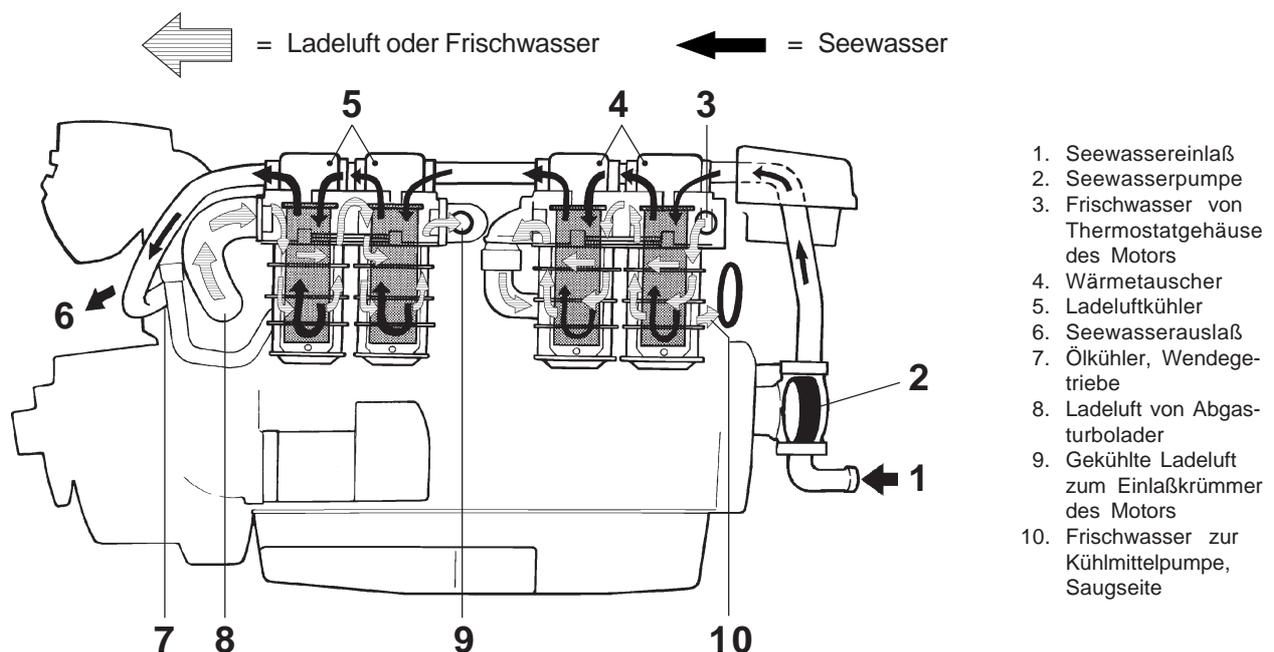
Das Kühlsystem kann mit einem bestimmten Überdruck betrieben werden. Die Gefahr der Überhitzung wird deshalb verringert, wenn die Temperaturen hoch ansteigen. Wenn der Druck höher als normal ist, öffnet sich ein Überdruckventil im Deckel der Einfüllöffnung.

Für den Seewasserdurchsatz sorgt eine zahnradgetriebene Schaufelradpumpe, die an der Vorderkante des Motors angebaut ist. Das Seewasser durchströmt den Ladeluftkühler\* des Motors, den Wärmetauscher und den Ölkühler des Wendegetriebes. Der Wendegetriebe-Ölkühler ist zum Schutz gegen galvanische Korrosion mit einer Zinkanode ausgerüstet. Der TAMD63, TAMD73 und TAMD74 haben außerdem eine Zinkanode im Wärmetauscher und im Ladeluftkühler.

Es ist wichtig, daß der Zustand der Zinkanode(n) regelmäßig gemäß Wartungsplan geprüft wird um Korrosionsschäden vorzubeugen.

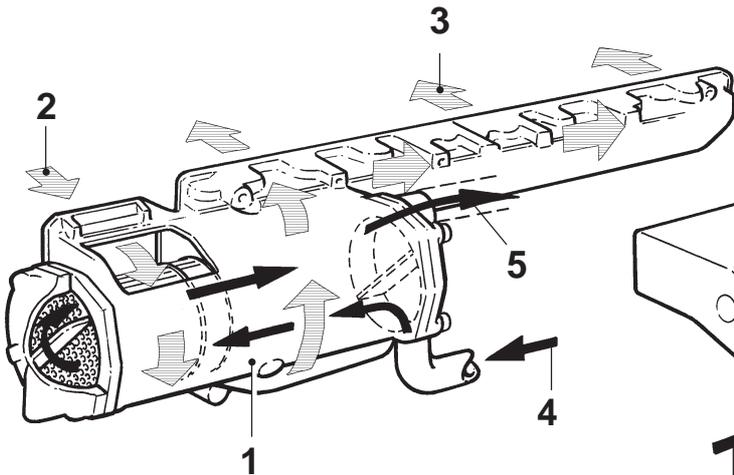
Der Motor kann mit einem separaten Ausgleichbehälter als ein Sonderzubehör ausgerüstet sein.

\* **Achtung.** Bei TAMD71 durchströmt das Seewasser die Wärmetauscher, bevor es den Ladeluftkühlern und dem Wendegetriebe-Ölkühler zugeleitet wird.



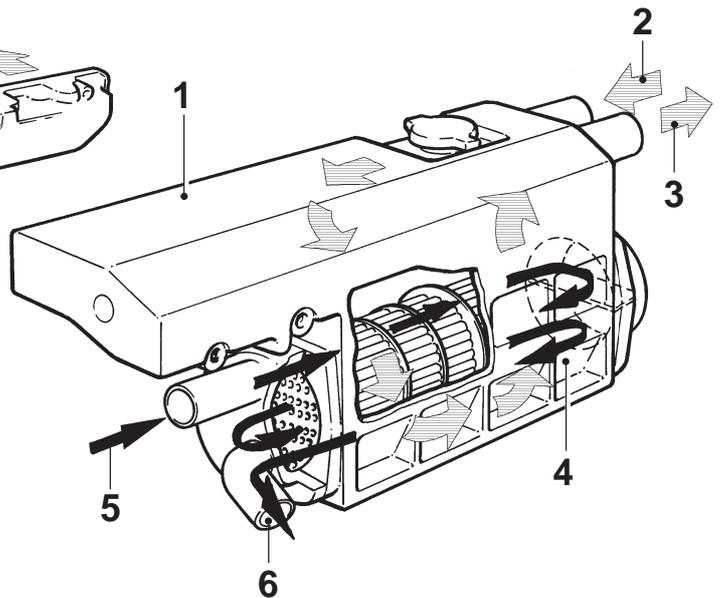
Strom durch die Wärmetauscher und die Ladeluftkühler im TAMD71

← = Ladeluft oder Frischwasser      ← = Seewasser



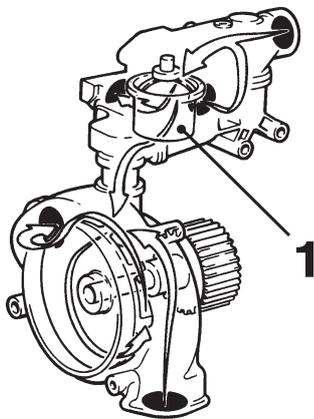
TAMD63, TAMD73 und TAMD74: Fluß durch den Ladeluftkühler

- |   |   |
|---|---|
| 1. Ladeluftkühler                             | 4. Seewassereinlaß (von Seewasserpumpe) |
| 2. Erwärmte Ladeluft von Turbolader           | 5. Seewasserauslaß (an Wärmetauscher)   |
| 3. Gekühlte Ladeluft zum Brennraum des Motors |   |



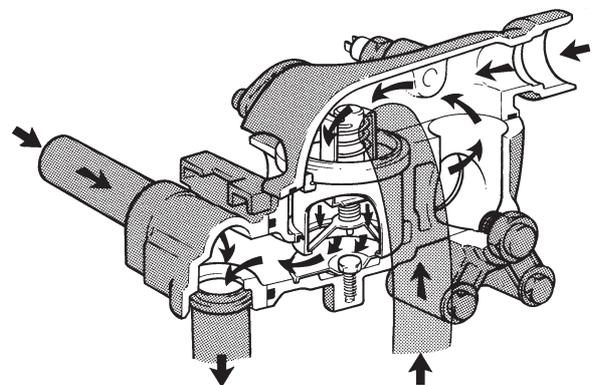
TAMD63, TAMD73 und TAMD74: Strom durch den Wärmetauscher

- |   |  |
|---|--|
| 1. Ausgleichbehälter                                  | 4. Wärmetauscher                               |
| 2. Heißes Kühlmittel von Thermostatgehäuse des Motors | 5. Seewassereinlaß (von Ladeluftkühler)        |
| 3. Kühlmittel an Saugseite der Kühlmittelpumpe        | 6. Seewasserauslaß (an Wendegetriebe-Ölkühler) |

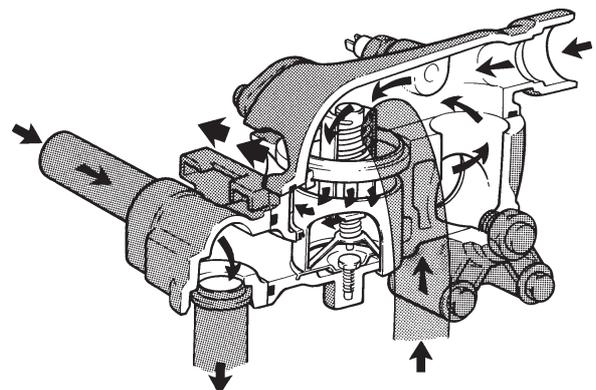


TAMD71: Kühlmittelpumpe (Umwälzpumpe) und Thermostatgehäuse

1. Kolbenthermostat



Thermostatfunktion, kalter Motor



Thermostatfunktion bei betriebswarmen Motor

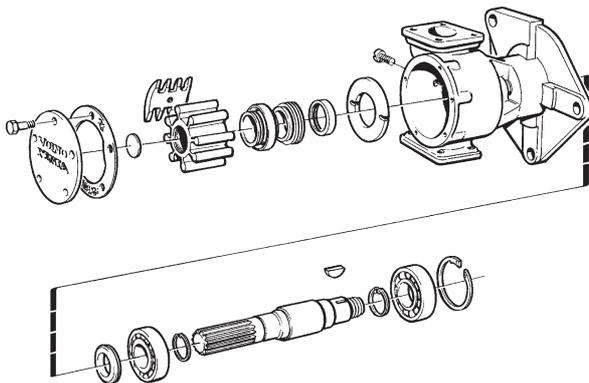
## Thermostat

Die Motoren haben einen Kolbenthermostaten mit einem wachsgefülltem Temperaturfühler. Bei kaltem Motor hält das Thermostat den Weg zum Wärmetauscher vollständig geschlossen. Das Kühlmittel wird dann durch eine Umgehungsleitung direkt zum Motor zurückgeleitet. Nachdem der Motor warm ist, vergrößert sich das Volumen der Wachsfüllung, und dadurch gibt der Thermostat den Durchgang zum Wärmetauscher frei, während die Umgehungsleitung geschlossen wird.

## Seewasserpumpe

Die Seewasserpumpe ist auf dem Steuergehäusedeckel an der Vorderkante des Motors angebaut. Die Pumpe wird durch den Treibradantrieb des Motors angetrieben. Das Laufrad ist aus Gummi gefertigt und ist auswechselbar.

**Achtung.** Das Laufrad kann beschädigt werden, wenn die Pumpe trocken läuft.



Seewasserpumpe

## Wärmetauscher und Ladeluftkühler

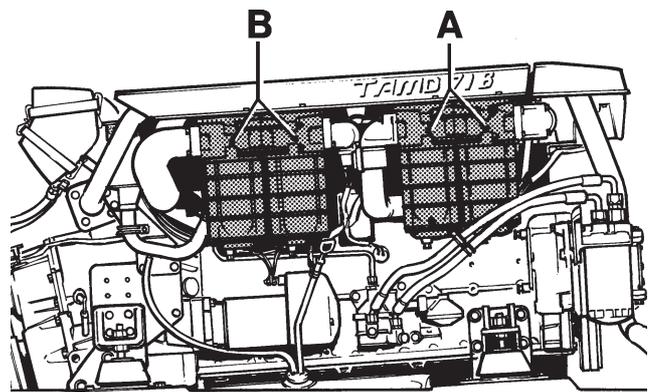
TAMD63, TAMD73 und TAMD74 haben einfache, während TAMD71 mit doppelten und seriengeschaltete Wärmetauscher bzw. Ladeluftkühler ausgestattet ist. Die Kühler sind an der rechten Seite des Motors mit dem/den Wärmetauscher(n) nach vorn eingebaut.

Wärme vom inneren Kühlkreislauf (Frischwassersystem) des Motors wird im Wärmetauscher an den äußeren Kühlkreislauf (das Seewasser) abgegeben. Im Ladeluftkühler erfolgt eine Wärmeübertragung aus der vom Abgasturbolader kommenden Ladeluft an das Seewasser. Siehe auch „Ladeluftkühler“ auf Seite 45.

Die Kühleinheiten bestehen aus einem Aluminiumgehäuse mit einem Röhreneinsatz.

Das Seewasser fließt durch die Rohre während das Frischwasser (Wärmetauscher) oder Ladeluft (für den Ladeluftkühler) zwischen den Rohren strömt.

**Achtung.** Bei TAMD71 Motoren sind Wärmetauscher und Ladeluftkühler identisch, so daß z.B. deren Kühleinsätze gegeneinander ausgetauscht werden können.

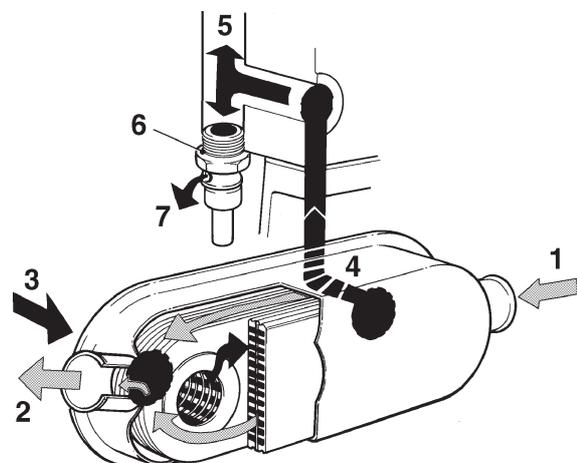


TAMD71: Wärmetauscher (A) und Ladeluftkühler (B)

## Ölkühler, Motor

Zirkulierendes Schmieröl sorgt für die Ableitung der Wärme von den heißesten Motorteilen und den Ausgleich der im Motor auftretenden Temperaturunterschiede. Wärme wird vom Schmieröl im Ölkühler entfernt. Die Öltemperatur kann daher bei hohen Belastungen und hoher Drehzahl auf einem niedrigeren Niveau gehalten werden. Dies trägt zur Verhinderung von Verschleiß bei, da sich die Schmiereigenschaften des Öls bei zu hoher Öltemperatur verschlechtern. Öle von niedrigerer Qualität sind in diesem Fall besonders betroffen.

Der Motor-Ölkühler ist links am Motor unterhalb der Einspritzpumpe angebaut. Das Schmieröl zirkuliert innen im Kühleinsatz, während das Kühlmittel zwischen den Zellenplatten strömt. Der Kühler ist an das Frischwassersystem angeschlossen.

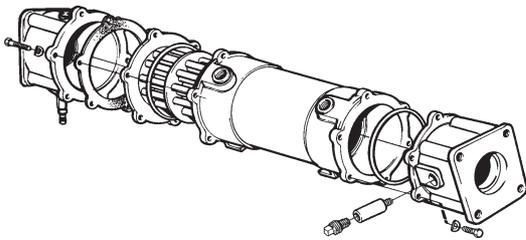


Motor-Ölkühler

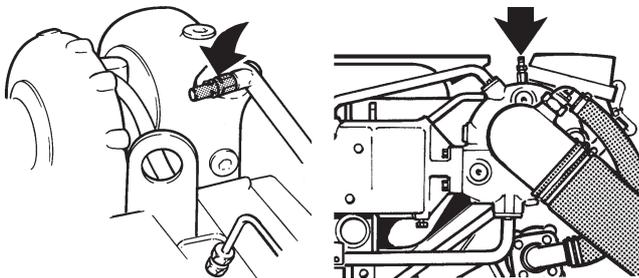
- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| 1. Kühlmiteleinlaß  | 5. Öl für Kolbenkühlung            |
| 2. Kühlmittelauslaß | 6. Bypass-Ventil                   |
| 3. Öleinlaß         | 7. Überschußölrücklauf zur Ölpumpe |
| 4. Auslaß, Öl       |                                    |

## Ölkühler, Wendegetriebe

Der Wendegetriebe-Ölkühler ist auf einer Halterung oberhalb des Schwungradgehäuses an der Rückseite des Motors angebracht. Der Kühler ist dem Seewassersystem zugeschaltet. Das Seewasser durchströmt die Röhren im Kühlereinsatz und leitet Wärme vom Öl ab, daß zwischen den Röhren strömt.



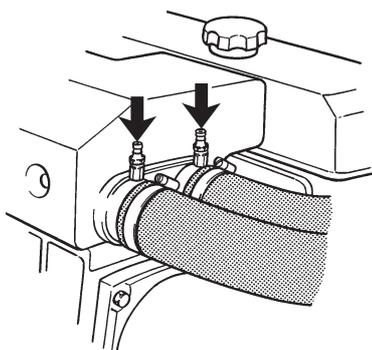
Ölkühler, Wendegetriebe



TAMD63, TAMD73, TAMD74

TAMD71

Entlüftungshahn im Kühlsystem



TAMD73 und TAMD74: Entlüftungshahn im Kühlsystem

## Wartung – Kühlsystem

### Gefrierschutz und Korrosionsschutz, Reinigung

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

Um einen Verlust der Kühlleistung durch Kesselsteinablagerungen im Kühlsystem zu vermeiden, muß das Kühlmittel mindestens jedes zweite Jahr gewechselt werden. Ein weiterer Grund für den Kühlmittelwechsel ist die Gefahr von Korrosionsschäden in den Frischwassersystemen, da die Korrosionsschutzzusätze mit der Zeit ihre Wirkung verlieren.

Beim Kühlmittelwechsel ist das System gründlich mit Leitungswasser auszuspülen. Mit dem Wasser spülen, bis sauberes Wasser aus den Ablauflöchern fließt.

**ACHTUNG! Bestimmte Teile des Kühlsystems sind aus Aluminium gefertigt. Deshalb dürfen bei der Reinigung der Anlage keine Chemikalien verwendet werden.**

Zu Informationen zum Ablassen von Kühlmittel, siehe „Ablassen von Kühlmittel“ auf Seite 32. Für Frostschutz, siehe „Kühlmittel“ auf Seite 96.

### Mit Kühlmittel auffüllen

**⚠ Achtung. Den Deckel oder Entlüftungshähne NICHT bei heißem Motor öffnen. Mit entweichendem Druck kann Dampf oder heißes Kühlmittel herauspritzen.**

**Der Motor muß abgestellt werden wenn er aufgefüllt wird.** Das Kühlmittel nicht zu schnell einfüllen, da sich sonst Lufttaschen in der Anlage bilden. Die Luft durch die Einfüllöffnung oder den Entlüftungshahn entweichen lassen.

Wenn das System beim Befüllen leer ist, oder wenn der Kühlmittelstand so niedrig ist, daß er durch die Einfüllöffnung nicht mehr sichtbar ist, muß während des Befüllens der Entlüftungshahn (bzw. müssen die Entlüftungshähne) geöffnet sein.

TAMD73 und TAMD74 hat zwei Entlüftungshähne an dem Flansch an der Vorderseite des Wärmetauschers. Alle Motoren haben auch einen Entlüftungshahn am Abgasturbolader.

**Der Motor darf nicht gestartet werden, bevor die Anlage entlüftet und völlig gefüllt ist.**

Wenn eine Heizungsanlage an das Motorkühlsystem angeschlossen ist, muß deren Regelventil geöffnet und die Anlage während des Befüllens entlüftet werden.

Mit Kühlmittel\* füllen, bis deren Füllstand 5 cm unter der Dichtfläche des Einfülldeckels oder zwischen den MIN- und MAX- Marken am separaten Ausgleichbehälter aus Kunststoff (Sonderzubehör) liegt.

\* **Achtung.** Füllmenge des Kühlsystems, ca.  
27 Liter (TAMD63),  
35 Liter (TAMD71),  
34 Liter (TAMD73, TAMD74).

Für Informationen zu Kühlmittel siehe „Kühlmittel“ auf Seite 96. Im gleichen System nicht verschiedene Kühlmittel vermischen.

Den Motor vor dem Befüllen 1 Stunde stehen lassen. Dann wenn notwendig das Kühlmittel auffüllen, den Motor starten und betriebswarm fahren. Kühlmittelfüllstand kontrollieren.

## Seewasserfilter. Überprüfen/reinigen

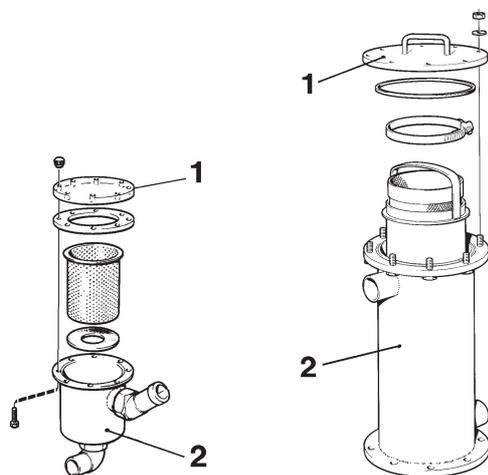
Volvo Penta bietet zwei Sorten von Seewasserfiltern an. Einer ist ein kleineres Filter mit durchsichtigem Deckel aus Plexiglas und ein größeres mit einem Deckel aus Blech.

Wie oft das Filter zu reinigen ist hängt von den Betriebsbedingungen ab. Den Intervall nach einiger Betriebszeit erfahrungsgemäß festlegen. Bei Bedarf das Filter etwas häufiger reinigen als im Wartungsplan angeben.

**Es ist sehr wichtig, daß der Seewasserzulauf nie gedrosselt wird!**

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

1. Den Deckel (1) entfernen und den Einsatz herausheben.
2. Den Einsatz und das Gehäuse (2) reinigen.
3. Teile gemäß Abbildung unten zusammenbauen. Die Dichtungen und den O-Ring überprüfen. Falls erforderlich, auswechseln.
4. Das Seeventil öffnen und kontrollieren, daß keine Leckage vorliegt.



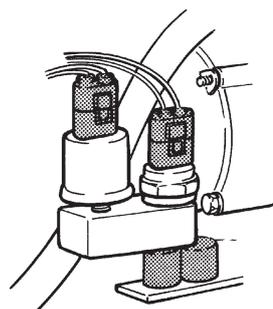
Seewasserfilter

## Wärmetauscher und Ladeluftkühler reinigen

TAMD63, TAMD73 und TAMD74

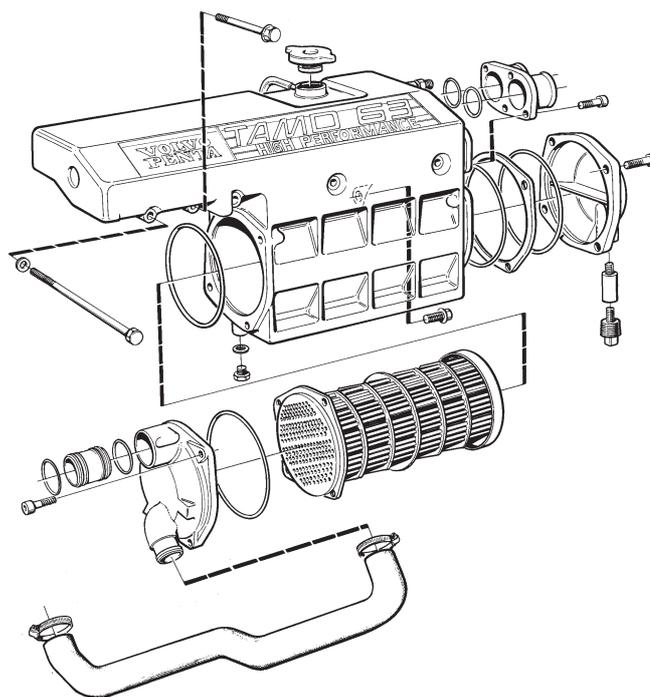
**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen sowie See- und Frischwassersysteme entleeren.**

1. Beide Batteriekabel abklemmen.
2. Öldruckgeber und Öldruckwächter komplett mit Konsole ausbauen.

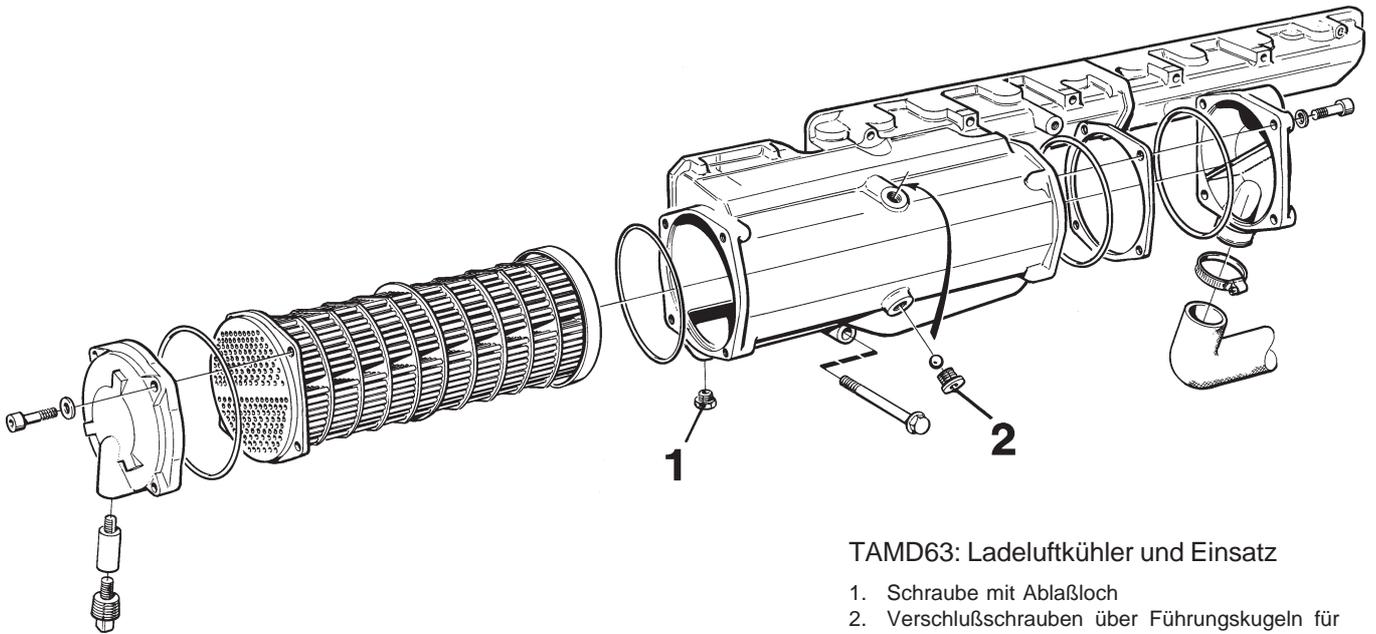


Konsole mit Öldruckgeber und Öldruckwächter

3. Das Kunststoffrohr vom Thermostatgehäuse am Wärmetauscher lösen.
4. **TAMD73, TAMD74:** Kabel vom Temperatugeber des Ladeluftkühlers entfernen, um Beschädigung zu vermeiden.

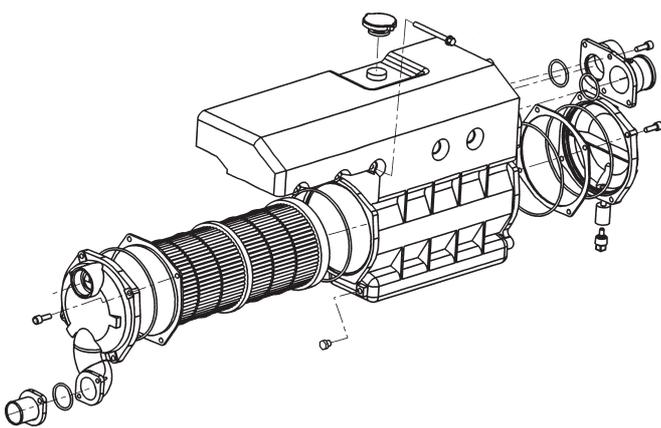


TAMD63: Wärmetauscher und Einsatz



TAMD63: Ladeluftkühler und Einsatz

1. Schraube mit Abblöch
2. Verschlussschrauben über Führungskugeln für Ladeluftkühlereinsatz



TAMD73, TAMD74: Wärmetauscher und Einsatz

5. Die Kühlschläuche zu und vom Wärmetauscher/Ladeluftkühler entfernen.
6. **TAMD73 und TAMD74:** Kühlmittleitung zwischen Seewasserpumpe und Ladeluftkühler entfernen.
7. **TAMD73 und TAMD74:** Strebe auf der Vorderkante des Wärmetauschers entfernen.
8. Den Wärmetauscher vom Motor abbauen (6 Schrauben).
9. Den Enddeckel vom Wärmetauscher oder dem Ladeluftkühler entfernen (6 mm Innensechskantschlüssel). Die O-Ringe und Zwischenringe abnehmen.
10. **TAMD63:** Die Verschlussschrauben (2) über den beiden Führungskugeln für den Ladeluftkühlereinsatz (10 mm Innensechskantschlüssel) einige Umdrehungen lösen.
11. Die Einsätze herausdrücken.

**Achtung.** Die Einsätze lassen sich nur nach hinten herausdrücken, da sie am hinteren Ende mit einem Flansch versehen sind.

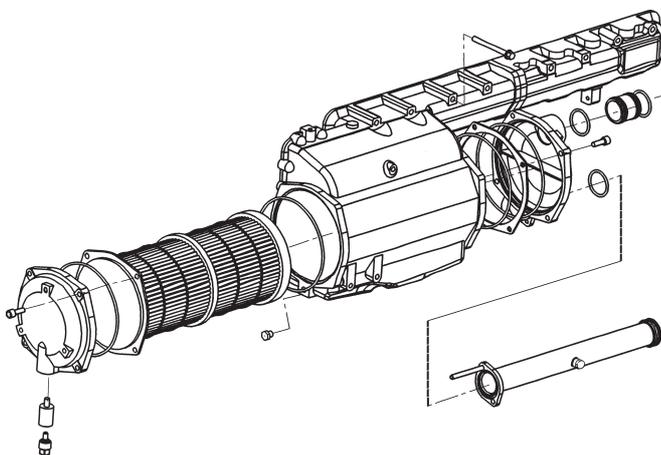
12. Die Einsätze innen und außen abspülen. Geeignete Bürsten verwenden. Auch die Gehäuse und Deckel reinigen.

**Achtung.** Darauf achten, daß keine Verunreinigungen durch den Ladeluftkühler in das Saugrohr des Motors gelangen.

Überprüfen, daß das Abblöch in der Schraube (1) hinten am Ladeluftkühler nicht verstopft ist.

13. Die Einsätze in die Gehäuse einsetzen. Neue Dichtringe verwenden.

**Achtung.** Die Zwischenringe müssen mit dem Loch nach unten gerichtet eingebaut werden. Aufgrund der Locheinteilung können Einsätze und Zwischenringe nur in einer Lage eingebaut werden.



TAMD73, TAMD74: Ladeluftkühler und Einsatz

14. Die Enddeckel mit neuen Dichtungsringen anbauen. **TAMD63:** Die Ablasschrauben (2) am Ladeluftkühler anziehen.
15. Den Wärmetauscher am Motor anbauen und anziehen.
16. **TAMD73 und TAMD74:** Die Strebe zwischen Wärmetauscher und Steuergehäusedeckel (Seewasserpumpe) anziehen.
17. **TAMD73 und TAMD74:** O-Ringe schmieren und Kühlmittleitung zwischen Seewasserpumpe und Ladeluftkühler einbauen.
18. Die Kühlwasserschläuche zu und vom Wärmetauscher/Ladeluftkühler entfernen. Die Schlauchklemmen festziehen.
19. Das Kunststoffrohr vom Thermostatgehäuse am Wärmetauscher anschließen.
20. **TAMD73 und TAMD74:** Kabel wieder an den Ladelufttemperaturgeber anschließen.
21. Öldruckgeber und Öldruckwächter wieder anbauen.
22. Die Batteriekabel wieder anschließen.
23. Kühlflüssigkeit in den Motor einfüllen und das System gemäß der Anweisung auf Seite 59 entlüften.
24. Das Seeventil öffnen und den Motor starten. Auf Lecks prüfen.

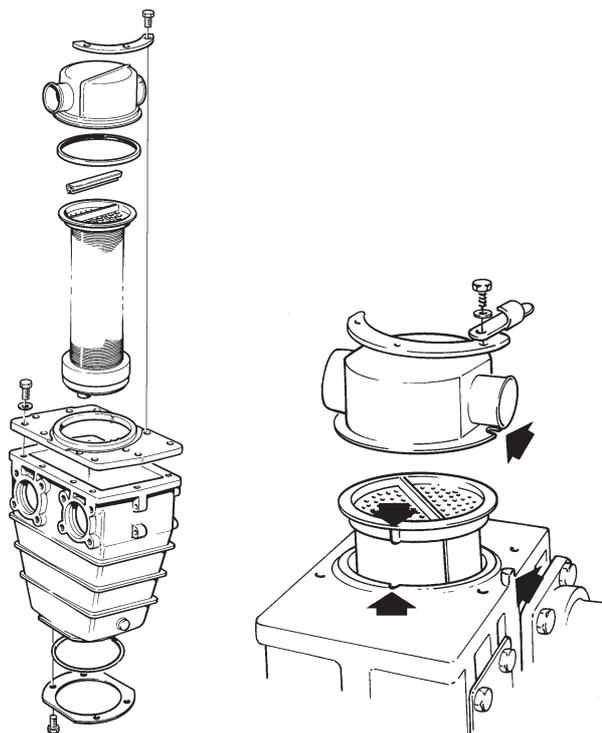
6. Die Einsätze in die Gehäuse einsetzen. **ACHTUNG! Sicherstellen, daß sich die Einsätze in der richtigen Einbaulage befinden.** Die Paßnasen unter der oberen Flansch der Einsätze müssen nach außen (vom Motor weg) gerichtet sein und in die entsprechenden Aussparungen der Gehäuse passen, siehe Abbildung.
7. Die Dichtungsleisten auf dem Abschirmblech der Einsätze anbringen und die Deckel zusammen mit dem Verbindungsrohr (den Verbindungsrohren) zwischen den Deckeln anbringen. Neue Dichtringe verwenden. **Achtung.** Die Deckel müssen mit den Aussparungen an den Deckelflanschen nach außen gerichtet sein, siehe Abbildung.
8. Die O-Ringe und Klemmringe unter den Gehäusen anbringen. Das Kühlwasserrohr zwischen Seewasserpumpe und Wärmetauscher bzw. zwischen Ladeluftkühler und Wendegetriebe-Ölkühler einbauen. Neue Dichtringe verwenden. Das Schutzblech über dem Wärmetauscher und dem Ladeluftkühler anbringen.
9. Kühlflüssigkeit in den Motor einfüllen und das System gemäß der Anweisung auf Seite 59 entlüften.
10. Das Seeventil öffnen und den Motor starten. Auf Lecks prüfen.

#### TAMD71

 **Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen sowie See- und Frischwassersysteme entleeren.**

1. Das Schutzblech wieder über dem Wärmetauscher und Ladeluftkühler anbringen.
2. Die Rohre zwischen Seewasserpumpe und Wärmetauscher bzw. zwischen Ladeluftkühler und Wendegetriebe-Ölkühler ausbauen.
3. Die Deckel über dem Wärmetauscher und Ladeluftkühler entfernen. Die Verbindungsrohre zwischen den Deckeln ausbauen.
4. Die Klemmringe unter den Gehäusen ausbauen. Die O-Ringe an der unteren Dichtung entfernen.
5. Die Einsätze herausheben. Die Einsätze innen und außen abspülen. Geeignete Bürsten verwenden. Auch die Gehäuse reinigen.

**Achtung.** Darauf achten, daß keine Verunreinigungen durch den Ladeluftkühler in das Saugrohr des Motors gelangen.

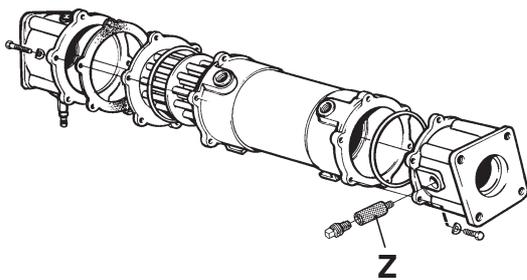


TAMD71: Wärmetauscher / Ladeluftkühler

## Wendegeräte-Ölkühler

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

1. Den Ablasshahn am Ölkühler öffnen. Die Kühlwasserleitungen zum und vom Ölkühler entfernen.
2. Beide Enddeckel entfernen und den Einsatz herausdrücken. (Der Einsatz kann nur nach links herausgezogen werden, da er auf dieser Seite einen Flansch hat.)
3. Den Einsatz z.B. in Waschpetroleum auswaschen und mit Druckluft trockenblasen (oder liegend trocknen lassen). Die Röhren innen und die Stirnflächen des Einsatzes mit geeigneten Bürsten reinigen. Auch das Gehäuse reinigen.
4. Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Neue Dichtringe verwenden.
5. Den Ablasshahn schließen und das Seeventil öffnen. Den Motor starten und auf Lecks prüfen.

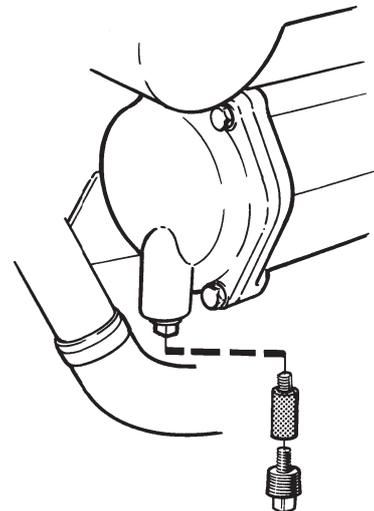


Ölkühler, Wendegeräte

Z. Zinkanode



TAMD63, TAMD73 und TAMD74: Zinkanode im vorderen Enddeckel des Wärmetauschers



TAMD63, TAMD73 und TAMD74: Die Zinkanode im hinteren Enddeckel des Ladeluftkühlers

## Zinkanode(n) überprüfen/auswechseln

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

1. Den Ablasshahn am Wendegeräte-Ölkühler öffnen.
2. Die Zinkanode (Z) am rechten Enddeckel des Ölkühlers herausdrehen.
3. **TAMD63, TAMD73 und TAMD74:** Die Zinkanode im vorderen Enddeckel des Wärmetauschers oder im hinteren Enddeckel des Ladeluftkühlers herausdrehen.

**Achtung.** Gleichzeitig sollte auch das Seewasser im Wärmetauscher oder Ladeluftkühler abgelassen werden.

4. Die Anode auswechseln, wenn sie um mehr als 50% verbraucht ist. Ansonsten die Anode mit Schmirgelleinwand reinigen, um die Oxidschicht zu entfernen.
- ACHTUNG!** Bei der Reinigung keine Stahlbürste oder andere Stahlwerkzeuge verwenden, weil diese den galvanischen Schutz beschädigen können.
5. Zinkanode(n) einbauen. Die Zinkanode(n) eindrehen und dabei für guten metallischen Kontakt zwischen Zinkanode und dem Material sorgen.
  6. Den Ablasshahn schließen. Vor dem Starten des Motors das Seeventil öffnen. Auf Lecks prüfen.

## Laufrad der Seewasserpumpe erneuern

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

1. Den Enddeckel der Pumpe entfernen. Das Laufrad mit einer Rohrzange fassen und herausdrehen.\*
2. Das Gehäuse innen reinigen. Auf das Pumpengehäuse und die Innenseite des Deckels etwas Naturseife auftragen.
3. Das neue Laufrad eindrücken und gleichzeitig verdrehen:

TAMD63, TAMD73 und TAMD74 – **im Uhrzeigersinn**.

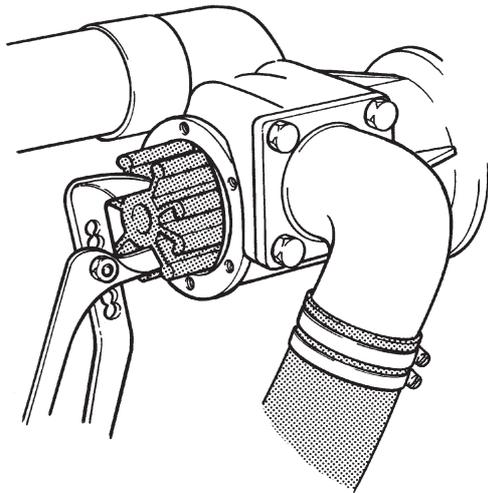
TAMD71 – **entgegen dem Uhrzeigersinn**.

4. Den Deckel mit einer neuen Dichtung wieder anbringen.

**Dafür sorgen, daß immer ein Laufrad und eine Dichtung in Reserve an Bord vorhanden sind.**

5. Das Seeventil öffnen. Den Motor starten und auf Lecks prüfen.

\* **Achtung.** Bei bestimmten Installationen ist es einfacher, zuerst die Pumpe vom Motor zu entfernen (siehe nächsten Abschnitt) und dann das Laufrad zu erneuern.

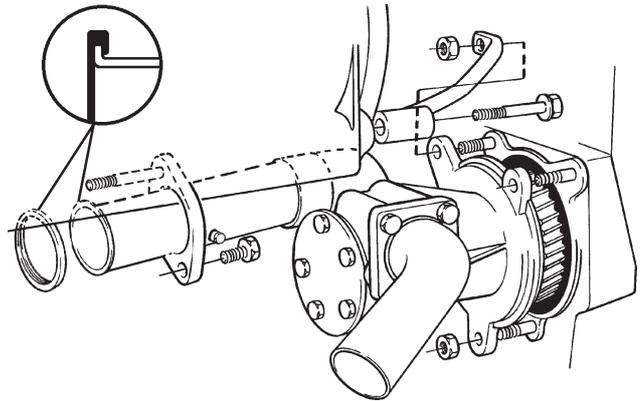


Das Laufrad der Seewasserpumpe ausbauen

## Die Seewasserpumpe ausbauen

**⚠ Vor Eingriffen am Kühlsystem das Seeventil schließen.**

1. Das Wasser aus dem Seewassersystem ablassen.
2. Die Kühlmittleitungen zu und von der Pumpe lösen.
3. **TAMD73 und TAMD74:** Die Strebe zwischen Wärmetauscher und Steuergehäusedeckel (Seewasserpumpe) entfernen.
4. Die Pumpe vom Steuergehäusedeckel entfernen.



TAMD73 und TAMD74: Seewasserpumpe ausbauen/einbauen

## Die Seewasserpumpe einbauen

1. Überprüfen, daß der O-Ring unbeschädigt und an der Pumpe angebracht ist.
2. Pumpe einbauen und anziehen.
3. **TAMD73 und TAMD74:** Die Strebe zwischen Wärmetauscher und Steuergehäusedeckel einbauen (Seewasserpumpe).
4. Die O-Ringe schmieren und Kühlmittleitungen zu und von der Pumpe einbauen.

**TAMD73 und TAMD74:** Überprüfen, daß die Dichtung fest gegen den Ladeluftkühler anliegt.

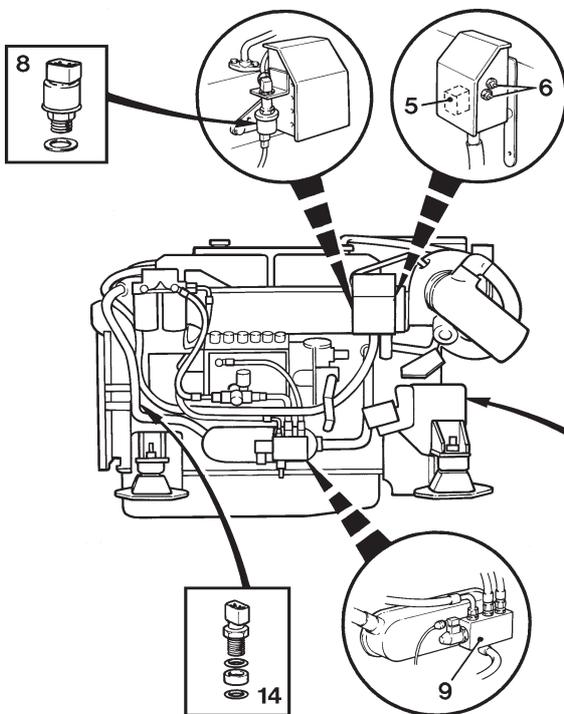
## Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage der Motoren bietet reichliche Generatorleistung für ein normalgroßes Boot. Wenn besonders große Stromverbraucher eine leistungsfähigere Stromversorgung erforderlich machen, empfiehlt sich entweder ein Zusatz-Generator am Motor oder die Installation eines separaten Generatoraggregats.

Diese Motoren haben ein zweipoliges elektrisches System mit einer Drehstromgenerator. Die Systemspannung beträgt 12V oder 24V. Der TAMD71 ist serienmäßig mit einem Startheizkörper (Saugluftvorwärmung) ausgerüstet. Der Startheizkörper erleichtert den Kaltstart des Motors und reduziert beim Start bei niedrigen Temperaturen den Abgasrauch. Bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74 ist aufgrund höherer Verdichtung, anderer Brennraumform und einer modifizierten Einspritzanlage keine Saugluftvorwärmung erforderlich.

### Anordnung der elektrischen Bauteile an Motor und Wendegetriebe:

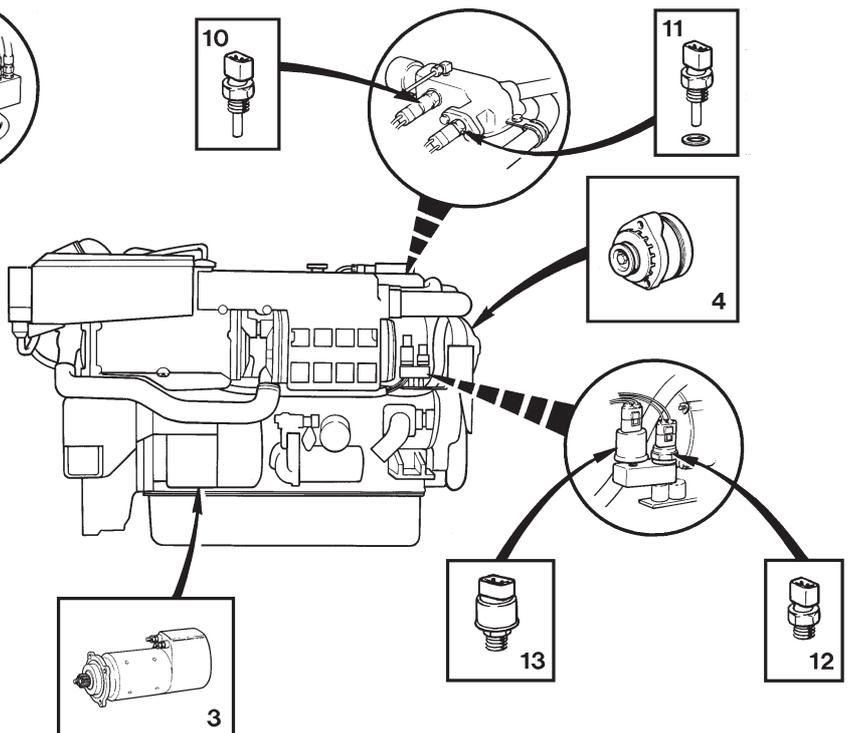
#### TAMD63



#### TAMD63

**Achtung.** Die Bauteile haben in den Abbildungen dieselbe Nummer wie im Motor-Stromlaufplan auf Seite 75.

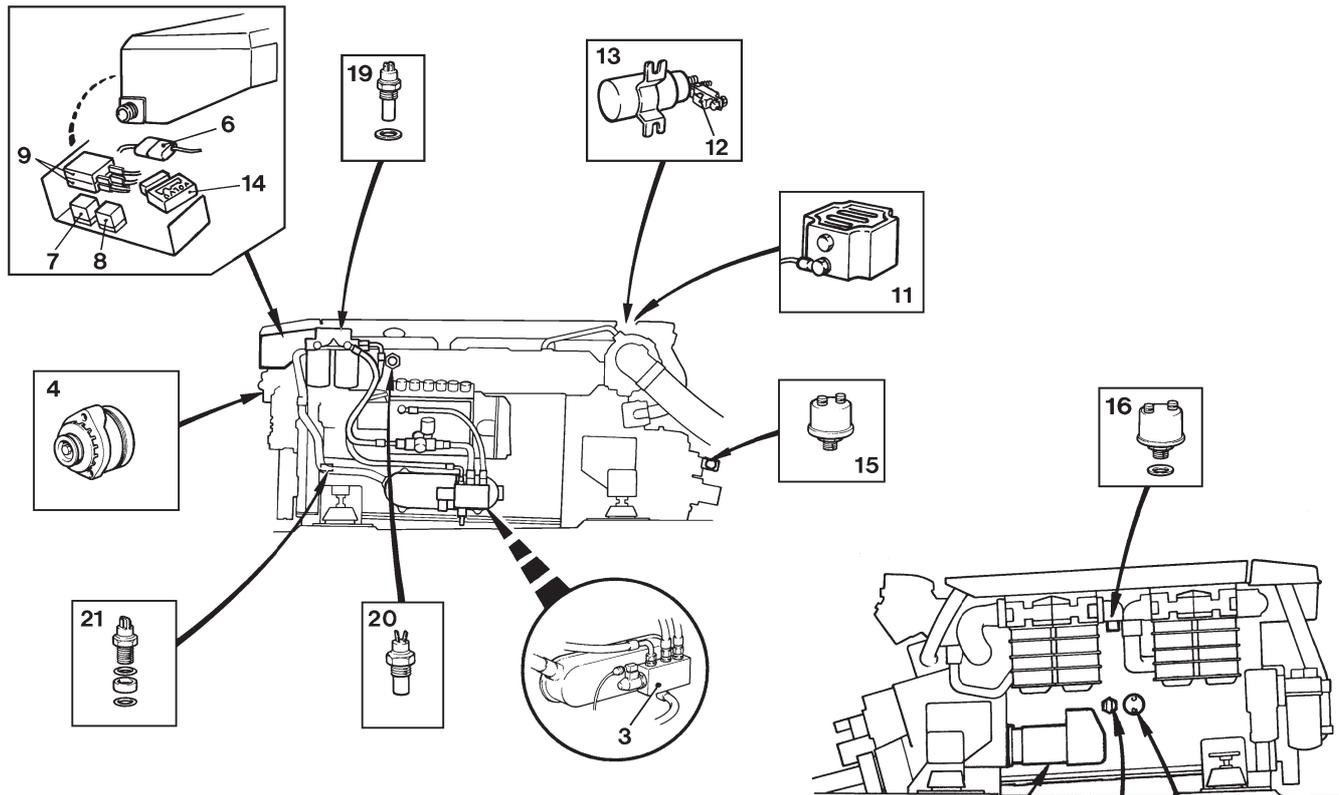
3. Starter
4. Generator
5. Starterrelais
6. Halbautomatische Sicherungen
7. Öldruckwächter, Wendegetriebe
8. Druckgeber, Aufladedruck
9. Magnetventil (Kraftstoffabsperrentventil)
10. Kühlmitteltemperaturwächter
11. Kühlmitteltemperatursensor
12. Öldruckwächter, Motor
13. Öldrucksensor, Motor
14. Motordrehzahlgeber (U/min)



Zur elektrischen Anlage gehören außerdem Sensoren zur Überwachung von Kühlmitteltemperatur und Öldruck des Motors.

Die elektrische Anlage ist auf zweierlei Weise dargestellt. Die Stromlaufpläne (Seite 73–93) zeigen Verkabelung, Kabelbereiche und Kabelkennfarben. Die Anordnung der jeweiligen Teile im Motor/Wendegetriebe ist in den Abbildungen auf Seite 65–67 dargestellt.

## TAMD71B



## TAMD71B

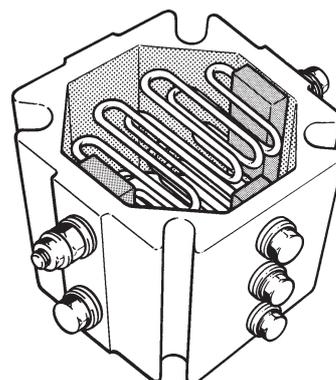
**Achtung.** Die Bauteile haben in den Abbildungen dieselbe Nummer wie im Motor-Stromlaufplan auf Seite 77.

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 3. Kraftstoff-Absperrventil (Magnetventil) | 12. Sicherung für Startheizkörper |
| 4. Generator                               | 13. Relais für Startheizkörper    |
| 5. Starter                                 | 14. Zeitrelais                    |
| 6. Sicherung für Kraftstoff Absperrventil  | 15. Öldrucksensor, Wendegetriebe  |
| 7. Abstellrelais                           | 16. Ladedrucksensor               |
| 8. Starterrelais                           | 17. Öldrucksensor, Motor          |
| 9. Halbautomatische Sicherungen            | 18. Öldruckwächter, Motor         |
| 11. Startvorheizung                        | 19. Kühlmitteltemperatursensor    |
|  | 20. Kühlmitteltemperaturwächter   |
|  | 21. Motordrehzahlgeber (U/min)    |

## Startheizkörper (TAMD71B)

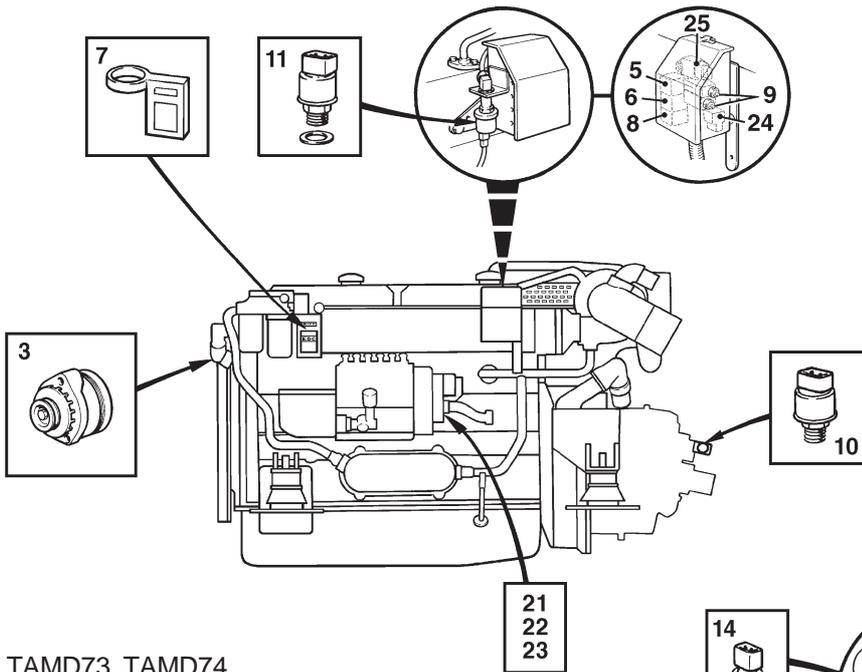
Der Startheizkörper erwärmt die zum Motor strömende Einlaßluft. Der Startheizkörper besteht aus drei in Reihe geschalteten Heizdrähten in einem Anschlußrohr. Es befindet sich zwischen dem Turbolader und dem Einlaßkrümmer des Motors. Der Startheizkörper wird automatisch eingeschaltet, sobald der Zündschlüssel in die Vorwärmstellung (II) bzw. an dieser vorbei gedreht wird. Hierbei geht ein Spannungsimpuls an ein Zeitrelais, das die Einschaltung über ein Steuerrelais steuert. Die Einschaltdauer beträgt ca. 50 Sekunden.

Siehe Stromlaufplan auf Seite 77.



Startvorheizung

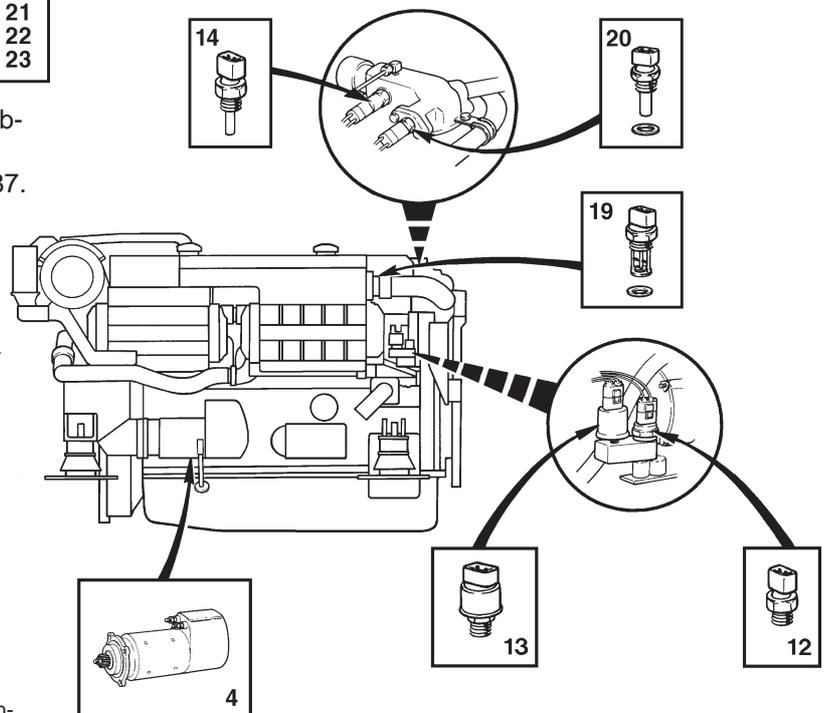
## TAMD73, TAMD74



TAMD73, TAMD74

**Achtung.** Die Komponenten haben in den Abbildungen dieselbe Nummer wie im Motorstromlaufplan auf Seite 79, 81, 83, 85 und 87.

3. Generator
4. Starter
5. Starterrelais
6. Hauptrelais
7. Elektronikasten (Steuergerät)\* Einschließlich Kraftstoff Temperatursensor (EDC) und Drucksensor, Ladedruck (EDC)
8. Abstellrelais
9. Halbautomatische Sicherungen
10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
11. Ladedrucksensor, (Instrument)
12. Öldruckwächter, Motor
13. Öldrucksensor, Motor
14. Kühlmitteltemperatursensor (Instrument)
19. Ladelufttemperatursensor\*
20. Kühlmitteltemperatursensor (EDC)\*
21. Stellungsgeber, Bedienhebel\*
22. Drehzahlgeber\*
23. Betriebsmagnetschalter, EDC\*
24. 2-polige Anschlußklemme, Datenverbindungsanschluß
25. Sicherung für das EDC-System (TAMD74)



\* **Achtung.** Gilt für TAMD73P und TAMD74.

### EDC-System (TAMD73P und TAMD74)

Die Einspritzpumpe des TAMD73P bzw. TAMD74 Motors ist mit einem elektronischen Regler versehen. Dieser enthält einen Elektromagnet, der die Regelstange der Einspritzpumpe und somit die eingespritzte Kraftstoffmenge (Motorleistung) beeinflusst.

Das EDC-System mißt den Ladedruck und die Ladelufttemperatur und berechnet die zur Verfügung stehende Luftmasse. Dies bestimmt die Menge Kraftstoff, die eingespritzt wird (Rauchbegrenzungsfunktion). Zur Erzielung eines möglichst geringen Abgasausstoßes beim Start mißt das System die Kühlmitteltemperatur und paßt die erforderliche Kraftstoffmenge an.

Die System bestimmt ferner, welches Höchstdrehmoment bei der erfaßten Drehzahl ohne Gefahr eines Motorschadens zur Verfügung steht. Zum Schutz des Motors bei hohen Kühlmitteltemperaturen, hohen Ladelufttemperaturen oder übermäßigem Ladedruck senkt die EDC vorübergehend die Kraftstoffmenge (verringerte Motorleistung), bis sich die aktuellen Werte normalisieren.

Das EDC-Steuergerät besitzt überdies ein Diagnosesystem (On-Board-Diagnosesystem), das dem Benutzer bzw. Kundendienst-Techniker anhand der Diagnosedlampe oder eines System-Testers die rasche Bestimmung der Ursache einer Störung im System erleichtert.

## Starter

Der Starter ist auf der rechten Seite des Motors am Schwungradgehäuse angebaut.

Beim Einschalten des Startermotors wird ein Ritzel auf der Starterwelle in Axialrichtung bewegt, so daß es mit einem Zahnkranz auf dem Schwungrad des Motors eingreift. Die Axialbewegung wird ebenso wie das Einschalten des Starters von einem Magnetschalter am Starter gesteuert.

Der Magnetschalter des Starters wiederum wird vom Startrelais\* aktiviert, wenn der Zündschlüssel in Stellung III gehalten wird.

\* Stellung 5 an den Schüsseldiagrammen auf Seite 65 und 67 und Stellung 8 auf Seite 66.

## Drehstromgenerator

Der Generator hat Riemenantrieb und ist vorn am Motor angebaut.

Der Standardgenerator des Motors kann mit einem Ladestromverteiler als ein Sonderzubehör ausgestattet werden. Zwei unabhängige Batteriekreise können dann gleichzeitig geladen werden. Der Ladestromverteiler trennt die beiden Gruppen so voneinander, daß die Speicherbatterien des Motors immer geladen gehalten werden, auch wenn die „Zubehörsbatterien“ mehr oder weniger erschöpft sind.

**Achtung.** Die Ladespannung vom 28V/60A Generator wird temperaturkompensiert. Die Spannung nimmt bei niedrigen Temperaturen zu und wird bei hohen Temperaturen reduziert.

### Spannungsregler mit Sensorsystem

Der Spannungsregler des Standardgenerators (14V/60A bzw. 28V/40A\* bzw. 28V/60A) ist mit einem Sensorsystem ausgestattet.

Das Sensorsystem vergleicht die Ladespannung zwischen den Generatorklemmen B+ und B– mit der Ladespannung zwischen dem Plus- und dem Minuspol der Batterie. Der Spannungsregler kompensiert dann wenn notwendig einen etwaigen Spannungsabfall in den Leitungen zwischen dem Generator und den Batterien durch Erhöhen der Ladespannung vom Generator.

Bei Auslieferung durch Volvo Penta ist dieses Sensorsystem nicht aktiviert. Aber wahrscheinlich ist der Anschluß in Verbindung mit der Installation des Motors vorgenommen worden.

\* **Achtung.** Der Generator für 28V/40A ist bei TAMD63 vorhanden.

## Anschluß des Sensorsystems



**Vor Eingriffen an der elektrischen Anlage den Motor abstellen und den Strom mit den Hauptschaltern abschalten.**

1. Die gelbe Sensorleitung von Generatorklemme B+ abklemmen.
2. Das Kabel (gelb, 1,5 mm<sup>2</sup>) spleißen und zu den Batterien verlegen. Das Kabel an den Pluspol (+) der Batterien anschließen.

### Ladekontrolllampe (Zusatz-Generator)

An den Zusatz-Generator 28V/100A kann eine separate Ladekontrolllampe (3W) angeschlossen werden.

Ein Widerstand (3) Bestellnr. 863 400-8 (47Ω/25W) muß dabei gemäß dem separatem Schaltbild auf Seite 73 angeschlossen werden.

## Kraftstoff-Absperrventil

Die Motoren TAMD63, TAMD71B und TAMD73WJ werden durch ein Magnetventil (Kraftstoffabsperrventil) abgestellt, das beim Ausschalten des Motors betätigt wird. Das Ventil wechselt die Strömungsrichtung des Kraftstoffs zur Kraftstoff-Förderpumpe, so daß ein Unterdruck in der Kraftstoffkammer der Einspritzpumpe entsteht. Dadurch kann kein Befüllen des Pumpenelements stattfinden und der Motor bleibt stehen.

Das Ventil ist auf einer Halterung unter der Einspritzpumpe angeordnet.

## Sicherungen

Diese Motoren sind mit zwei halbautomatischen Sicherungen von ca. 8A ausgestattet. Diese Sicherungen unterbrechen bei Überlast\* den Stromfluß.

\* **TAMD73P, TAMD74:** Bei Auslösung einer Sicherung bleibt der Motor stehen.

Bei TAMD71B sind die Sicherungen vorn am Schaltkasten an der linken Stirnseite des Ausgleichbehälters angeordnet. Für den elektrischen Startheizkörper ist außerdem ein Sicherungsblech (150 A) zwischen Heizkörper und Hochspannungsrelais geschaltet.

Bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74 ist der Schaltkasten am Auspuffkrümmer hinten links am Motor angebaut. Die Sicherungen befinden sich an der Hinterkante des Schaltkastens.

Im Schaltkasten befindet sich ebenfalls eine Einwegsicherung (8 A) für das Kraftstoff-Absperrventil am TAMD71B und eine Einwegsicherung\* (7,5 A) für die Stromversorgung zum EDC-System am TAMD74.

Anweisungen zum Rückstellen/Auswechseln von Sicherungen siehe Seite 71.

### **Immer Reservesicherungen an Bord mitführen!**

\* **TAMD74:** Wenn die Sicherung durchbrennt, stoppt der Motor.

## **Relais**

Die Relais sind im Schaltkasten angeordnet. Dieser ist hinten am Auspuffkrümmer auf der linken Seite des Motors (TAMD63, TAMD73 und TAMD74) und an der linken Stirnseite des Ausgleichbehälters (TAMD71B) angebaut.

Die Start- und Abstellfunktionen\* werden über zwei Relais mit Wechselkontakten gesteuert. Diese Relais sind identisch und können somit einander ersetzen.

Bei TAMD71B Motoren ist außerdem ein Zeitrelais im Schaltkasten angeordnet, das über ein Hochspannungsrelais die Einschaltdauer des Startheizkörpers steuert (ca. 50 Sekunden). Das Hochspannungsrelais befindet sich vor dem Luftfilter neben dem Startheizkörper.

\* Nicht bei TAMD63 und TAMD73WJ Motoren.

## **Allgemeine Informationen**

### **Elektrolytische Korrosion**

Ihr Boot und dessen Motor/Wendegeräte sind zum Schutz vor galvanischer Korrosion mit Opferanoden aus Zink ausgerüstet. Dieser Schutz kann ausfallen, wenn etwaige Leckströme von der elektrischen Anlage wegen fehlerhafter Ausrüstung oder unsachgemäß ausgeführter Minusanschlüsse von Elektrokomponenten (Erdung, Schutzerdung) auftreten. Das Folgende muß immer beachtet werden:

Die Hauptschalter des Motors müssen sowohl in der Plusleitung (+) als auch in der Minusleitung (-) der Batterie angeschlossen sein.

Die Hauptschalter müssen die Stromzufuhr zu allen elektrischen Verbrauchern trennen. Elektrische Leitungen sind so zu verlegen, daß sie keiner Feuchtigkeit oder eventuellem Bilgewasser im Binnenkiel ausgesetzt sind.

Wenn mehrere Batteriekreise vorliegen, müssen separate Schalter für die Zusatzausrüstung vorhanden sein. Es muß ebenfalls ein Hauptschalter zwischen dem Pluspol (+) der Zusatzbatterie und der Sicherungsblock für die Elektroausrüstung des Bootes anzuordnen. Der Hauptschalter für den Zusatz-Batteriekreis muß alle an diesen Kreis angeschlossenen Verbraucher trennen und ist abzuschalten, wenn kein zusätzlicher Strombedarf mehr vorliegt. Die Hauptschalter für den Motor sind abzuschalten, wenn der Motor stillgesetzt worden ist.

Das Antriebsaggregat darf nicht elektrisch an anderer Ausstattung wie der Trimmklappe, Badeleitern usw. verbunden werden. Weder darf es als Massepunkte für Radio- oder Navigationsausrüstung oder andere elektrische Ausrüstung mit separaten Massekabeln verwendet werden. Alle separate Masseanschlüsse müssen zusammengefaßt werden um einen gemeinsamen Masseanschluß zu bilden, der separat vom Antriebsaggregat ist.

Bei Landstromversorgung darf die Schutzerdung nicht an den Motor oder einen anderen Massepunkt im Boot angeschlossen werden.

Ein mit Landstrom gespeister Transformator muß so ausgeführt sein, daß die Schutzerdung der Primärseite (120/220V) und der sekundärseitige Minusanschluß (12/24V) nicht miteinander verbunden sind.



**Vorsicht!** Elektrolytische Korrosion aufgrund von Leckströmen kann innerhalb kurzer Zeit erfolgen und ernsthafte und kostenträchtige Schäden an der Ausrüstung Ihres Bootes verursachen. Arbeiten am Niederspannungs-Bordsystem sollten nur von Personen mit elektrotechnischer Ausbildung und entsprechender Erfahrung ausgeführt werden. Installations- und sonstige Arbeiten an Landstromausrüstung **dürfen nur** von einem zugelassenen Starkstromelektriker ausgeführt werden.

## **Elektrische Anlage – Wichtig!**



**Vor Eingriffen an der elektrischen Anlage den Motor abstellen und den Strom mit den Hauptschaltern abschalten.**

### **1. Hauptschalter**

Niemals bei laufendem Motor den Stromkreis zwischen dem Generator und den Batterien unterbrechen. Mit anderen Worten dürfen die Hauptschalter nicht abgeklemmt werden bevor der Motor angehalten ist. Wenn der Stromkreis bei laufendem Motor unterbrochen wird kann der Spannungsregler zerstört und der Generator ernstlich beschädigt werden.

Aus dem gleichen Grund Ladestromkreise nicht bei laufendem Motor umschalten.

Zum gleichzeitigen Laden von zwei getrennten Batteriekreisen kann am Standard-Generator ein Volvo Penta Ladestromverteiler angebaut werden (Sonderzubehör).

## 2. Batterien

Niemals die positive und negative Batteriepole beim Einbau der Batterien verwechseln. Inkorrekter Einbau kann zu schweren Schäden an elektrischer Ausrüstung führen. Siehe elektrische Schaltpläne. Die Batteriepole müssen immer sorgfältig gereinigt und die Kabelklemmen fest angezogen und gut eingefettet sein, damit keine Unterbrechungen auftreten.

Schnelladen der Batterien vermeiden. Sollte eine Schnellladung trotzdem erforderlich sein, zuerst beide Batteriekabel lösen.

**ACHTUNG!** Beim Laden von Batterien die zutreffenden Sicherheitsvorschriften einhalten. Während des Ladevorgangs müssen die Stöpsel der Einfüllöffnungen herausgedreht sein aber weiterhin auf den Öffnungen liegen. Für gute Belüftung sorgen, vor allem wenn das Laden in einem geschlossenen Raum stattfindet. Immer den Ladestrom ausschalten, **bevor** die Anschlüsse des Batterieladegeräts gelöst werden.

**⚠ Vorsicht!** Offene Flammen oder elektrische Funken stets von den Batterien fernhalten. Niemals in der Nähe der Batterien rauchen. Aus den Batterien entweicht beim Laden Wasserstoffgas, das bei Vermischung mit Luft ein hochexplosives Gas – Knallgas bildet. Dieses Gas ist leicht entzündlich und sehr flüchtig.

**Beim Laden und aller anderen Handhabung von Batterien immer eine Schutzbrille tragen.**

Der Batterieelektrolyt enthält äußerst aggressive Schwefelsäure. Kommt diese mit der Haut in Berührung, sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kommt Batteriesäure in die Augen, sofort mit reichlich Wasser ausspülen und unmittelbar einen Arzt aufsuchen.

### 3. Siehe separate Anweisungen auf dieser Seite zum Start mit Hilfe der Hilfsbatterien.

### 4. Anschluß von Sonderzubehör und zusätzlicher Ausrüstung

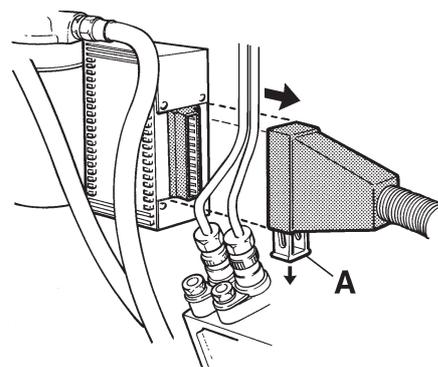
Alle Zusatzausrüstung muß in einem separaten Schaltkasten angeschlossen und abgesichert werden. Zusätzliche Stromanschlüsse direkt an den Instrumententafeln sind zu vermeiden. Die zulässige zusätzliche Stromentnahme beträgt jedoch **maximal 5A\*** (für alle Instrumententafeln zusammen).

\* **Achtung.** Für TAMD73P und TAMD74 gilt **max. 2A**.

## **⚠ Schweißen**

Die Plus- und Minuskabel von den Batterien lösen. Danach alle Leitungen zum Generator abklemmen.

**TAMD73P und TAMD74:** Die Anschlußklemme zum EDC-Steuergerät (befindet sich hinter den Kraftstoff-Feinfiltern) entfernen. Den roten Schnappverschluss (A) unter der Anschlußklemme herunterziehen und gleichzeitig die Anschlußklemme herausziehen.



TAMD73P und TAMD74: Abnehmen des Verbinders vom Steuergerät

A. Schnappverschluss

Die Schweißzange immer am Reparaturteil und so nahe wie möglich an der Schweißstelle anbringen. Die Schweißzange niemals am Motor oder so anbringen, daß der Strom an einem Lager entlang fließen kann.

### Nach dem Schweißen

**TAMD73P und TAMD74:** Die Anschlußklemme in das EDC-Steuergerät drücken und gleichzeitig die Schnappverriegelung (A) nach oben drücken.

**⚠** Immer zuerst die **vor** auswechseln der Batterie-kabel Leitungen an den Generator anschließen.

### Start mit Hilfsbatterien

**⚠ Vorsicht!**

Die Batterien (besonders die Hilfsbatterien) enthalten das hochexplosive Knallgas. Schon ein einziger Funke infolge fehlerhaften Anschlusses einer Hilfsbatterie kann eine Explosion der Batterie sowie Schäden und Verletzungen verursachen.

1. Kontrollieren, daß die Hilfsbatterien so geschaltet sind (in Reihe oder parallel), daß ihre Nennspannung mit der Systemspannung des Motors übereinstimmt.
2. Das rote Hilfsstartkabel (+) zuerst an die Hilfsbatterie und dann an die entladene Batterie anschließen. Dann das schwarze Hilfsstartkabel (-) an die Hilfsbatterie und anschließend an eine **Stelle in der Nähe der entladenen Batterien**, z.B. an die Minusleitung des Hauptschalters oder an die Masseklemme des Starters, anschließen.
3. Den Motor anlassen. **ACHTUNG! Während des Motorstarts die Anschlüsse der Hilfsstartkabel nicht bewegen (Funkengefahr) und nicht über einer Batterie gebeugt stehen.**
4. Die Hilfsstartkabel genau in umgekehrter Reihenfolge, wie Sie diese angeschlossen haben, lösen. **ACHTUNG! Unter keinen Umständen dürfen die normalen Leitungen zu den Standardbatterien bewegt werden.**

## Wartung – Elektrische Anlage



**ACHTUNG!** Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage immer den Motor abstellen und den Stromkreis mit den Hauptschaltern unterbrechen.

Siehe auch den Abschnitt „Elektrische Anlage – Wichtig“ auf Seite 69–70 lesen.

### Sicherungen rückstellen/auswechseln

Beim Auswechseln von Schmelzsicherungen immer auf die korrekte Stärke achten. Niemals eine stärkere Sicherung einsetzen.

**Immer Reservesicherungen an Bord mitführen!**

**Achtung.** Wenn ein und dieselbe oder die gleiche Sicherung wiederholt auslöst bzw. durchbrennt, die Ursache der Überlastung von einem autorisierten Elektriker ermitteln lassen.

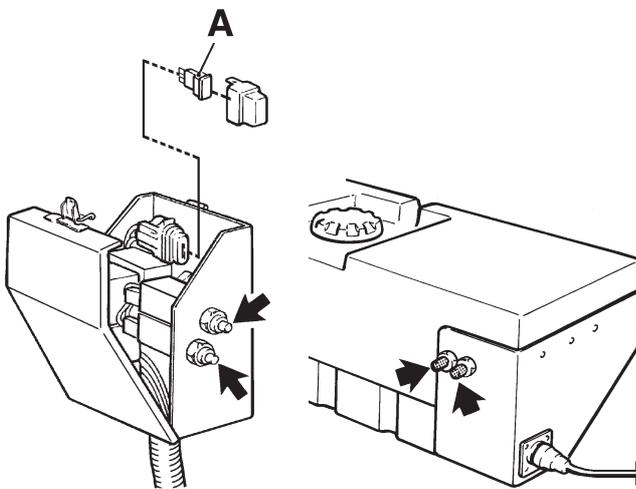
### Halbautomatische Sicherungen

Zur Rückstellung einer halbautomatischen Sicherung den Knopf der betreffenden Sicherung eindrücken.

### Sicherung für das EDC-System\*

Die Sicherung (7,5 A) kann nach dem Entfernen der Abdeckung des Schaltkastens ausgetauscht werden.

\* **Achtung.** Gilt für TAMD74.



TAMD63, TAMD73, -74

TAMD71B

Schaltkasten mit Sicherungen

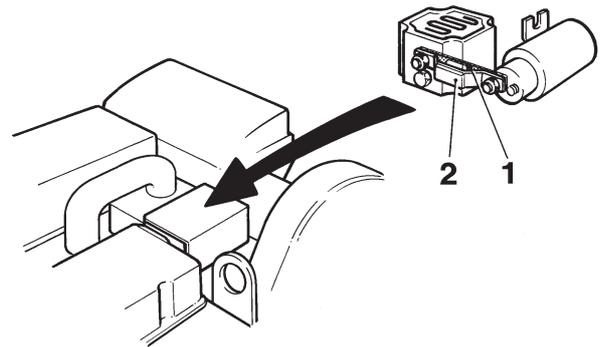
A. Sicherung für das EDC-System (TAMD74)

### Sicherungsstreifen für elektrischen Startheizkörper\*

**Achtung.** Diese Arbeit sollte von einem autorisierten Elektriker ausgeführt werden.

1. Den Motor abstellen und den Stromkreis mit den Hauptschaltern unterbrechen.
2. Das Schutzblech über dem Hochleistungsrelais entfernen.

\* **Achtung.** Gilt für TAMD71B.



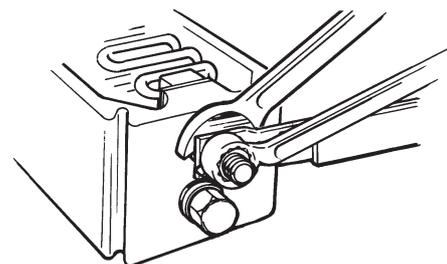
TAMD71B: Sicherungsblech (1) mit Stütze (2) für elektrischen Startheizkörper

3. Die alte Sicherung (1) komplett mit Stütze (2) ausbauen.

**Achtung!** Beim Lösen und Anziehen der Muttern\* an den Polen am Startheizkörper müssen diese Pole immer fest gehalten werden (siehe Abb.). Andernfalls kann sich der Heizdraht im Startheizkörper verdrehen, was zu einem Kurzschluß führt.

4. Die neue Sicherung mit Stütze gemäß Abbildung einbauen. Das Schutzblech über dem Relais anbringen.

\* Anzugsdrehmoment für Mutter = 11–14 Nm (1,1–1,4 kpm).

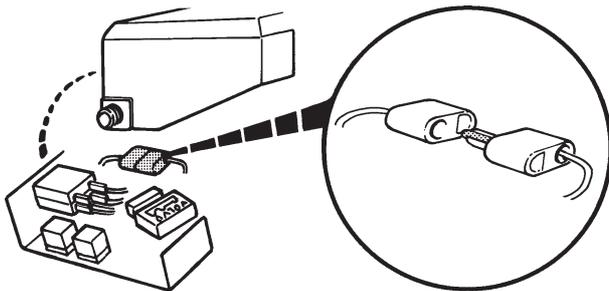


TAMD71B: Lösen/Anziehen der Muttern auf den Polschrauben eines Startheizkörpers

## Sicherung für Kraftstoffabsperrentil\*

1. Den Motor abstellen und den Stromkreis mit den Hauptschaltern unterbrechen.
2. Den Deckel des Schaltkastens entfernen.
3. Den Sicherungshalter zerlegen und die Sicherung erneuern (8A). Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.
4. Den Deckel des Schaltkastens wieder anbringen.

\* **Achtung.** Gilt für TAMD71B.



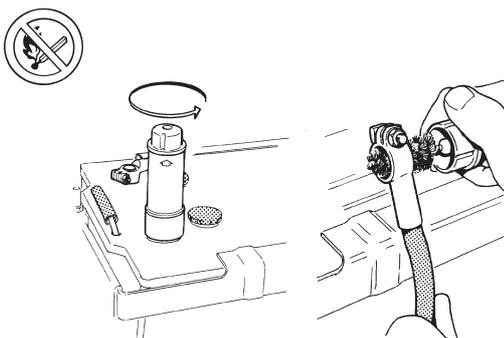
TAMD71B: Sicherung für Kraftstoffabsperrentil

## Batterien und elektrische Anschlüsse kontrollieren

**⚠ Den Abschnitt „Elektrische Anlage – Wichtig“ auf Seite 69–70 lesen.**

Die Lebensdauer der Batterien hängt weitgehend von ihrer Pflege ab. Batterien trocken und sauber halten. Schmutz auf den Batterien kann Kriechströme verursachen und dadurch zur Entladung führen, besonders bei feuchtem Wetter.

Die Batteriepole und -anschlüsse mit einer geeigneten Drahtbürste reinigen. Schlechter Kontakt kann unnötigen Spannungsabfall verursachen. Die Polschuhe fest anziehen und die Batteriepole und -anschlüsse mit Korrosionsschutzmittel besprühen oder mit Vaseline bestreichen.



Reinigen der Batteriepole

Kontrollieren, daß die Batterien ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Außerdem alle anderen Elektroanschlüsse auf trockenen und oxidfreien Zustand sowie auf festen Sitz prüfen. Bei Bedarf diese Anschlüsse mit feuchtigkeitsabweisendem Spray (Volvo Penta Universalöl) besprühen.

## Ladezustand

Batterie-Ladezustand mit einem Säuregewichtsprüfer kontrollieren. Die Elektrolytdichte muß  $1,28 \text{ g/cm}^3$ \* betragen. Wenn die Dichte unter  $1,24 \text{ g/cm}^3$ \* (entspricht ca. 75% Ladung) liegt, müssen die Batterien nachgeladen werden.

**Achtung.** Wenn ein Aräometer als Säureprüfer benutzt wird (siehe Abbildung), gelten die abgelesenen Werte bei einer Umgebungstemperatur von ca.  $+25^\circ\text{C}$ . Bei anderen Temperaturen ist folgende Kompensation des Meßwerts erforderlich:

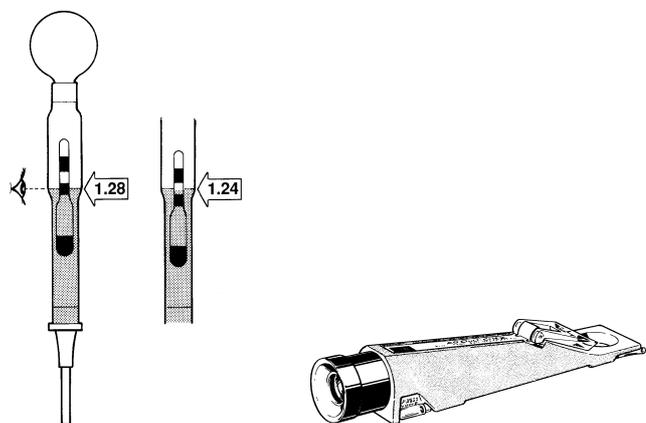
bei $-20^\circ\text{C}$	mit $-0,03$ kompensieren
bei $-5^\circ\text{C}$	mit $-0,02$ kompensieren
bei $+10^\circ\text{C}$	mit $-0,01$ kompensieren
bei $+40^\circ\text{C}$	mit $+0,01$ kompensieren

Beispiel: Ein Meßwert von  $1,24$  bei  $-5^\circ\text{C}$  ergibt nach Kompensation  $1,22$ , d.h. es besteht Nachladebedarf.

**Achtung.** Optische Säuregewichtsprüfer sind temperaturkompensiert.

Die einzelnen Batteriezellen sollten relativ gleiche Werte aufweisen. Stark unterschiedliche Zellenwerte können auf eine erneuerungsbedürftige Batterie schließen lassen.

\* **Achtung.** Für Batterien mit Tropenelektrolyt gilt  $1,24 \text{ g/cm}^3$  und  $1,20 \text{ g/cm}^3$

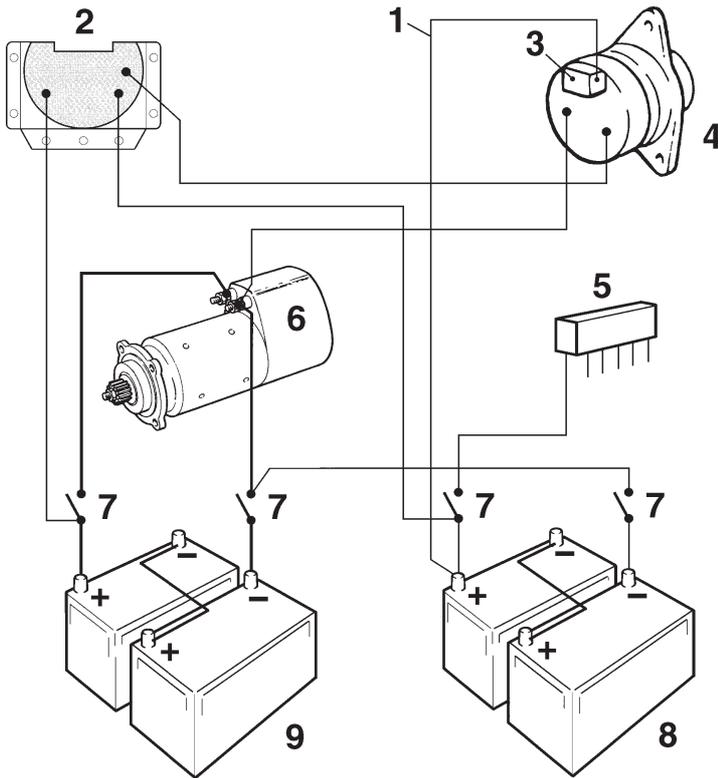


Aräometer-Säuregewichtsprüfer

Optischer Säuregewichtsprüfer

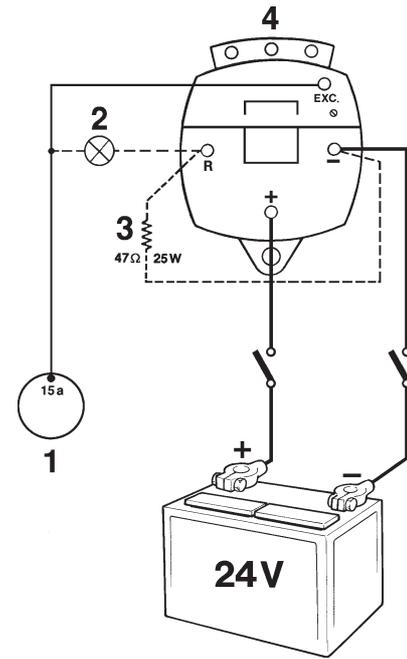
Säuregewichtsprüfer

# Schaltpläne



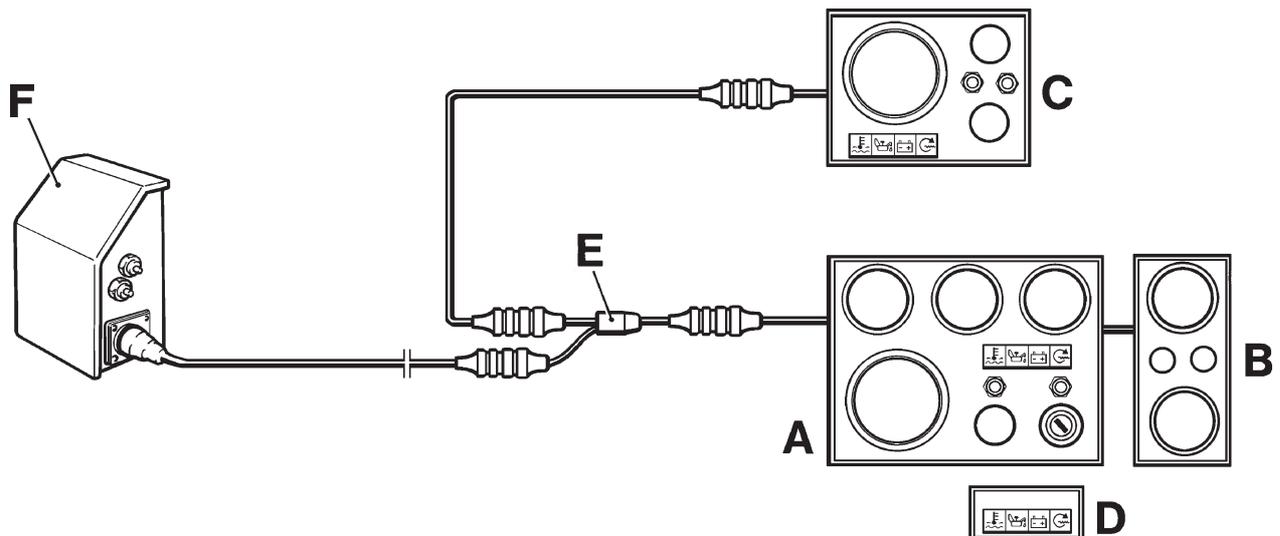
Sensorsystem – Anschluß an Standardgenerator (Prinzipschaltbild)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Sensorkabel (gelb, 1,5 mm <sup>2</sup> ) | 6. Starter                              |
| 2. Ladestromverteiler (Sonderzubehör)       | 7. Hauptschalter                        |
| 3. Spannungsregler                          | 8. Zubehörbatterien (für Sonderzubehör) |
| 4. Generator                                | 9. Startbatterien (Motor)               |
| 5. Sicherungstafel (Sonderzubehör)          |   |



Ladekontrolllampe – Anschluß  
Zusätzlicher Generator 28V/100A

1. Zündschalter
2. Ladekontrollleuchte
3. Widerstand (47Ω/25W), Bestellnr. 863400-8
4. Generator 28V/100A



Blockschaltbild

- |   |   |
|---|---|
| A. Haupttafel   | D. Alarmtafel. (Nur benutzt, wenn Haupttafel nicht vorhanden ist „A“ fehlt) |
| B. Zusatzttafel   | E. Y-Verbindung   |
| C. Bedientafel für zusätzlichen Bedienplatz (wahlweisen Bedienplatz)* | F. Schaltkasten** mit Sicherungen   |

\* Haupttafel (A) kann auch am wahlweisen Bedienplatz angeschlossen werden.

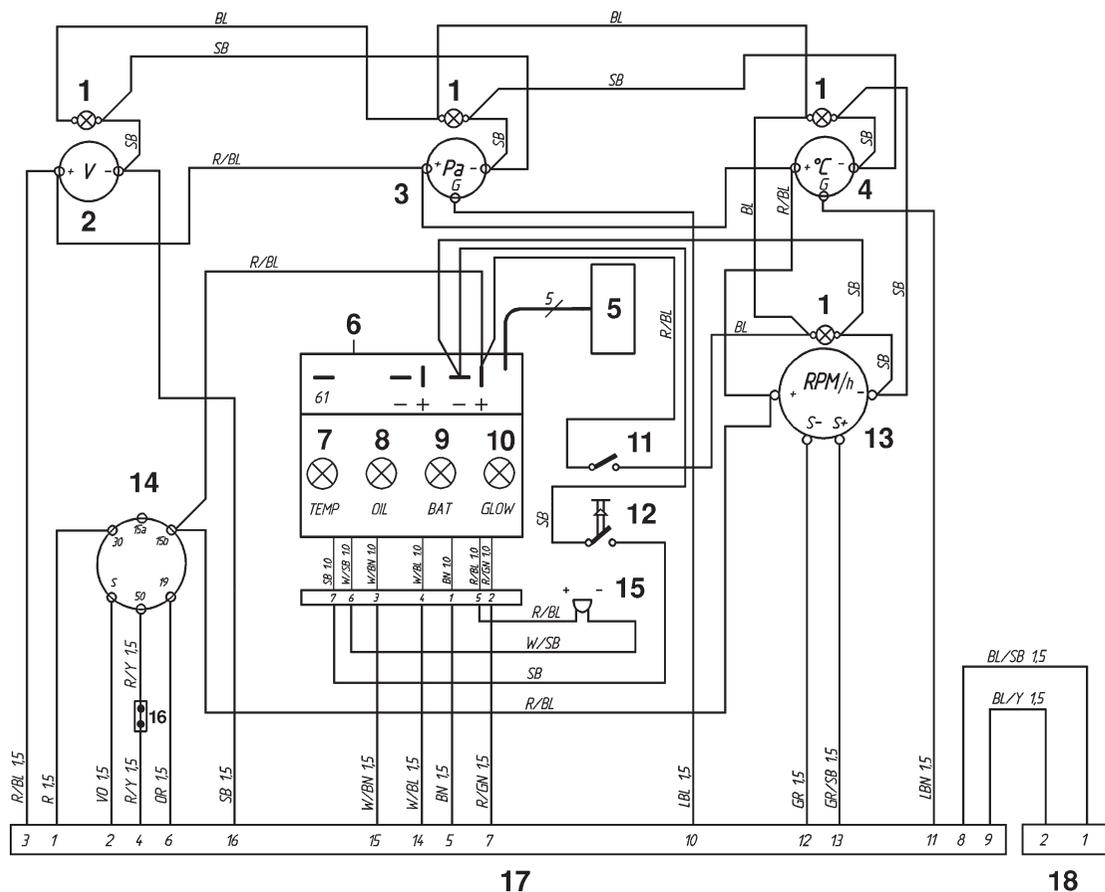
\*\* **Achtung.** Die Abbildung zeigt die TAMD63, TAMD73 und TAMD74.

# TAMD63L-A, TAMD63P-A

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

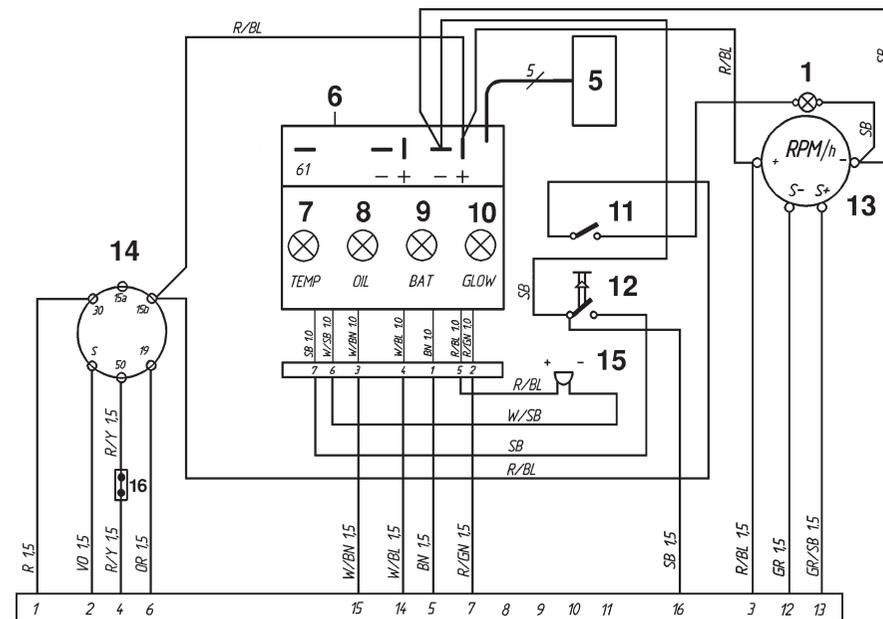
Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,0 mm<sup>2</sup>.

### Instrumententafel (Haupttafel)



17

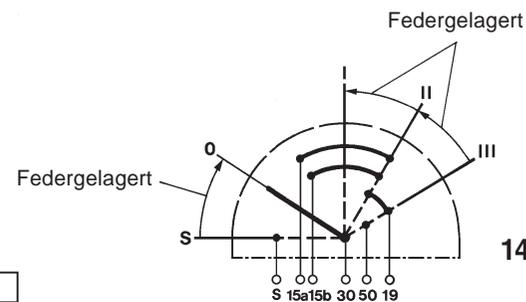
### Tafel für wahlweisen Bedienplatz



17

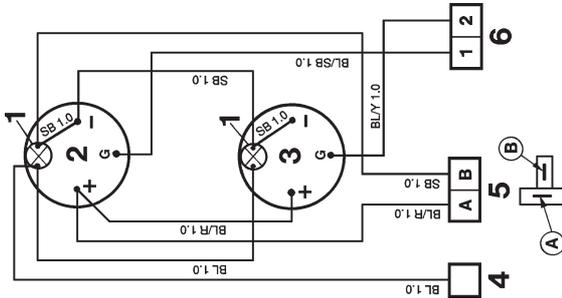
### Instrumententafeln

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckmesser
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Anschlussklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Elektronikmodul (Alarm)
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrollleuchte
10. Anzeigeleuchte (nicht benutzt)
11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarm
16. Anschlussklemme für Anschluss etwaigem Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
17. 16-polige Anschlussklemme
18. 2-polige Anschlussklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel)



14

18



### Zusatztafel

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Öldruckmesser, Wendegetriebe
3. Turbolader Ladedruckanzeige
4. Anschluss an Instrumentenbeleuchtung der Haupttafel
5. Anschluss an Platine der Haupttafel
6. Anschluss an Anschlussklemme (18) an der Haupttafel

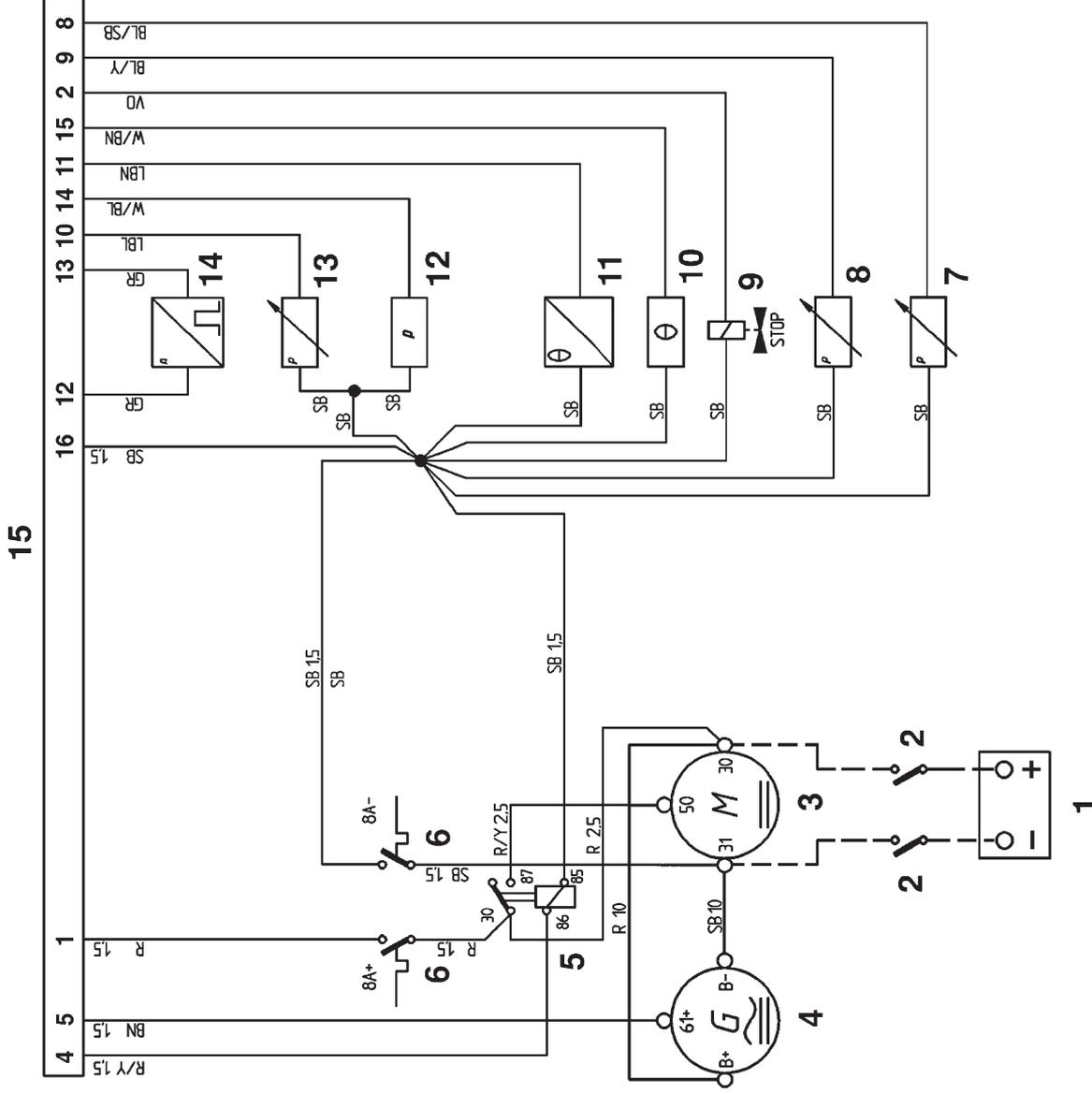
### Kabelkennfarben

BL = Blau	OR = Orange
LBL = Hellblau	PU = Purpur
BN = Braun	R = Rot
LBN = Hellbraun	SB = Schwarz
GN = Grün	W = Weiß
GR = Grau	Y = Gelb

### Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG\*

\* American Wiring Gauge

mm <sup>2</sup>	0,75	1,0	1,5	2,5
AWG	18	16 (17)	15 (16)	13
			10	7
			16	5



Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben. Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 0,75 mm<sup>2</sup>.

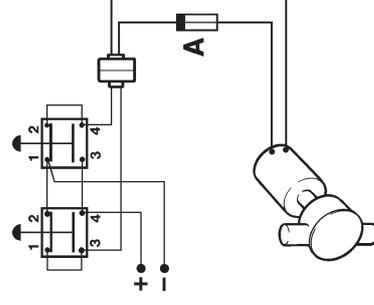
Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

### Motor

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 65.

1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Starter
4. Generator
5. Starterrelais\*
6. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
7. Öldruckgeber, Wendegetriebe (0-30 bar)
8. Ladedruckgeber (0-3 bar)
9. Magnetventil (Kraftstoffabsperrentventil)
10. Kühlmitteltemperaturwächter (97°C, normal geöffnet – schließt bei Fehler)
11. Kühlmitteltemperatursensor (40-120°C)
12. Öldruckwächter, Motor (0,7 bar, normal geöffnet – schließt bei Fehler)
13. Öldruckgeber, Motor (0-10 bar)
14. Motordrehzahlgeber (U/min)
15. 16-polige Anschlussklemme

\* Im Schaltkasten angeordnet



Vorschlag für Anschluss von Öllenzpumpe (Leerpumpen und Füllen)  
Leiterquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>.

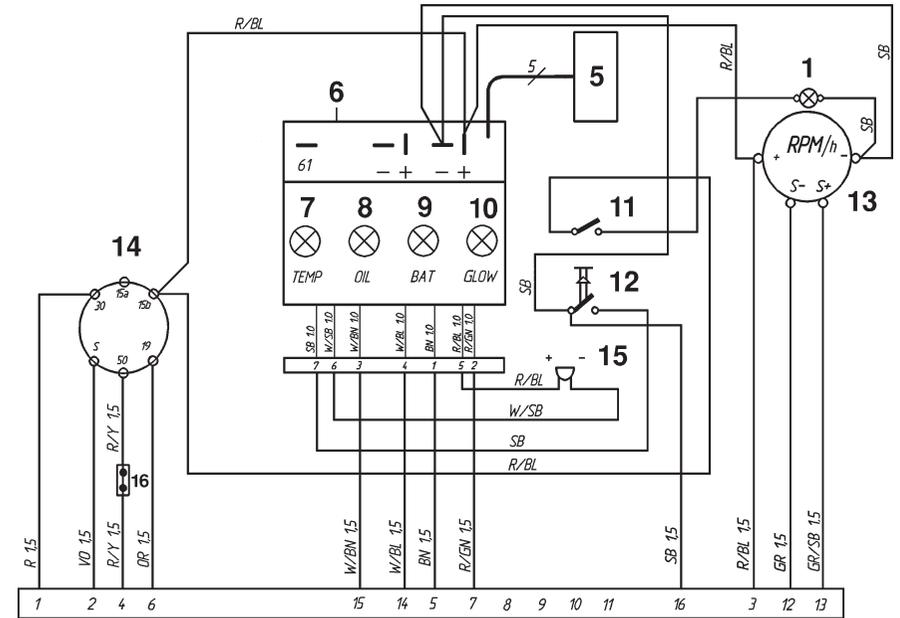
A. Sicherung (8A/24V, oder 15A/12V).

# TAMD71B

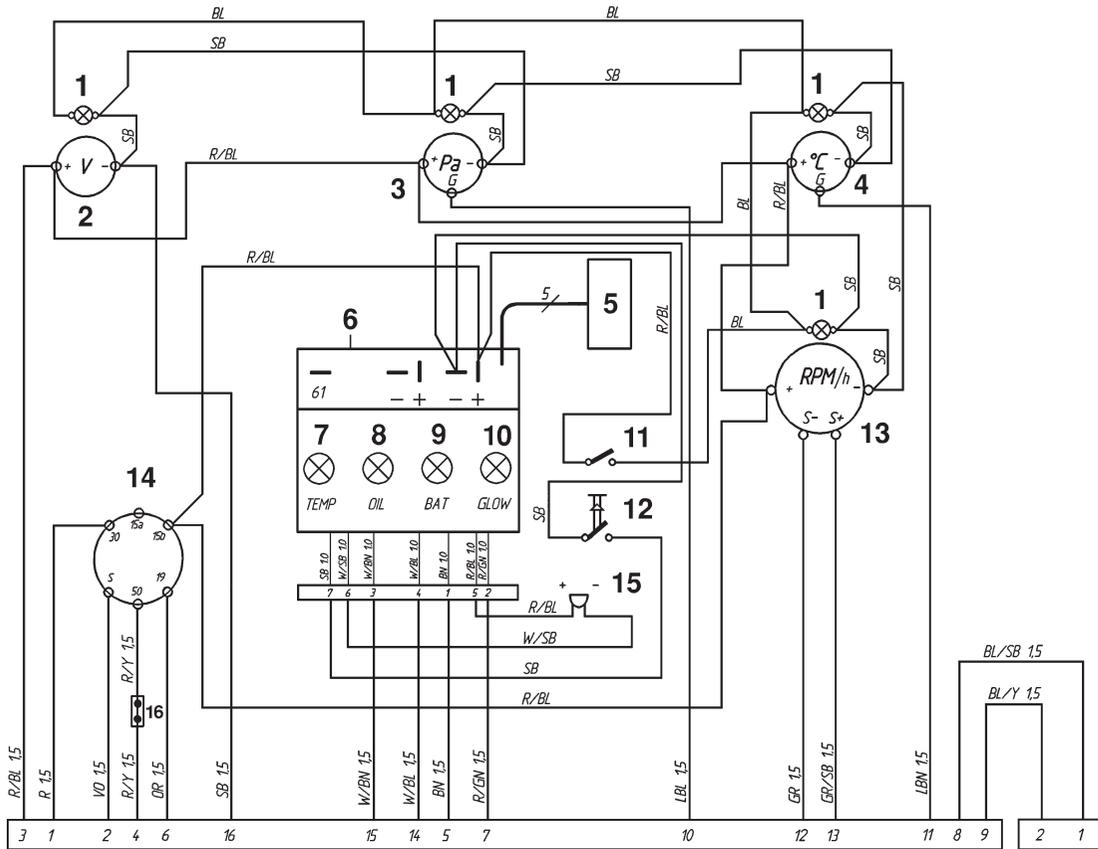
Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,5 mm<sup>2</sup>.

Tafel für wahlweisen Bedienplatz



Instrumententafel (Haupttafel)



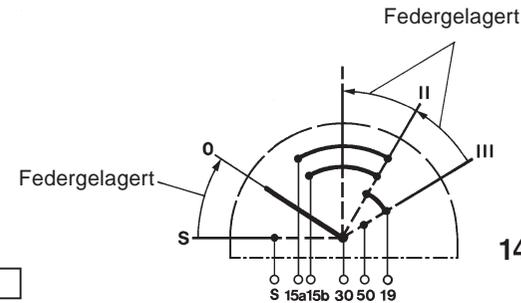
17

18

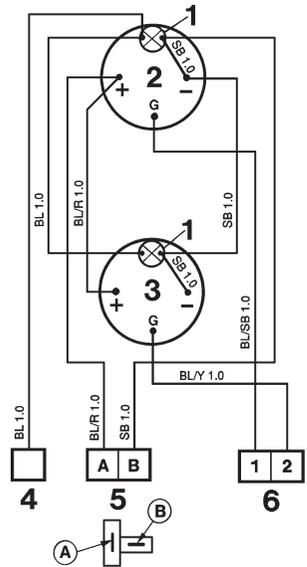
17

Instrumententafeln

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckanzeige
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Anschlussklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Elektronikmodul (Alarm)
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrollleuchte
10. Kontrollampe, Vorheizung
11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarm
16. Anschlussklemme für Anschluß etwaigem Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
17. 16-polige Anschlussklemme
18. 2-polige Anschlussklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel)



14



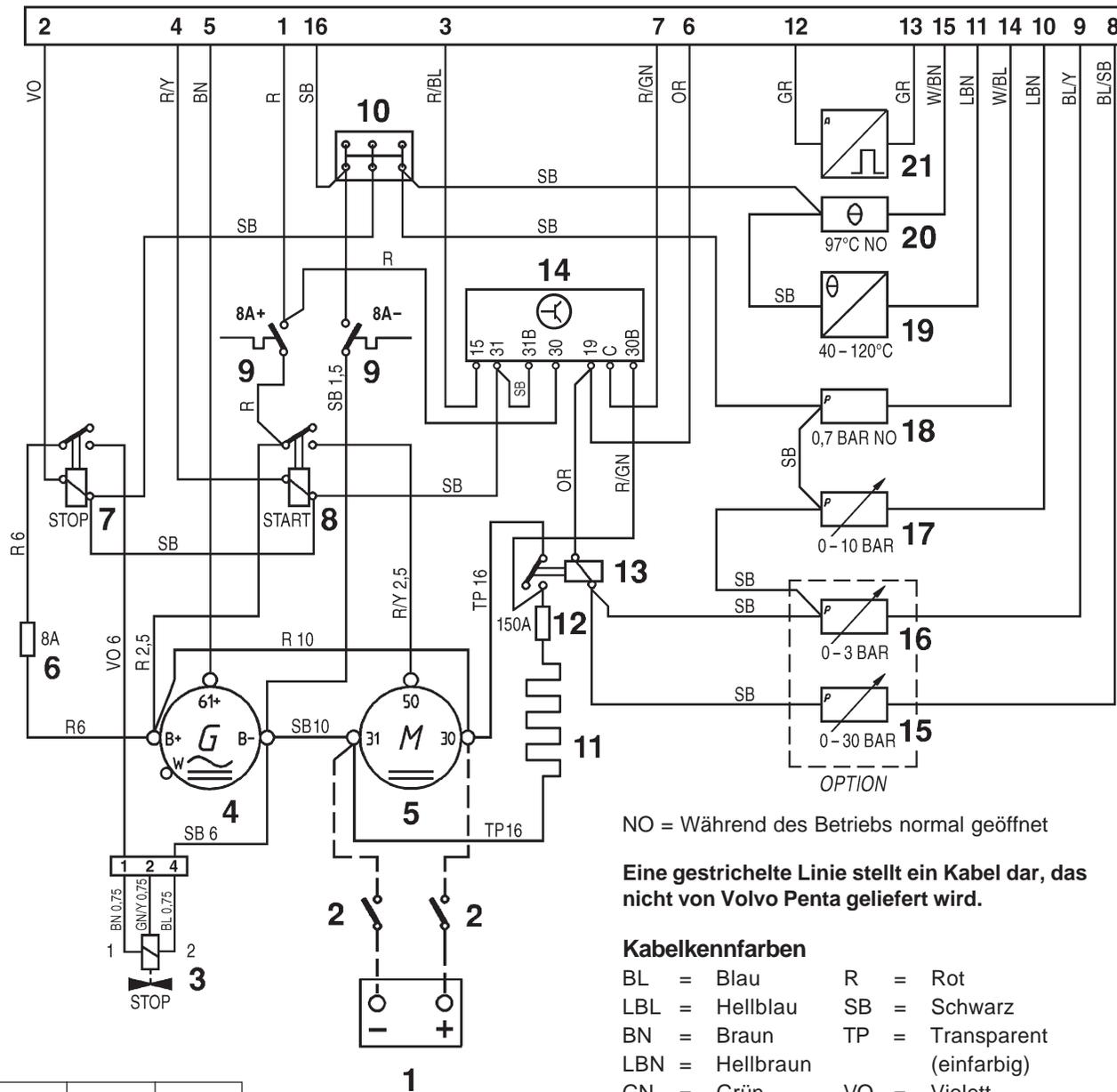
**Zusatztafel**

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Öldruckmesser, Wendegetriebe
3. Turbolader Ladedruckanzeige
4. Anschluß an Instrumentenbeleuchtung der Haupttafel
5. Anschluß an Platine der Haupttafel
6. Anschluß an Anschlußklemme (18) an der Haupttafel

**Verhältnis mm²/AWG\***

\*American Wiring Gauge

mm²	1,0	1,5	2,5	10	16
AWG	16 (17)	15 (16)	13	7	5



NO = Während des Betriebs normal geöffnet

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

**Kabelkennfarben**

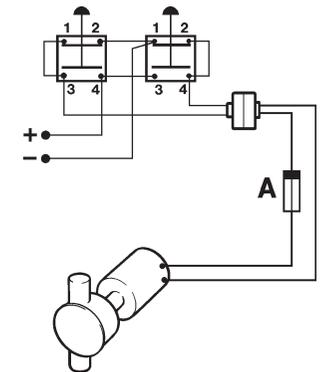
- BL = Blau
- LBL = Hellblau
- BN = Braun
- LBN = Hellbraun
- GN = Grün
- GR = Grau
- OR = Orange
- R = Rot
- SB = Schwarz
- TP = Transparent (einfarbig)
- VO = Violett
- W = Weiß
- Y = Gelb

**Motor**

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 66.

1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Kraftstoff-Absperrventil
4. Generator
5. Starter
6. Sicherung für Kraftstoffabsperrentil (8A)
7. Abstellrelais\*
8. Starterrelais\*
9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
10. Erdungsklemme\*
11. Startvorheizung
12. Sicherung (150A) für Startheizkörper
13. Relais für Startheizkörper
14. Zeitrelais\*
15. Öldrucksensor, Wendegetriebe
16. Ladedrucksensor
17. Öldrucksensor, Motor
18. Öldruckwächter, Motor
19. Kühlmitteltemperatursensor
20. Kühlmitteltemperaturwächter
21. Motordrehzahlgeber (U/min)
22. 16-polige Anschlußklemme\*

\*Im Schaltkasten angeordnet



Vorschlag für Anschluß von Öllenzpumpe (Leerpumpen und Füllen)

Leiterquerschnitt 1,5 mm²

A. Sicherung (8A/24V, oder 15A/12V)

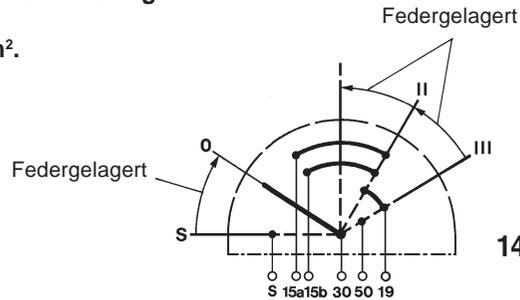
# TAMD73P-A (12V)

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

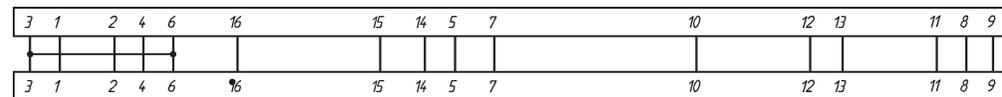
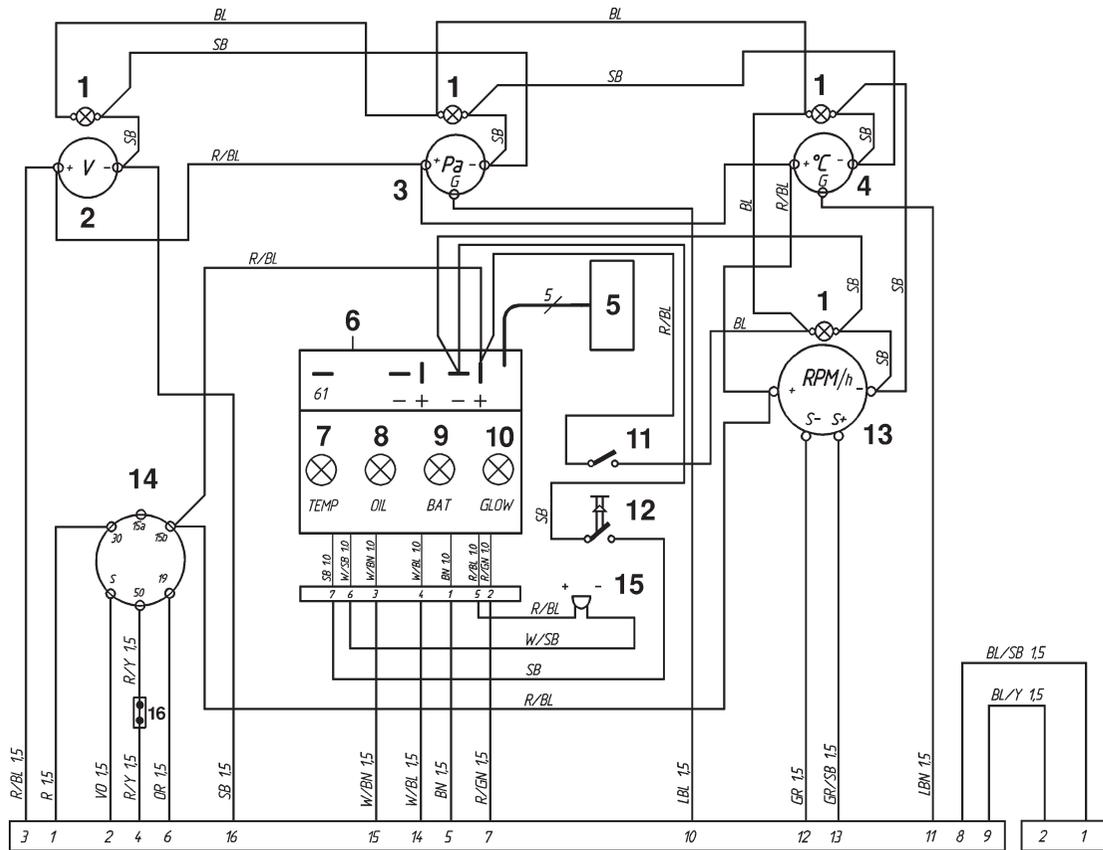
Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,0 mm<sup>2</sup>.

## Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG

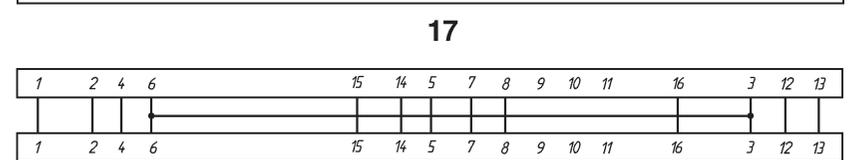
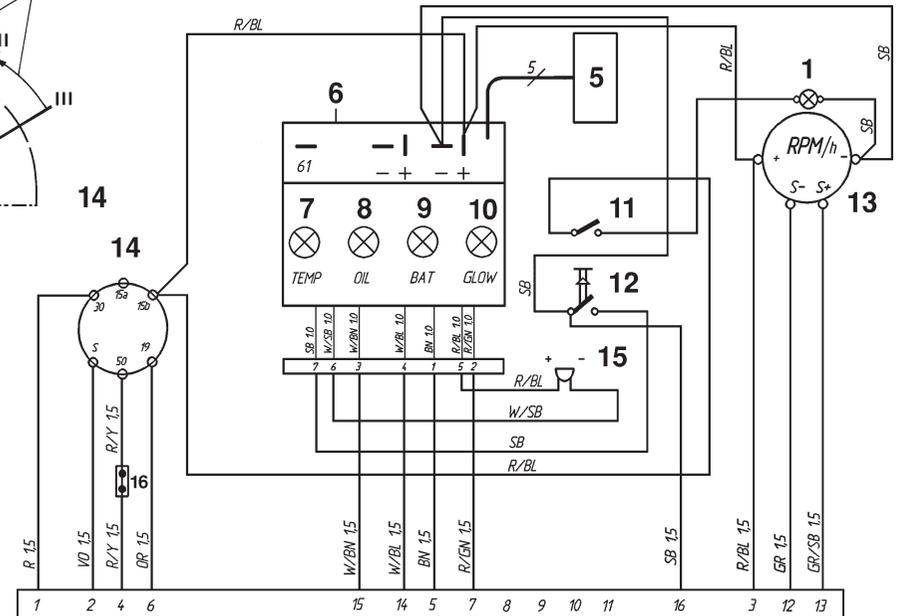
mm <sup>2</sup>	0,5	1,0	1,5	2,5	6	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	9 (10)	7



## Instrumententafel (Haupttafel)

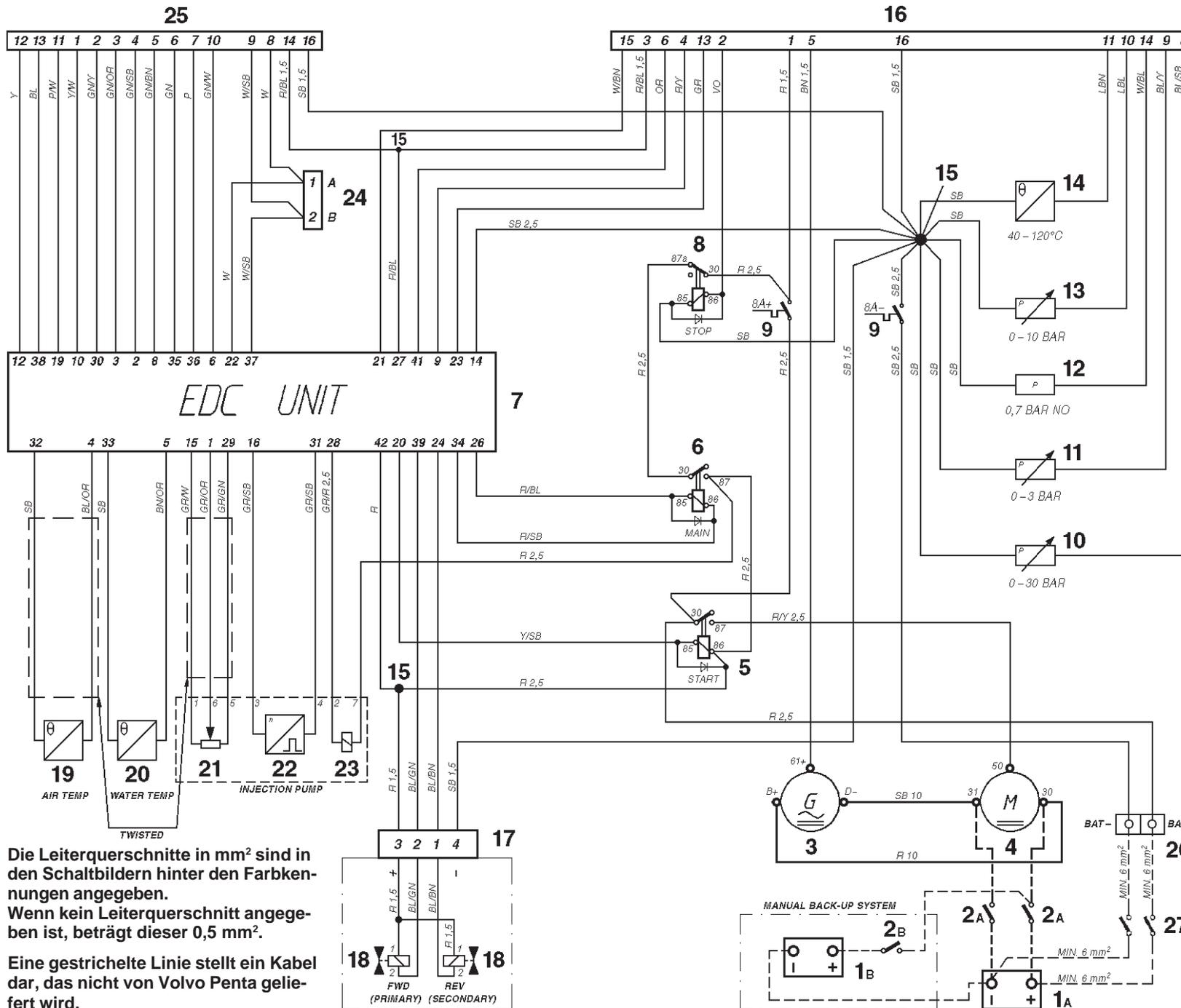


## Tafel für wahlweisen Bedienplatz



## Instrumententafeln

- |  |   |
|--|---|
| 1. Instrumentenbeleuchtung                                     | 11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung                    |
| 2. Voltmeter   | 12. Schalter, Alarmtest/Quittierung                           |
| 3. Öldruckanzeige  | 13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler      |
| 4. Kühlmitteltemperaturanzeige                                 | 14. Zündschalter  |
| 5. Anschlussklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör) | 15. Alarm   |
| 6. Elektronikmodul (Alarm)                                     | 16. Anschlussklemme für Anschluss Neutralstellungsschalter    |
| 7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte                            | 17. 16-polige Anschlussklemme                                 |
| 8. Öldruckwarnleuchte  | 18. 2-polige Anschlussklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel) |
| 9. Ladekontrollleuchte   | 19. Adapter   |
| 10. Anzeigeluchte (nicht benutzt)                              |   |



Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.  
 Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 0,5 mm<sup>2</sup>.

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

### Motor (12V Systemspannung)

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 67.

- 1A. Startbatterie
- 1B. Notstrom-/Zusatzbatterie
- 2A. Hauptschalter
- 2B. Hauptschalter für Reservesystem
- 3. Generator
- 4. Starter
- 5. Starterrelais\*
- 6. Hauptrelais\*
- 7. Steuergerät
- 8. Abstellrelais\*
- 9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
- 10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
- 11. Ladedrucksensor
- 12. Öldruckwächter, Motor
- 13. Öldrucksensor, Motor
- 14. Kühlmitteltemperatursensor
- 15. Spleißverbindung
- 16. 16-polige Anschlußklemme\* (Instrumentenkabelbaum)
- 17. 4-polige Anschlußklemme (Wendegetriebe)
- 18. Magnetschalter (Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung)
- 19. Ladelufttemperatursensor
- 20. Kühlmitteltemperatursensor, (EDC)
- 21. Stellungsgeber, \*\* Bedienhebel
- 22. Motordrehzahlgeber (U/min)\*\*
- 23. Betriebsmagnetschalter, EDC\*\*
- 24. 2-polige Anschlußklemme, Datenverbindungsanschluß
- 25. 16-polige Anschlußklemme (Bedieneinheit)
- 26. Anschlußklemme
- 27. Hauptschalter (Bedien-/Instrumententafel)

\* Im Schaltkasten angeordnet  
 \*\* An der Einspritzpumpe angeordnet

NO = Während des Betriebs normal geöffnet

### Kabelkennfarben

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| BL = Blau       | P = Rosa     |
| LBL = Hellblau  | R = Rot      |
| BN = Braun      | SB = Schwarz |
| LBN = Hellbraun | VO = Violett |
| GN = Grün       | W = Weiß     |
| GR = Grau       | Y = Gelb     |
| OR = Orange     |              |

# TAMD73P-A (24V)

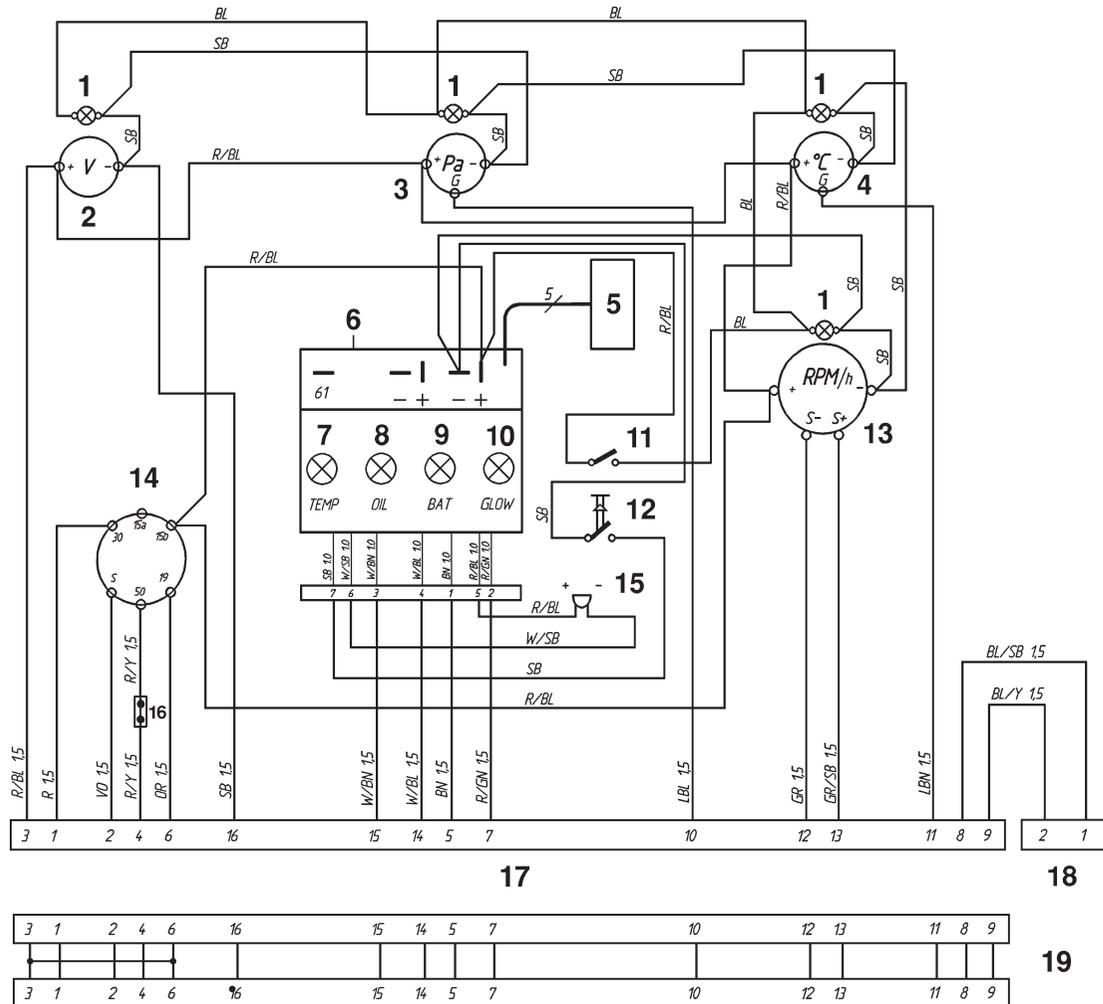
Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,0 mm<sup>2</sup>.

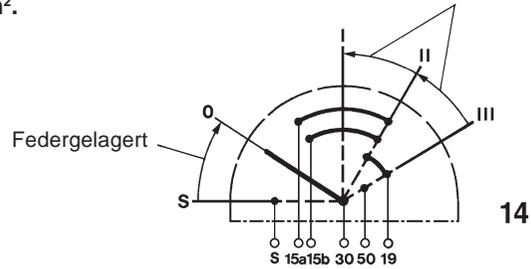
## Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG

mm <sup>2</sup>	0,5	1,0	1,5	2,5	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	7

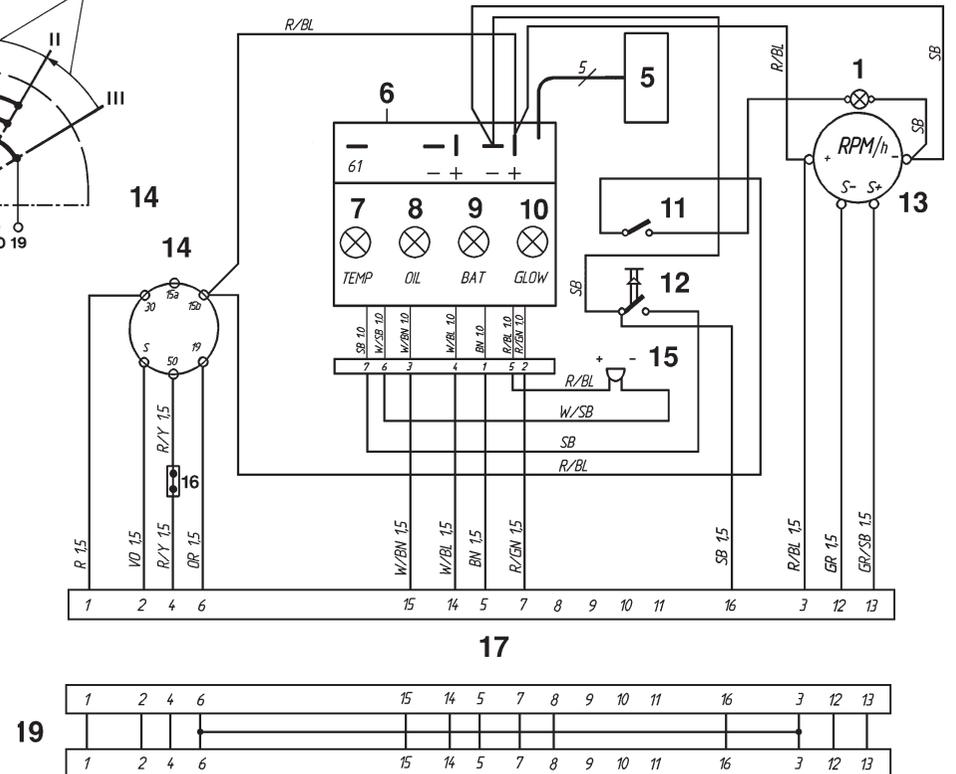
## Instrumententafel (Haupttafel)



Federgelagert

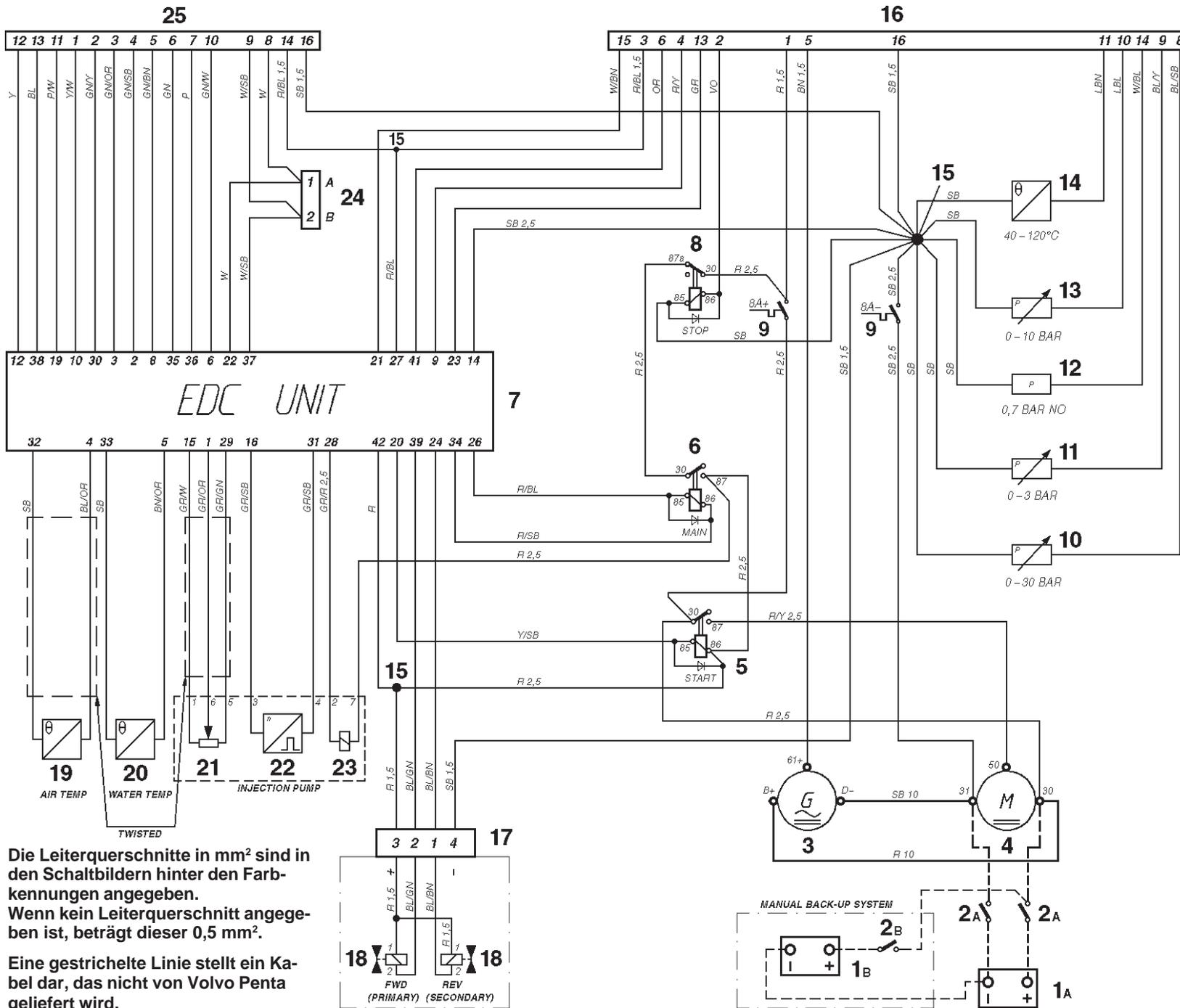


## Tafel für wahlweisen Bedienplatz



## Instrumententafeln

- |  |   |
|--|---|
| 1. Instrumentenbeleuchtung                                     | 11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung                    |
| 2. Voltmeter   | 12. Schalter, Alarmtest/Quittierung                           |
| 3. Öldruckanzeige  | 13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler      |
| 4. Kühlmitteltemperaturanzeige                                 | 14. Zündschalter  |
| 5. Anschlussklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör) | 15. Alarm   |
| 6. Elektronikmodul (Alarm)                                     | 16. Anschlussklemme für Anschluss Neutralstellungsschalter    |
| 7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte                            | 17. 16-polige Anschlussklemme                                 |
| 8. Öldruckwarnleuchte  | 18. 2-polige Anschlussklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel) |
| 9. Ladekontrollleuchte   | 19. Adapter   |
| 10. Anzeigeluchte (nicht benutzt)                              |   |



### Motor (24V Systemspannung)

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 67.

- 1A. Startbatterie
- 1B. Notstrom-/Zusatzbatterie
- 2A. Hauptschalter
- 2B. Hauptschalter für Reservesystem
- 3. Generator
- 4. Starter
- 5. Starterrelais\*
- 6. Hauptrelais\*
- 7. Steuergerät
- 8. Abstellrelais\*
- 9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
- 10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
- 11. Ladedrucksensor
- 12. Öldruckwächter, Motor
- 13. Öldrucksensor, Motor
- 14. Kühlmitteltemperatursensor
- 15. Spleißverbindung
- 16. 16-polige Anschlussklemme\* (Instrumentenkabelbaum)
- 17. 4-polige Anschlussklemme (Wendegetriebe)
- 18. Magnetschalter (Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung)
- 19. Ladelufttemperatursensor
- 20. Kühlmitteltemperatursensor, (EDC)
- 21. Stellungsgeber, \*\* Bedienhebel
- 22. Motordrehzahlgeber (U/min)\*\*
- 23. Betriebsmagnetschalter, EDC\*\*
- 24. 2-polige Anschlussklemme, Datenverbindungsanschluß
- 25. 16-polige Anschlussklemme (Bedieneinheit)

\* Im Schaltkasten angeordnet  
 \*\* An der Einspritzpumpe angeordnet

NO = Während des Betriebs normal geöffnet

### Kabelkennfarben

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| BL = Blau       | P = Rosa     |
| LBL = Hellblau  | R = Rot      |
| BN = Braun      | SB = Schwarz |
| LBN = Hellbraun | VO = Violett |
| GN = Grün       | W = Weiß     |
| GR = Grau       | Y = Gelb     |
| OR = Orange     |              |

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben. Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 0,5 mm<sup>2</sup>.

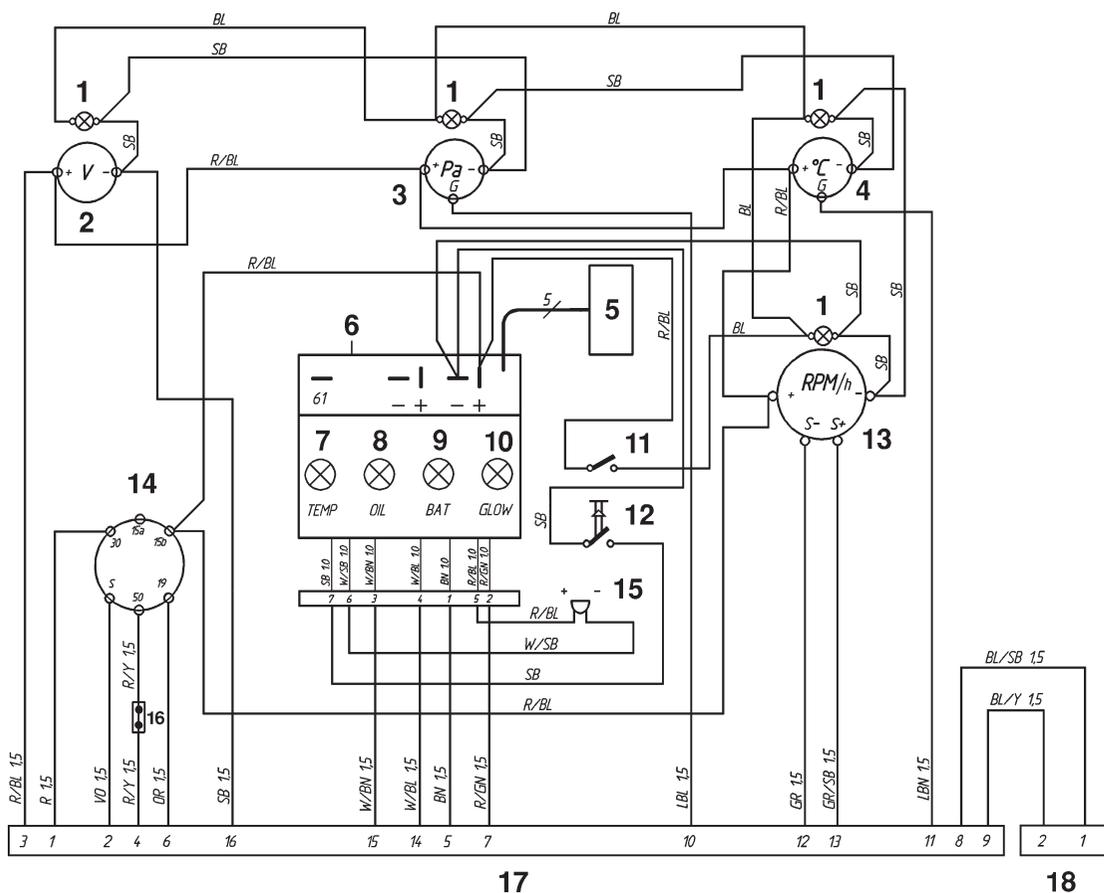
Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

# TAMD73WJ-A

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

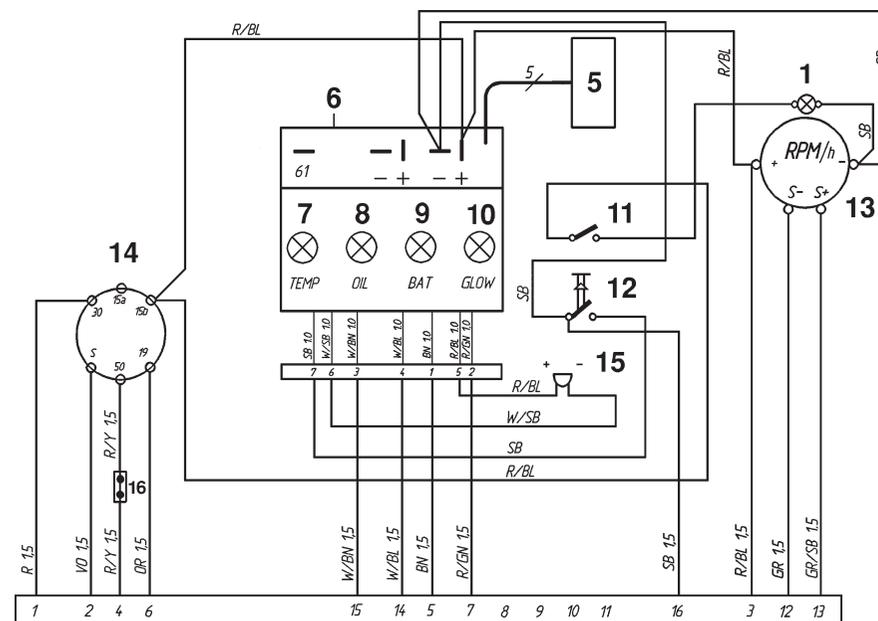
Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,5 mm<sup>2</sup>.

## Instrumententafel (Haupttafel)



17

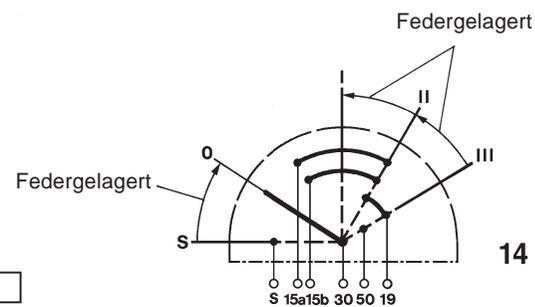
## Tafel für wahlweisen Bedienplatz



17

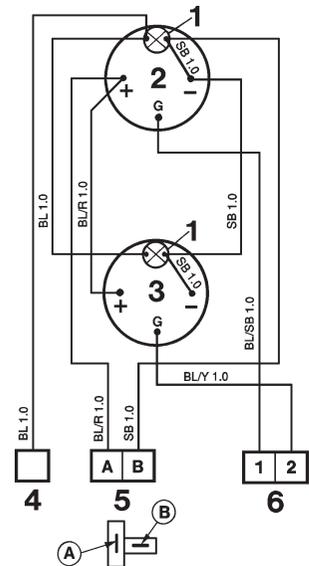
## Instrumententafeln

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckanzeige
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Anschlussklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Elektronikmodul (Alarm)
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrollleuchte
10. Anzeigeleuchte (nicht benutzt)
11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarm
16. Anschlussklemme für Anschluß etwaigem Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
17. 16-polige Anschlussklemme
18. 2-polige Anschlussklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel)



14

18



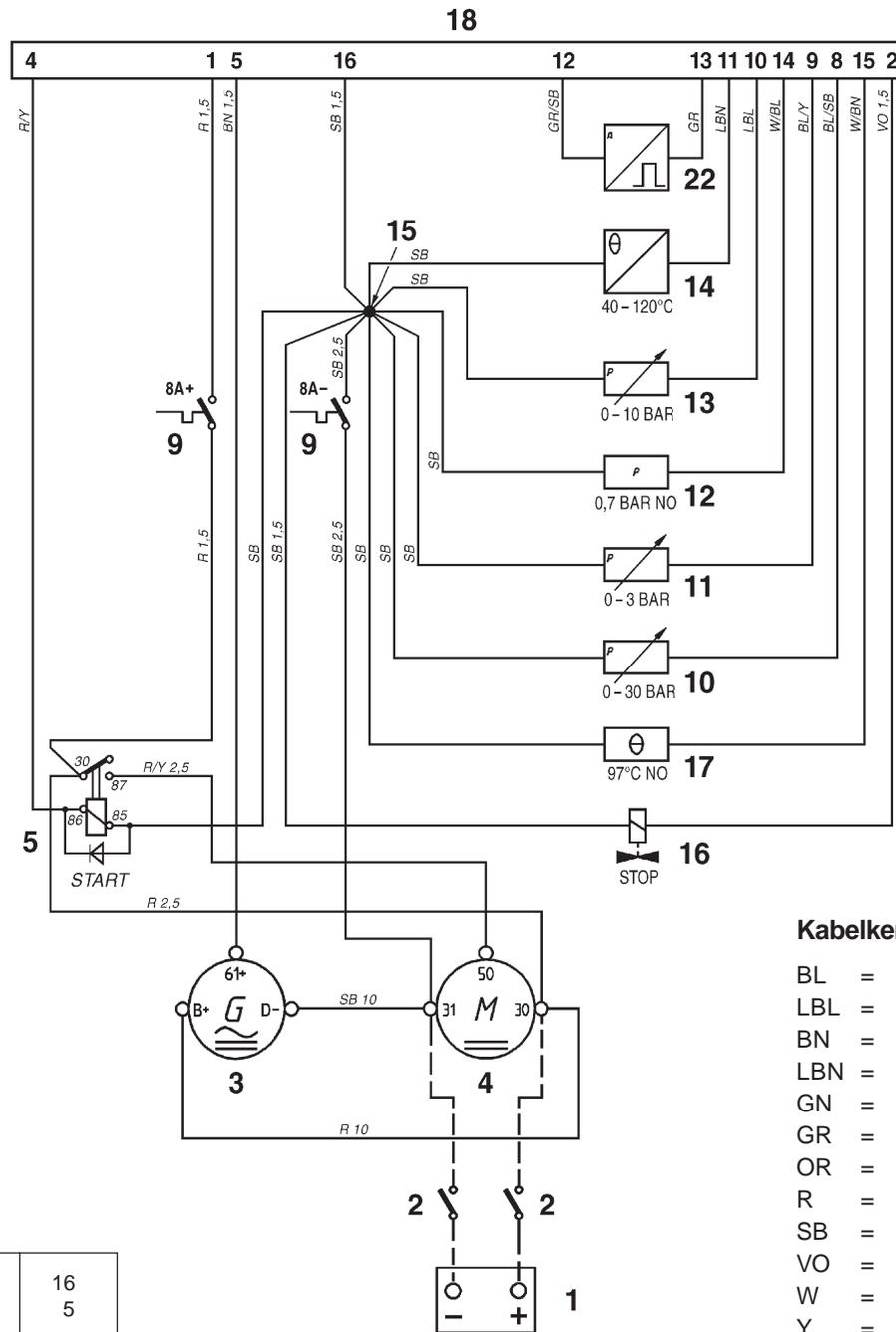
### Zusatztafel

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Öldruckmesser, Wendegetriebe
3. Turbolader Ladedruckanzeige
4. Anschluß an Instrumentenbeleuchtung der Haupttafel
5. Anschluß an Platine der Haupttafel
6. Anschluß an Anschlußklemme (18) an der Haupttafel

### Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG\*

\*American Wiring Gauge

mm <sup>2</sup>	1,0	1,5	2,5	10	16
AWG	16 (17)	15 (16)	13	7	5



### Kabelkennfarben

- BL = Blau
- LBL = Hellblau
- BN = Braun
- LBN = Hellbraun
- GN = Grün
- GR = Grau
- OR = Orange
- R = Rot
- SB = Schwarz
- VO = Violett
- W = Weiß
- Y = Gelb

### Motor

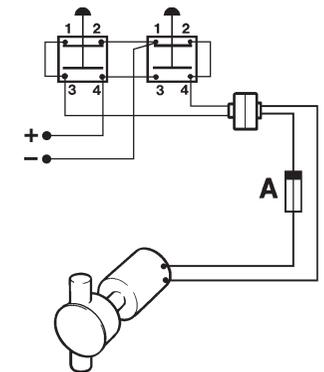
**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 67.

1. Batterie
2. Hauptschalter
3. Generator
4. Starter
5. Starterrelais\*
9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
11. Ladedrucksensor
12. Öldruckwächter, Motor
13. Öldrucksensor, Motor
14. Kühlmitteltemperatursensor
15. Erdungsklemme\*
16. Kraftstoff-Absperrventil
17. Kühlmitteltemperaturwächter
18. 16-polige Anschlußklemme\*
22. Motordrehzahlgeber (U/min)

\*Im Schaltkasten angeordnet

NO = Während des Betriebs normal geöffnet.

**Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.**



Vorschlag für Anschluß von Öllepumpenpumpe (Leerpumpen und Füllen)

Leiterquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>.

A. Sicherung (8A/24V oder 15A/12V)

# TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A (12V)

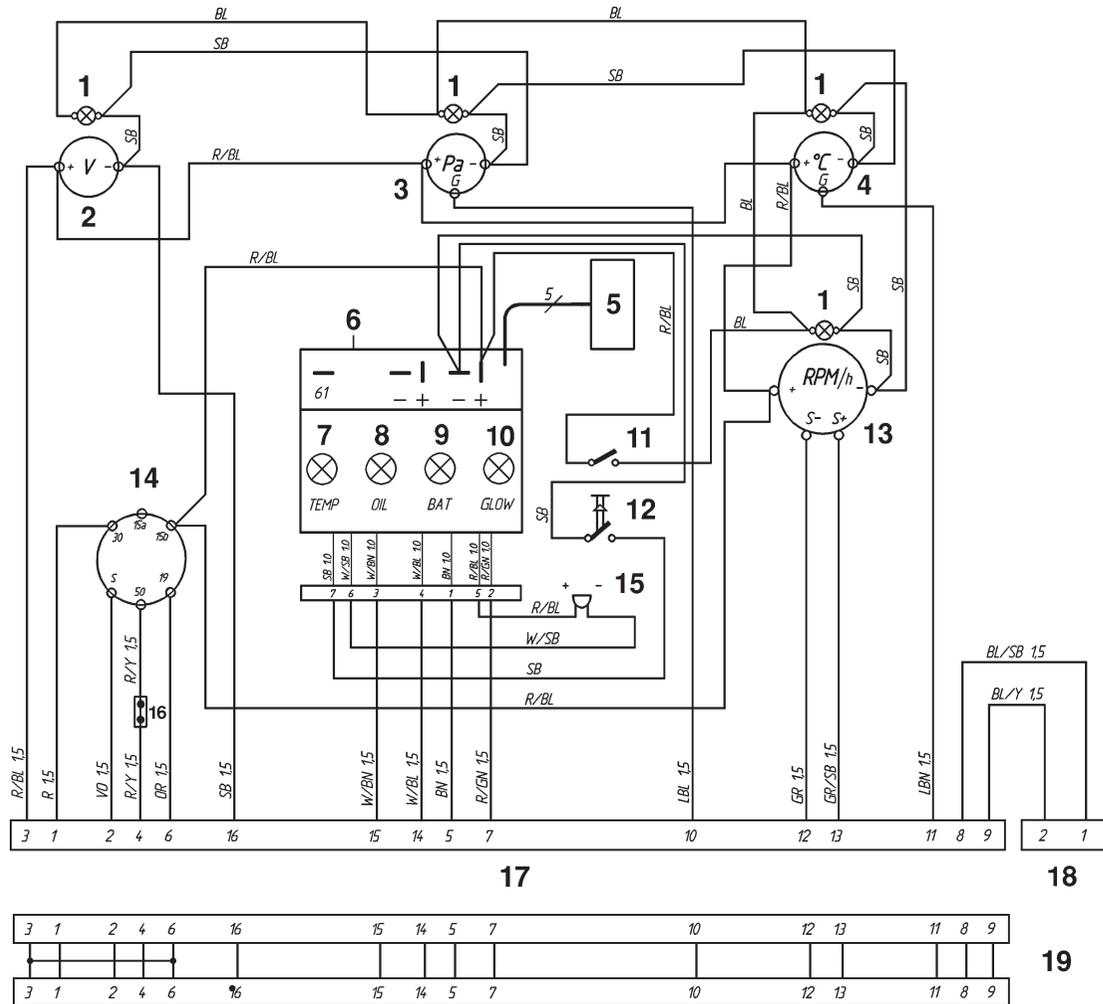
Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,0 mm<sup>2</sup>.

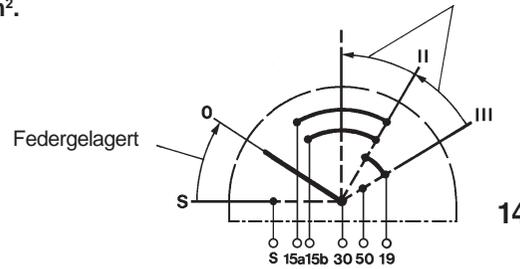
## Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG

mm <sup>2</sup>	0,5	1,0	1,5	2,5	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	7

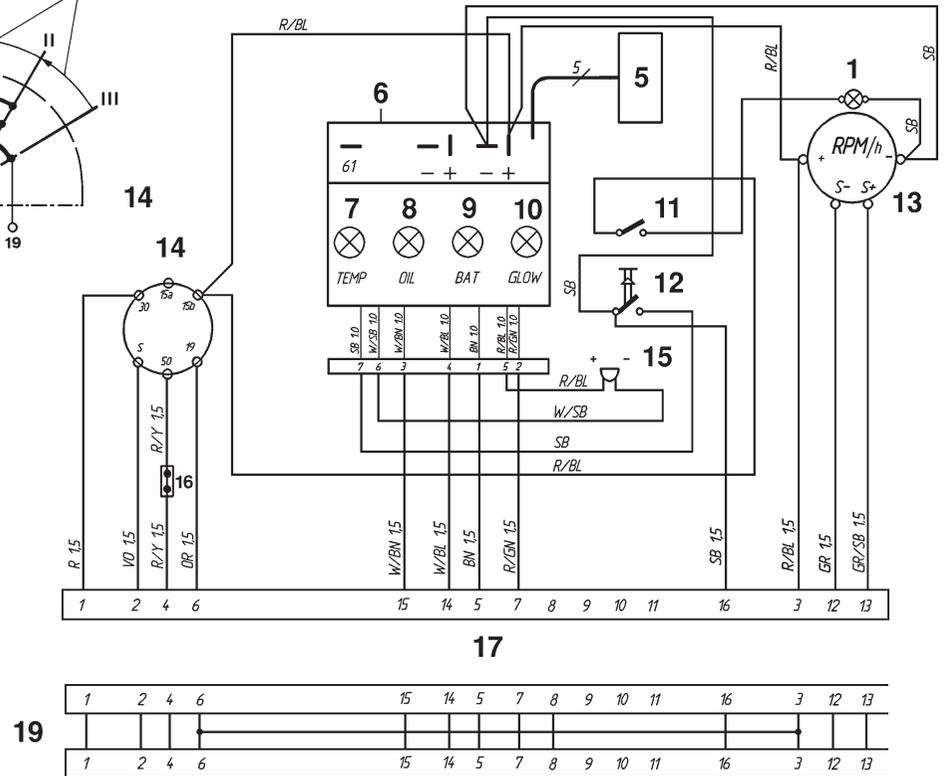
## Instrumententafel (Haupttafel)



Federgelagert

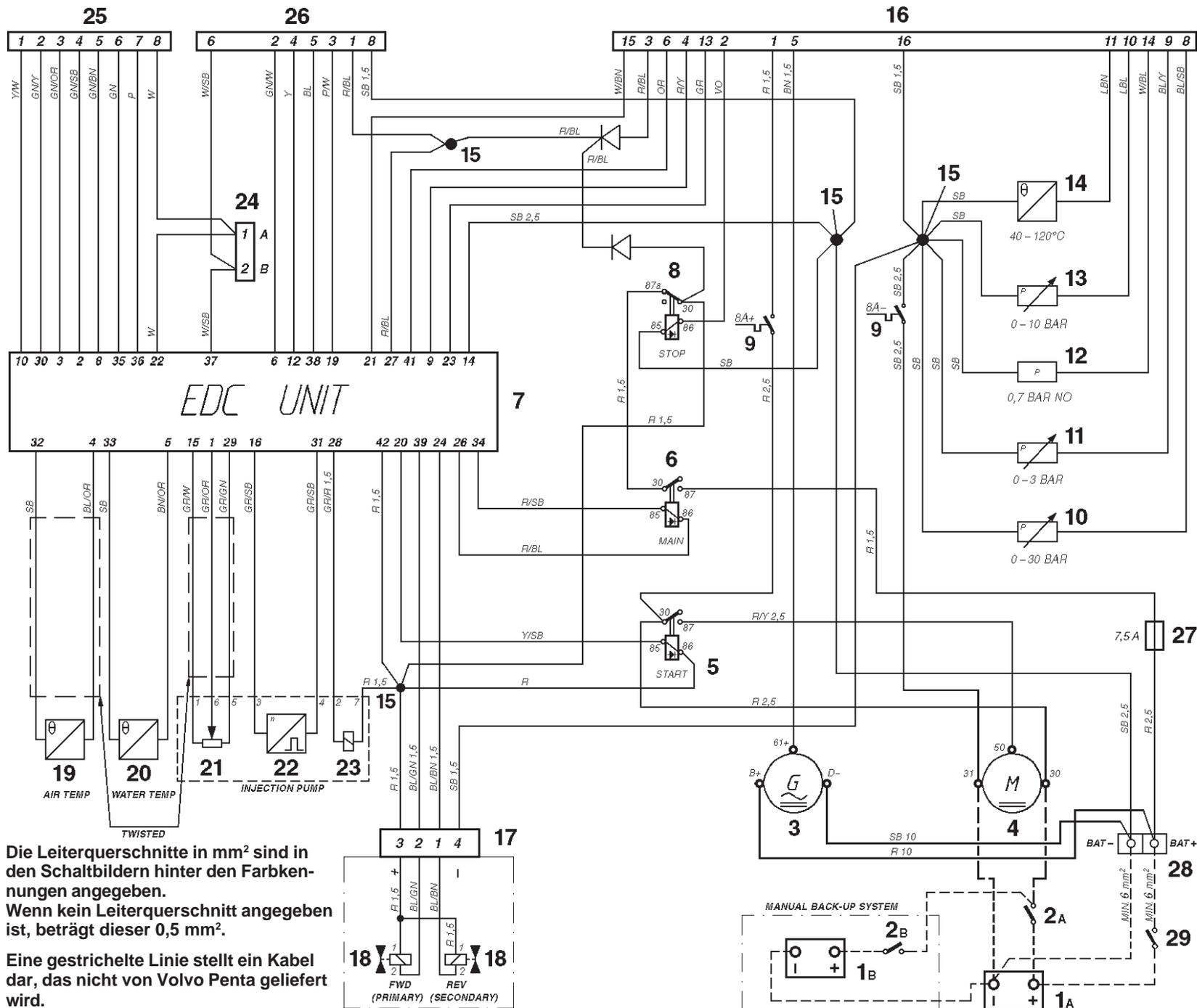


## Tafel für wahlweisen Bedienplatz



## Instrumententafeln

- |   |  |
|---|--|
| 1. Instrumentenbeleuchtung                                    | 11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung                   |
| 2. Voltmeter  | 12. Schalter, Alarmtest/Quittierung                          |
| 3. Öldruckanzeige   | 13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler     |
| 4. Kühlmitteltemperaturanzeige                                | 14. Zündschalter   |
| 5. Anschlußklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör) | 15. Alarm  |
| 6. Elektronikmodul (Alarm)                                    | 16. Anschlußklemme für Anschluß Neutralstellungsschalter     |
| 7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte                           | 17. 16-polige Anschlußklemme                                 |
| 8. Öldruckwarnleuchte   | 18. 2-polige Anschlußklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel) |
| 9. Ladekontrollleuchte  | 19. Adapter  |
| 10. Anzeigeluchte (nicht benutzt)                             |  |



### Motor (12V Systemspannung)

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 67.

- 1A. Startbatterie
- 1B. Notstrom-/Zusatzbatterie
- 2A. Hauptschalter
- 2B. Hauptschalter für Reservesystem
3. Generator
4. Starter
5. Starterrelais\*
6. Hauptrelais\*
7. Steuergerät
8. Abstellrelais\*
9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
11. Ladedrucksensor
12. Öldruckwächter, Motor
13. Öldrucksensor, Motor
14. Kühlmitteltemperatursensor
15. Spleißverbindung
16. 16-polige Anschlussklemme\* (Instrumentenkabelbaum)
17. 4-polige Anschlussklemme (Wendegetriebe)
18. Magnetschalter (Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung)
19. Ladelufttemperatursensor
20. Kühlmitteltemperatursensor, (EDC)
21. Stellungsgeber, \*\* Bedienhebel
22. Motordrehzahlgeber (U/min)\*\*
23. Betriebsmagnetschalter, EDC\*\*
24. 2-polige Anschlussklemme, Datenverbindungsanschluß
25. 16-polige Anschlussklemmen (Steuergerät)
26. 16-polige Anschlussklemmen (Steuergerät)
27. Sicherung (7,5 A)
28. Anschlussklemme
29. Hauptschalter (Bedien-/Instrumententafel)

\* Im Schaltkasten angeordnet  
 \*\* An der Einspritzpumpe angeordnet

NO = Während des Betriebs normal geöffnet

**Kabelkennfarben**  
 Siehe Erklärung auf Seite 81.

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.  
 Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 0,5 mm<sup>2</sup>.

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

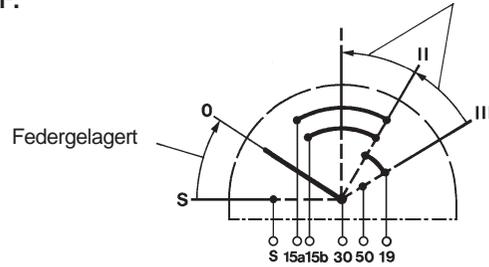
# TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A (24V)

Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.  
 Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 1,0 mm<sup>2</sup>.

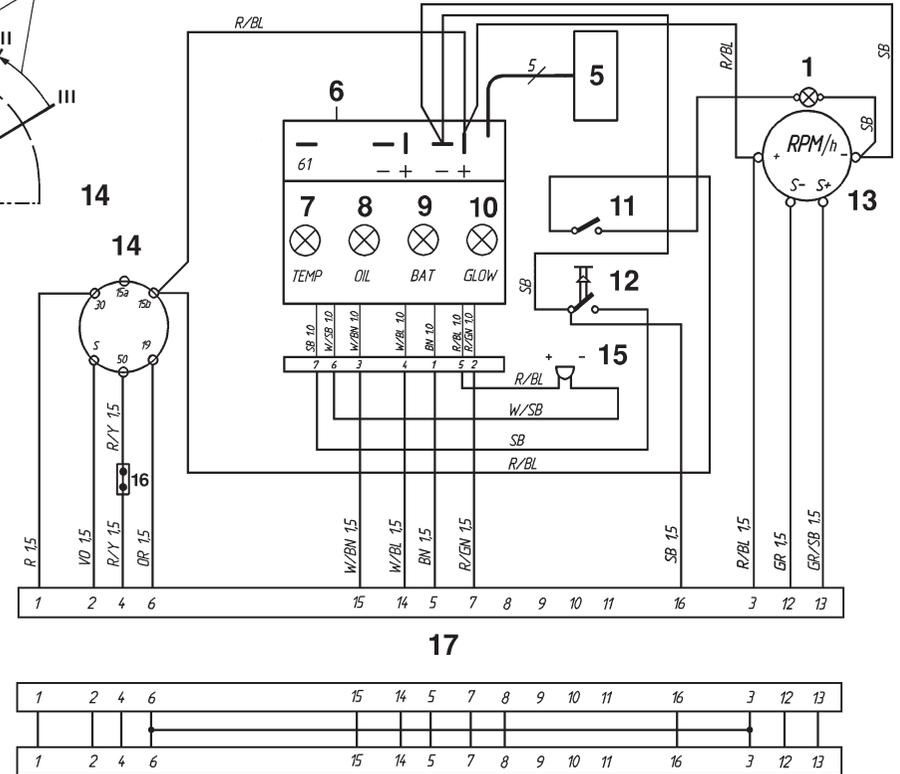
## Verhältnis mm<sup>2</sup>/AWG

mm <sup>2</sup>	0,5	1,0	1,5	2,5	10
AWG	20	16 (17)	15 (16)	13	7

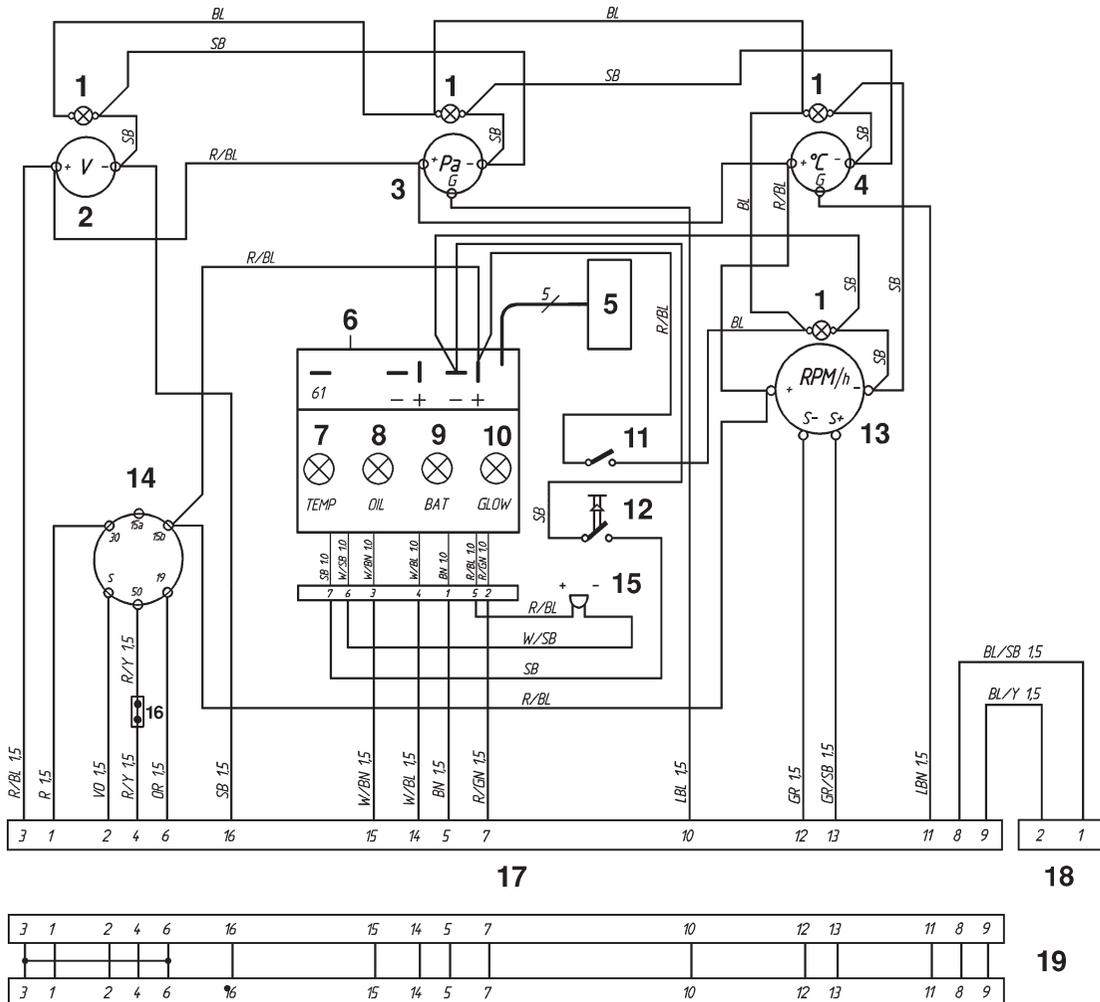
Federgelagert



## Tafel für wahlweisen Bedienplatz

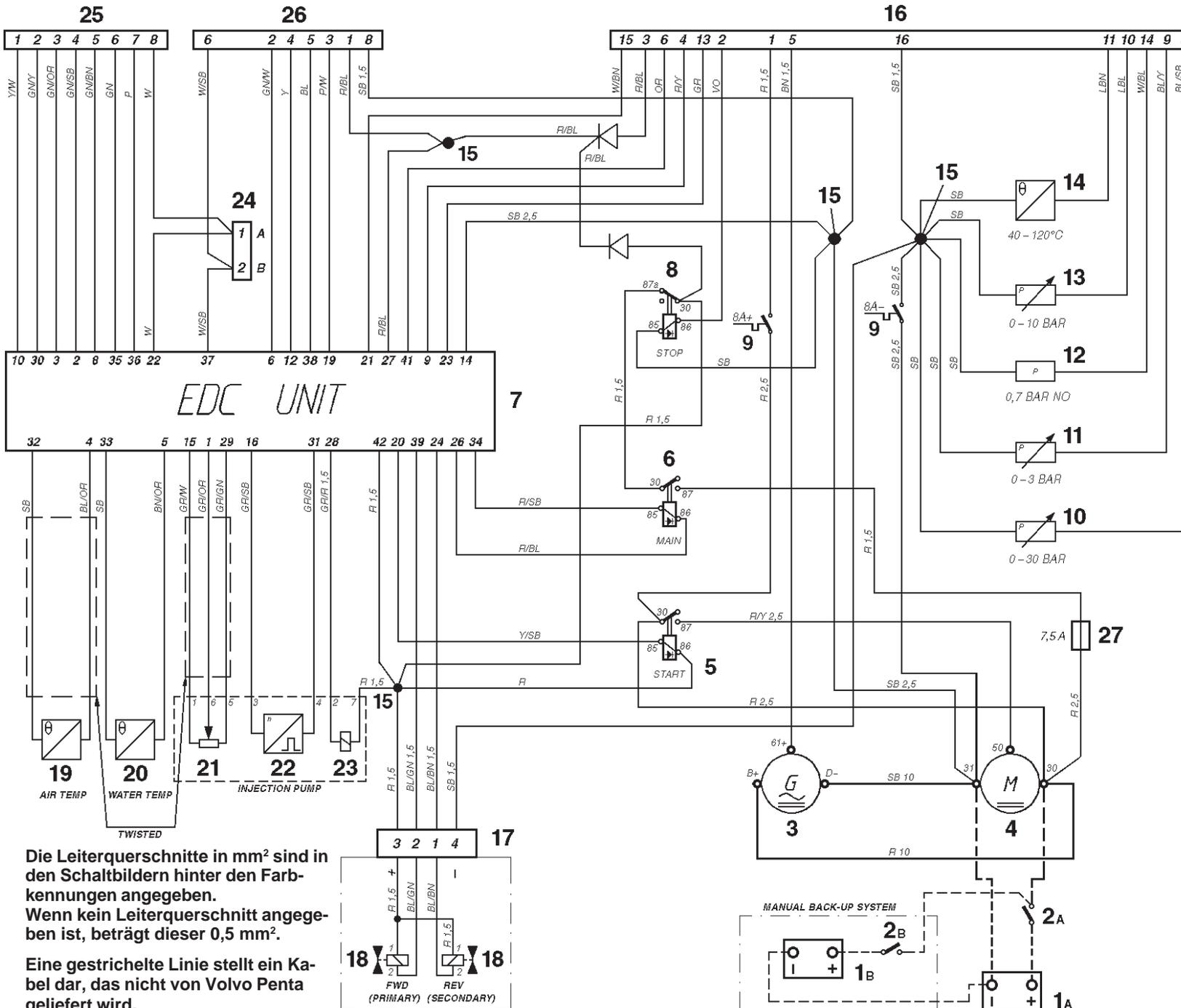


## Instrumententafel (Haupttafel)



## Instrumententafeln

1. Instrumentenbeleuchtung
2. Voltmeter
3. Öldruckanzeige
4. Kühlmitteltemperaturanzeige
5. Anschlußklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör)
6. Elektronikmodul (Alarm)
7. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
8. Öldruckwarnleuchte
9. Ladekontrollleuchte
10. Anzeigeleuchte (nicht benutzt)
11. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
12. Schalter, Alarmtest/Quittierung
13. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
14. Zündschalter
15. Alarm
16. Anschlußklemme für Anschluß Neutralstellungsschalter
17. 16-polige Anschlußklemme
18. 2-polige Anschlußklemme (für etwaige Zusatz-Bedientafel)
19. Adapter



Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben. Wenn kein Leiterquerschnitt angegeben ist, beträgt dieser 0,5 mm<sup>2</sup>.

Eine gestrichelte Linie stellt ein Kabel dar, das nicht von Volvo Penta geliefert wird.

### Motor (24V Systemspannung)

**Achtung.** Die Komponenten im Schaltbild haben die gleichen Nummern wie auf den Diagrammen auf Seite 67.

- 1A. Startbatterie
- 1B. Notstrom-/Zusatzbatterie
- 2A. Hauptschalter
- 2B. Hauptschalter für Reservesystem
- 3. Generator
- 4. Starter
- 5. Starterrelais\*
- 6. Hauptrelais\*
- 7. Steuergerät
- 8. Abstellrelais\*
- 9. Halbautomatische Sicherungen (8A)\*
- 10. Öldrucksensor, Wendegetriebe
- 11. Ladedrucksensor
- 12. Öldruckwächter, Motor
- 13. Öldrucksensor, Motor
- 14. Kühlmitteltemperatursensor
- 15. Spleißverbindung
- 16. 16-polige Anschlußklemme\* (Instrumentenkabelbaum)
- 17. 4-polige Anschlußklemme (Wendegetriebe)
- 18. Magnetschalter (Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung)
- 19. Ladefluftemperatursensor
- 20. Kühlmitteltemperatursensor, (EDC)
- 21. Stellungsgeber, \*\* Bedienhebel
- 22. Motordrehzahlgeber (U/min)\*\*
- 23. Betriebsmagnetschalter, EDC\*\*
- 24. 2-polige Anschlußklemme, Datenverbindungsanschluß
- 25. 16-polige Anschlußklemmen (Steuergerät)
- 26. 16-polige Anschlußklemmen (Steuergerät)
- 27. Sicherung (7,5A)

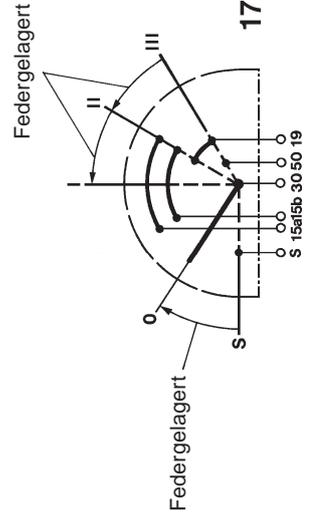
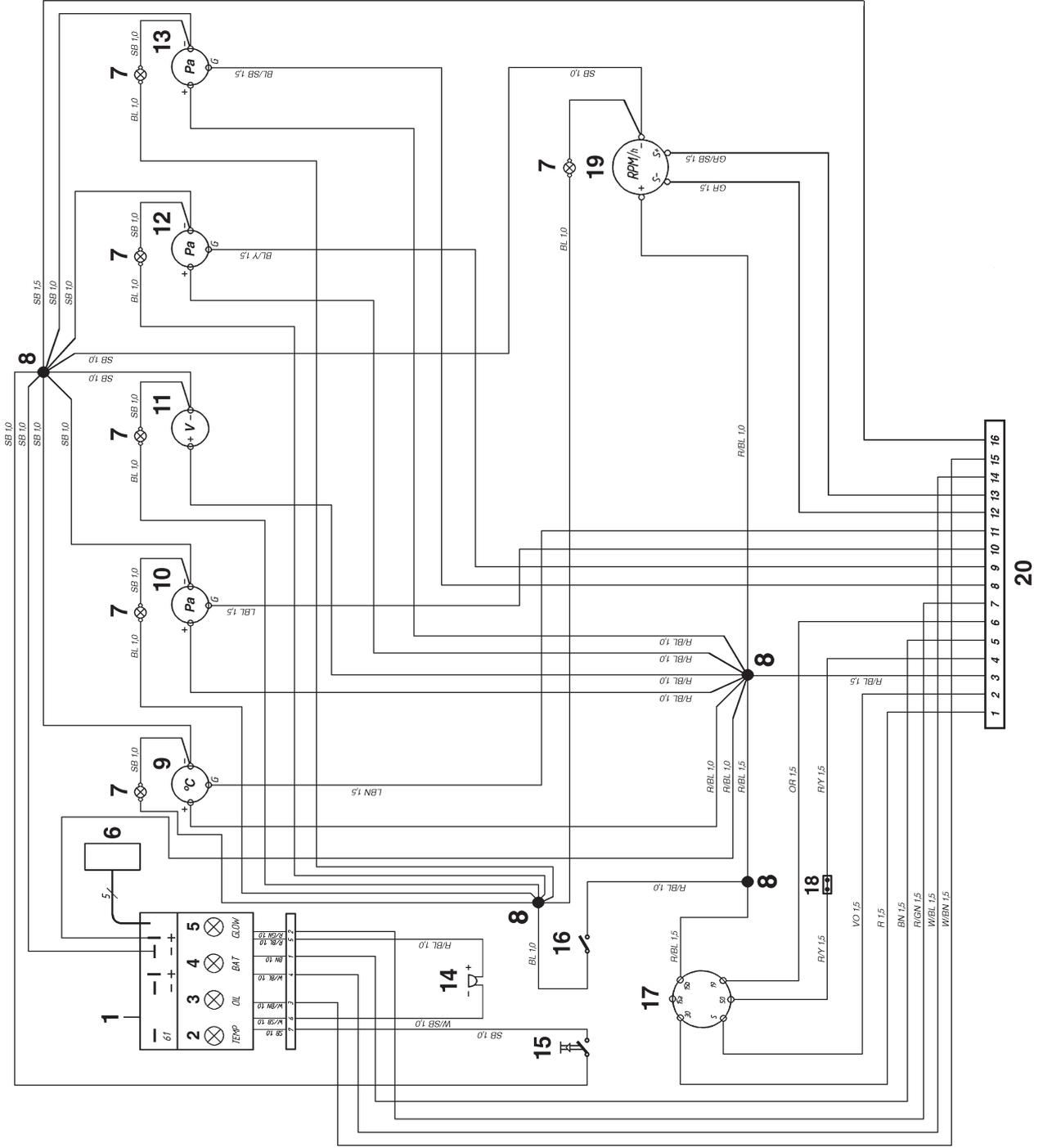
\* Im Schaltkasten angeordnet  
 \*\* An der Einspritzpumpe angeordnet

NO = Während des Betriebs normal geöffnet

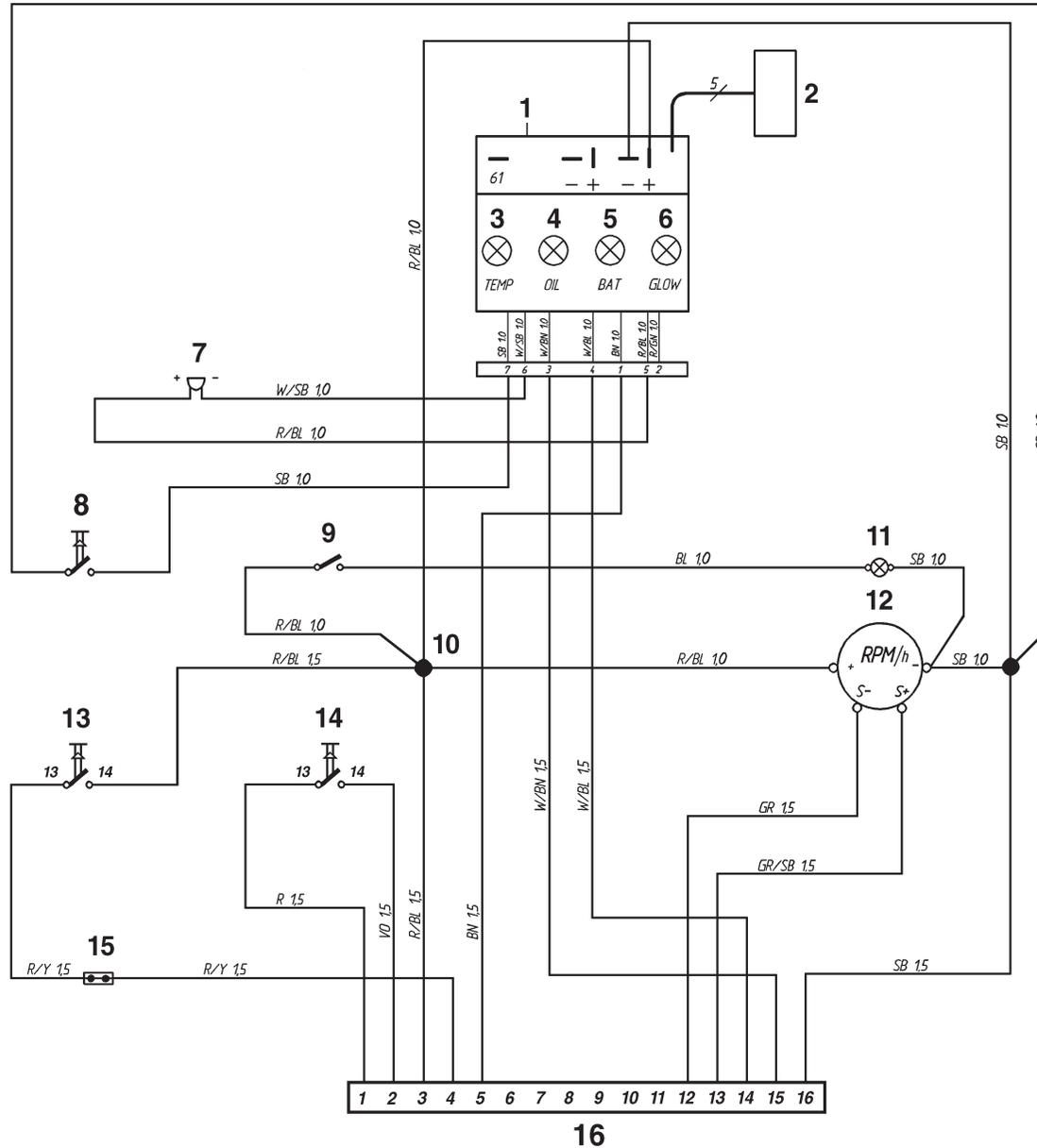
**Kabelkennfarben**  
 Siehe Erklärung auf Seite 81.

# TAMD63, TAMD71, TAMD73, TAMD74

## Ruderhaus-Instrumententierung



## Instrumentierung für wahlweisen Bedienplatz



1. Elektronikmodul (Alarm)
2. Anschlußklemme für zusätzliche Warnanzeige (Sonderzubehör)
3. Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
4. Öldruckwarnleuchte
5. Ladekontrolleuchte
6. Kontrollampe, Vorheizung (TAMD71B)
7. Alarm
8. Schalter, Alarmtest/Quittierung
9. Schalter, Instrumententafelbeleuchtung
10. Anschlußpunkt (nicht zerlegbar)
11. Instrumentenbeleuchtung
12. Drehzahlmesser mit eingebautem Betriebsstundenzähler
13. Startknopf
14. Abstellknopf
15. Anschlußklemme für Anschluß etwaigem Neutrallagenschalter (Sonderzubehör)
16. 16-polige Anschlußklemme

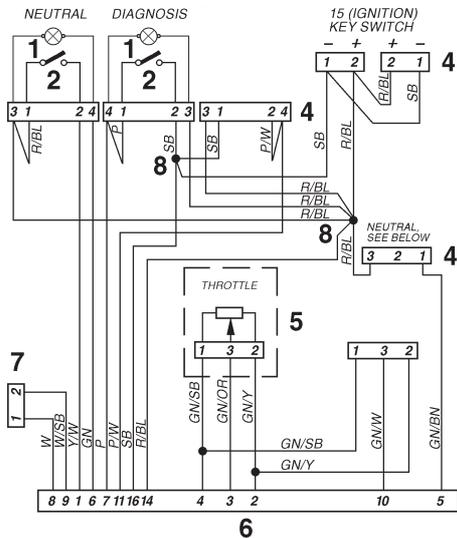
### Kabelkennfarben

- BL = Blau
- LBL = Hellblau
- BN = Braun
- LBN = Hellbraun
- GN = Grün
- GR = Grau
- OR = Orange
- R = Rot
- SB = Schwarz
- VO = Violett
- W = Weiß
- Y = Gelb

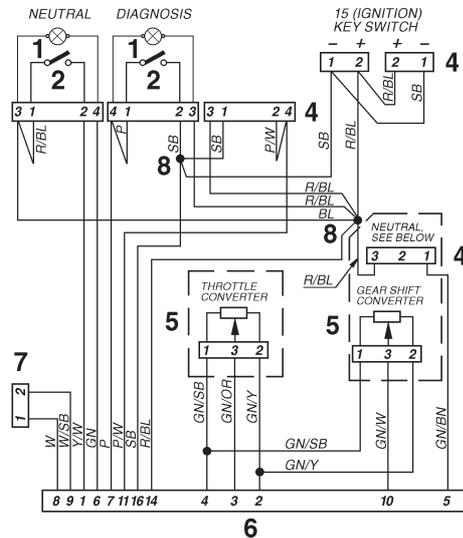
Die Leiterquerschnitte in mm<sup>2</sup> sind in den Schaltbildern hinter den Farbkennungen angegeben.

# TAMD73P-A

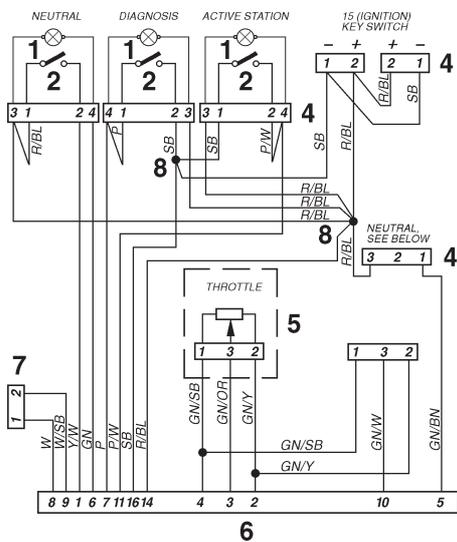
## Ein Bedienplatz – Ein- oder Zweihebelbedien- (Einmotoranlage)



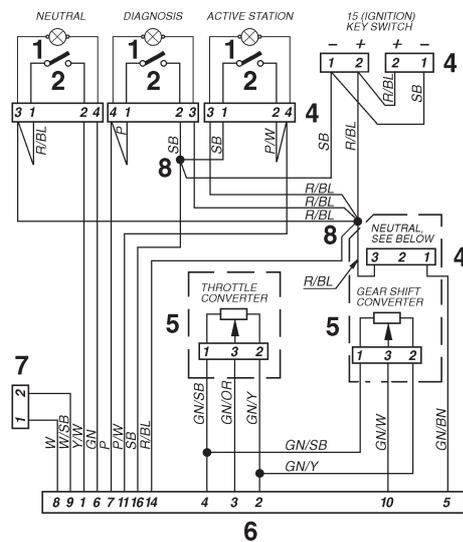
## Ein Bedienplatz – Ein- oder Zweihebelbedien- mit Steuereinheitadapter (Einmotoranlage)



## Mehrere Bedienplätze – Ein- oder Zweihebelbedie- nung (Einmotoranlage)

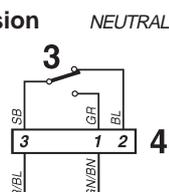


## Mehrere Bedienplätze – Ein- oder Zweihebelbedie- nung mit Steuereinheitadapter (Einmotoranlage)

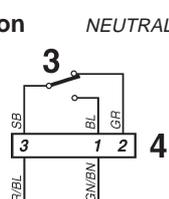


### VP-Bedienung:

#### Neuere Version



#### Ältere Version



### Kabelkennfarben

- BL = Blau
- BN = Braun
- GN = Grün
- OR = Orange
- P = Rosa
- R = Rot
- SB = Schwarz
- W = Weiß
- Y = Gelb

Leiterquerschnitte = 0,75 mm<sup>2</sup>.

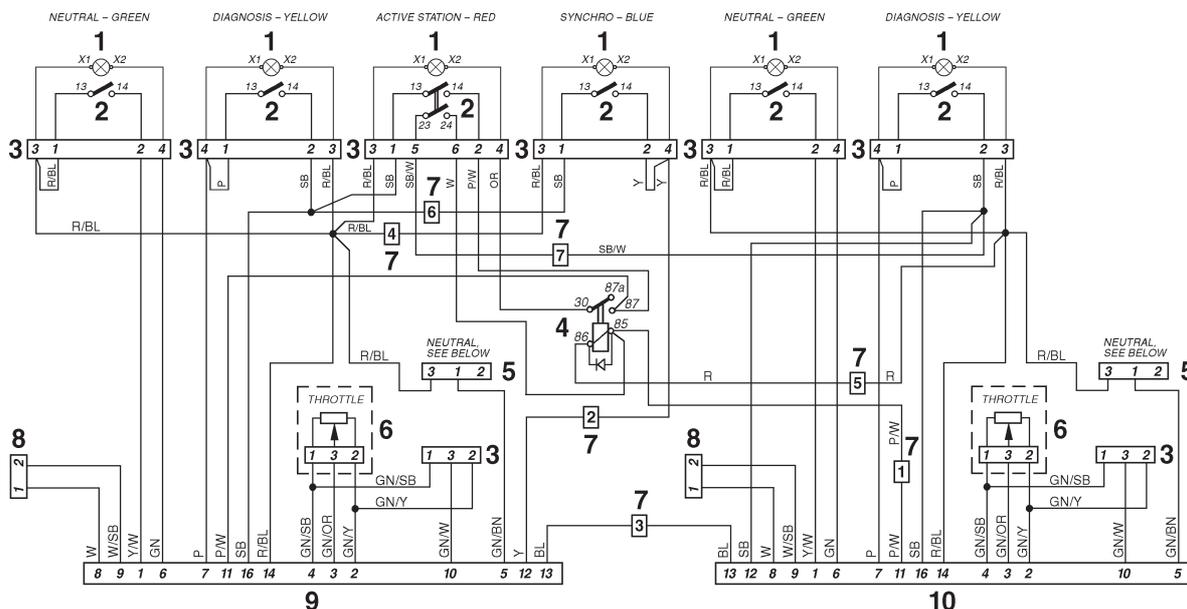
### Lagediagramm

(alle elektrischen Schaltpläne)

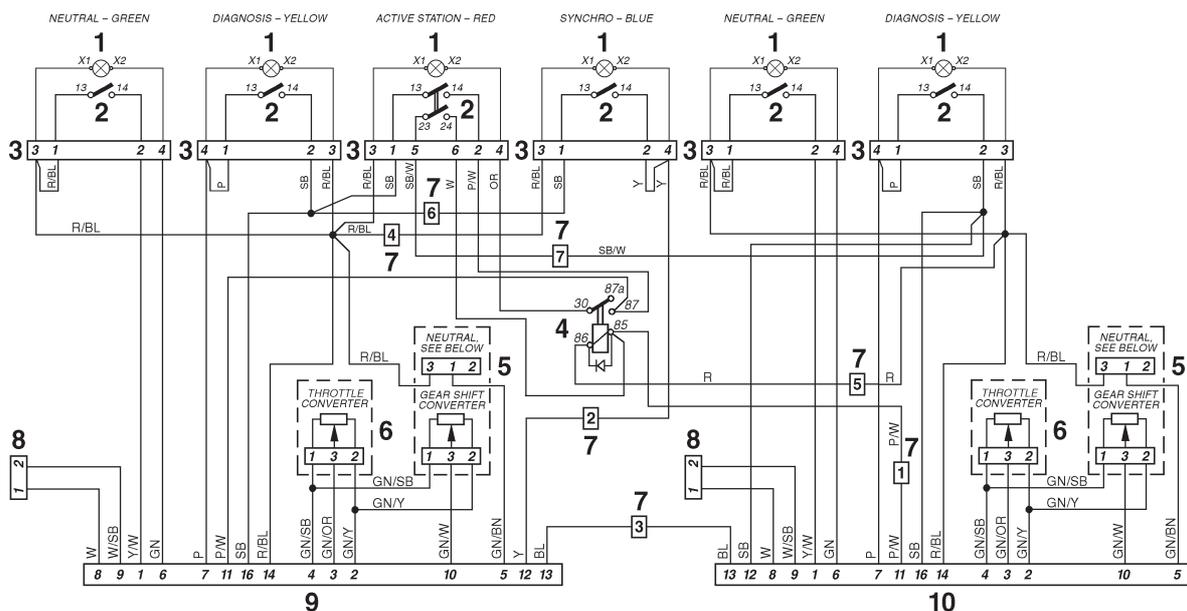
1. Kontrollleuchte
2. 1-poliger Schalter
3. Stellungsbegrenzerschalter
4. Anschlussklemme
5. Potentiometer
6. 16-polige Anschlussklemme
7. 2-polige Anschlussklemme, Datenverbindungs-  
anschluß
8. Spleißverbindung

# TAMD73P-A

## Mehrere Bedienplätze – Ein- oder Zweihebelbedienung (Doppelmotoranlage)

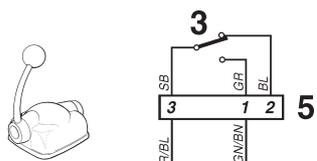


## Mehrere Bedienplätze – Ein- oder Zweihebelbedienung mit Steuereinheitsadapter (Doppelmotoranlage)

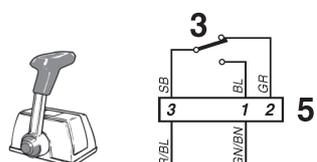


### VP-Bedienung:

Neuere Version NEUTRAL



Ältere Version NEUTRAL



### Kabelkennfarben

- BL = Blau
- BN = Braun
- GN = Grün
- OR = Orange
- P = Rosa
- R = Rot
- SB = Schwarz
- W = Weiß
- Y = Gelb

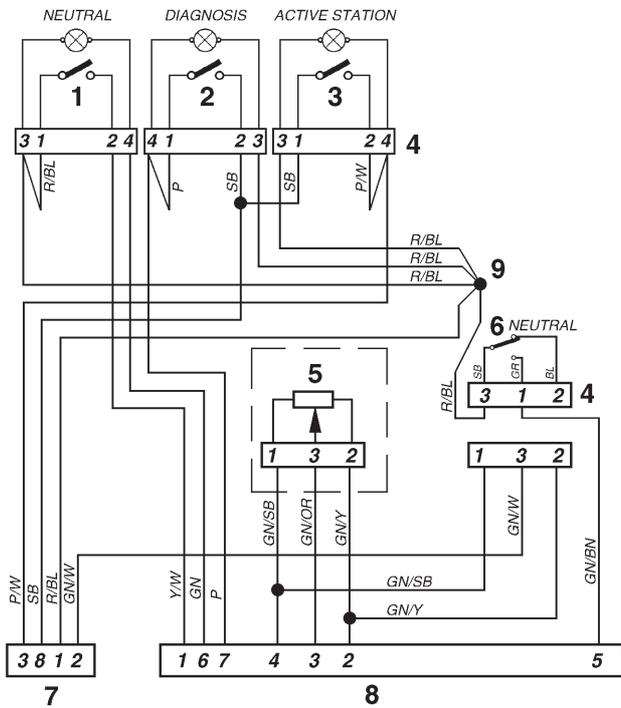
Leiterquerschnitte = 0,75 mm<sup>2</sup>.

### Lagediagramm (beide Schaltpläne)

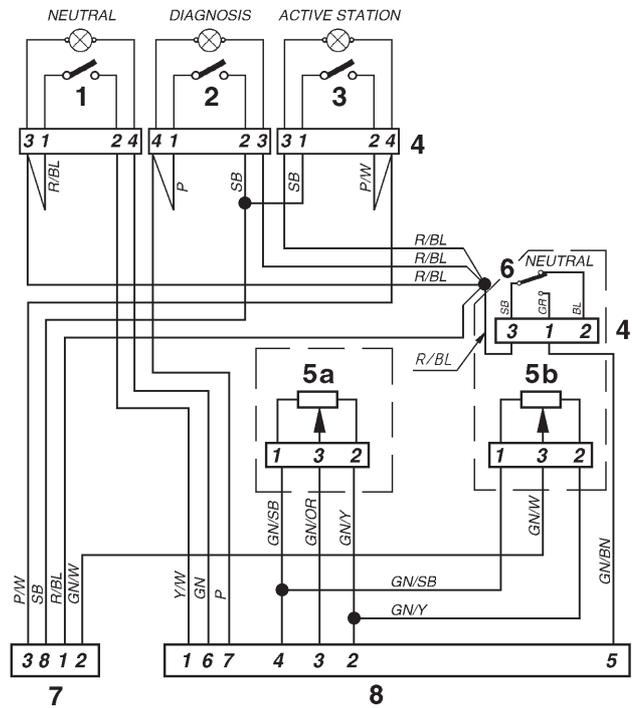
1. Kontrolleuchte
2. Schalter
3. Anschlußklemme
4. Relais
5. Stellungsbegrenzerschalter
6. Potentiometer
7. Anschlußklemme, Backbord – Steuerbordkabelbaum
8. 2-polige Anschlußklemme, Datenverbindungsanschluß
9. 16-polige Anschlußklemme, Backbordmotor
10. 16-polige Anschlußklemme, Steuerbordmotor

# TAMD74

## Elektronische Steuerung Einzelmotorinstallation. Einzel- oder Doppelbedienhebeleinheit



## Mechanische Steuerung Einzelmotorinstallation. Einzel- oder Doppelbedienhebeleinheit mit Steuereinheitsadaptern



### Kabelkennfarben

- BL = Blau
- BN = Braun
- GN = Grün
- OR = Orange
- P = Rosa
- R = Rot
- SB = Schwarz
- W = Weiß
- Y = Gelb

Leiterquerschnitte = 0,75 mm<sup>2</sup>.

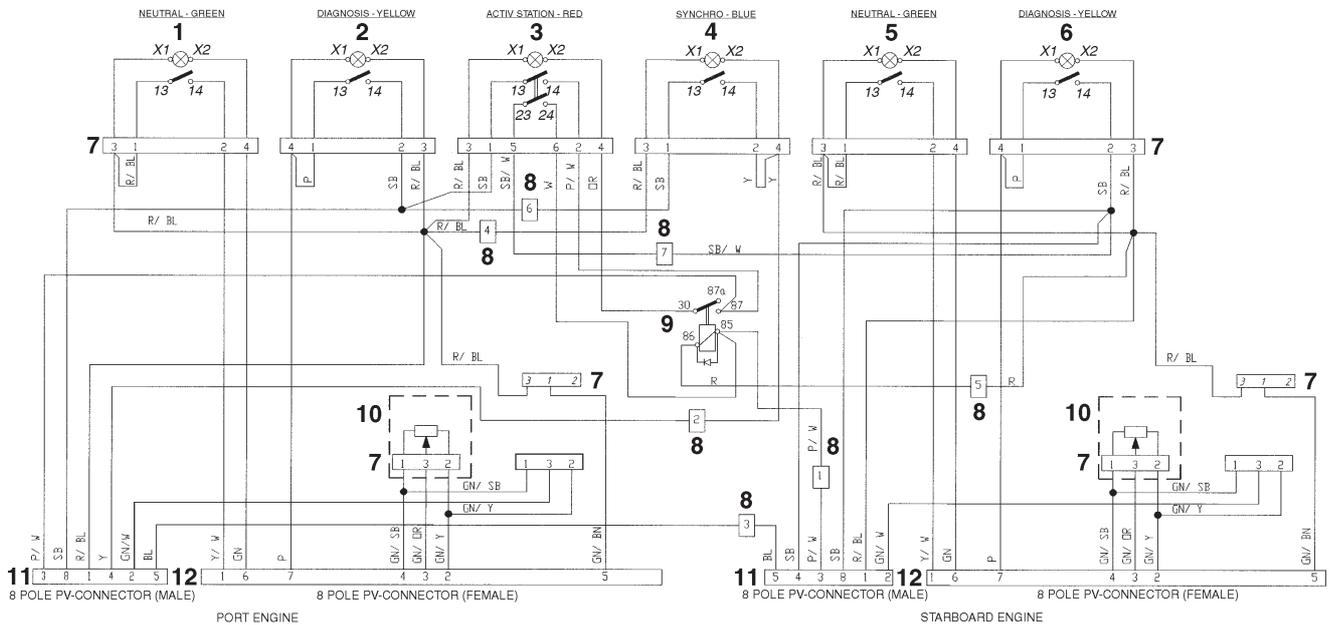
### Lagediagramm

(beide Schaltpläne)

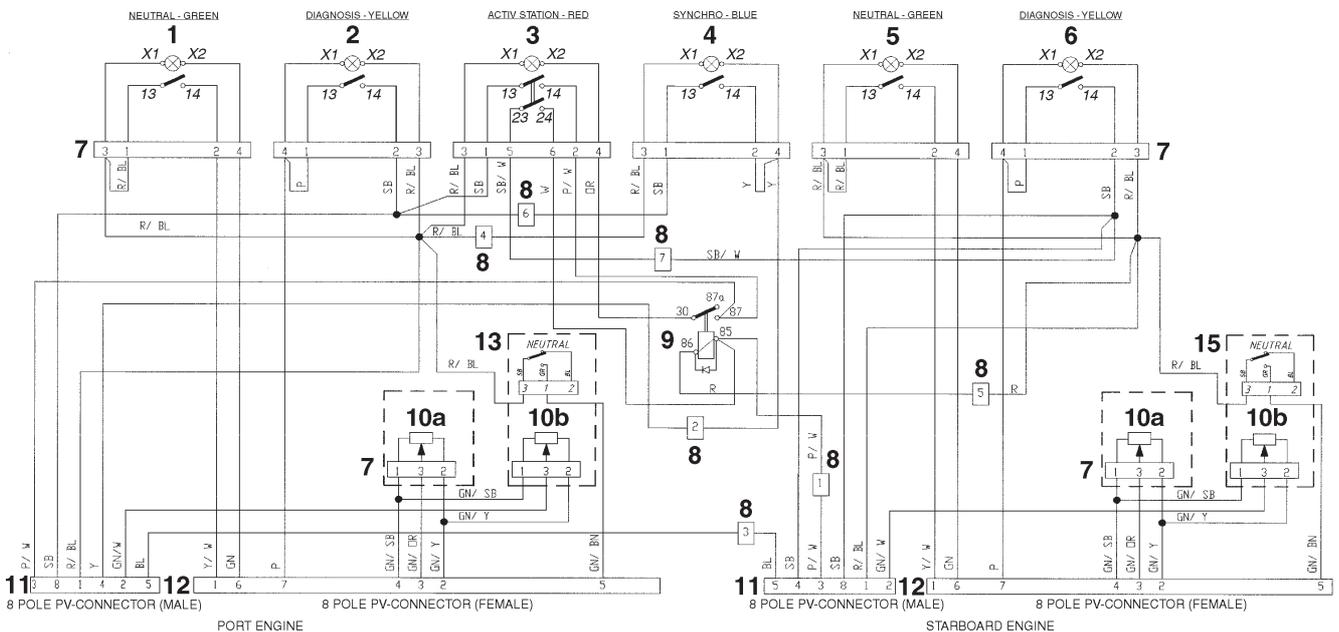
1. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Neutral – grün
2. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Diagnose – gelb
3. Drucktaste mit Kontrolleuchte, aktive Station – rot
4. Steckverbinder
5. Potentiometer, Drosselklappe/Schaltung
- 5a. Steuereinheitsadapter, Drosselklappe
- 5b. Steuereinheitsadapter, Schaltung
6. Neutralschalter
7. 8-poliger Steckverbinder (Stecker)
8. 8-poliger Steckverbinder (Buchse)
9. Verbindungsspleiß

# TAMD74

## Elektronische Steuerung Doppelmotorinstallation. Einzelhebel-Doppelsteuerung



## Mechanische Steuerung Doppelmotorinstallation. Einzel- oder Doppelhebel-Doppelsteuerung mit Steuereinheitsadapter



### Kabelkennfarben

BL	=	Blau
BN	=	Braun
GN	=	Grün
OR	=	Orange
P	=	Rosa
R	=	Rot
SB	=	Schwarz
W	=	Weiß
Y	=	Gelb

Leiterquerschnitte = 0,75 mm<sup>2</sup>.

### Lagediagramm

(beide Schaltpläne)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Neutral – grün       | 7. Steckverbinder  |
| 2. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Diagnose – gelb      | 8. Steckverbinder, Kabelbaum Backbord – Steuerbord       |
| 3. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Aktive Station – rot | 9. Relais  |
| 4. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Synchro – blau       | 10. Potentiometer, Drosselklappe/Schaltung               |
| 5. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Neutral – grün       | 10a. Steuereinheitsadapter, Drosselklappe                |
| 6. Drucktaste mit Kontrolleuchte, Diagnose – gelb      | 10b. Steuereinheitsadapter, Schaltung                    |
|  | 11. 8-poliger Steckverbinder (Stecker) – Backbord Motor  |
|  | 12. 8-poliger Steckverbinder (Buchse) – Steuerbord Motor |
|  | 13. Neutralschalter                                      |

# Konservieren

**⚠ VORSICHT!** Beim Reinigen mit Hochdruckwasserstrahlen folgende Regeln beachten. Den Wasserstrahl niemals auf Dichtungen, Gummischläuche oder elektrische Komponenten richten. Niemals einen Hochdruckstrahl zur Motorwäsche benutzen.

## Stillstandsperiode bis zu zwei Monate

Wenn sich die voraussichtliche Stillstandsperiode auf zwei Monate beschränkt, genügt ein Starten und Warmfahren des Motors alle 14 Tage.

Bei Gefriergefahr muß der Seewasserkreis des Kühlsystems nach Abstellen des Motors entleert werden. Zur Schadensvermeidung den Gefrierschutz des Frischwasserkreises kontrollieren/auffüllen. Einen etwaigen Frischwassertank entleeren.

Die etwaige Abblähschraube (falls vorhanden) am Kondenswassersammler der Abgasleitung herausdrehen. An etwaigen tiefliegenden Stellen der Abgasleitung das Wasser ablassen.

Ladezustand der Batterien kontrollieren. Eine entladene Batterie kann bei Frost leicht bersten.

## Stillstandsperiode länger als zwei Monate

1. Den Motor bis zur normalen Betriebstemperatur warmfahren.
2. Bei Leerlaufdrehzahl des Motors und Bedienhebel in Neutralstellung kontrollieren, daß der Schmierölstand im Wendegetriebe an der oberen Meßstabmarke („FULL“) liegt. Bei Leerlaufdrehzahl des Motors und Bedienhebel in Neutralstellung den Füllstand kontrollieren.
3. Den Motor abstellen und das Schmieröl aus der Ölwanne ablassen oder abpumpen.
4. **Max. 8 Monate Stillstandsperiode:** Das Schmierölfilter wechseln und Volvo Penta Motoröl bis zum Normalstand einfüllen. Den Motor nach dem Wechsel betriebswarm fahren.
5. **Über 8 Monate Stillstandsperiode:** Den Motor bis kurz oberhalb der unteren Meßstabmarke mit Konservieröl füllen. Konservieröl wird von den einschlägigen Mineralölgesellschaften vertrieben.

Die Kraftstoffleitungen (Saug- und Rücklaufleitungen) an einen Kanister anschließen, der 1/3 Konservieröl und 2/3 Dieselmotoröl enthält. Einige Mineralölgesellschaften haben fertige Mischungen für diesen Zweck im Angebot.

Die Kraftstoffanlage gemäß den Anleitungen auf Seite 54 entlüften. Den Motor starten und mit schneller Leerlaufdrehzahl laufen lassen bis ca. 2 Liter aus dem Kanister verbraucht worden sind.

Den Motor abstellen und das Schmieröl aus der Ölwanne ablassen oder abpumpen. Die Kraftstoffanschlüsse wieder herstellen.

6. Den Gefrierschutz beim Kühlmittel des Frischwassersystems kontrollieren und wenn notwendig ergänzen. Wahlweise kann das Kühlwasser abgelassen werden. Das Seeventil schließen und Wasser aus dem Seewassersystem ablassen. Siehe Seite 32–33.

Das Laufrad der Seewasserpumpe ausbauen.

7. Kontrollieren, daß der Ladezustand der Batterien aufrechterhalten bleibt. Eine entladene Batterie kann bei Frost leicht bersten.

Bei Batterien findet eine kontinuierliche Selbstentladung statt, die sich mit zunehmender Temperatur verstärkt. Deshalb die Batterien möglichst kühl aufbewahren sowie trocken und sauber halten. Ein Nachladen ist in der Regel bei einer Elektrolytdichte unter 1,24 g/cm<sup>3</sup> (1,20 g/cm<sup>3</sup> bei Tropenelektrolyt) erforderlich.

Am besten die Batterien in eine Fachwerkstatt/ Servicestation zur Unterhaltsladung gemäß Herstellervorschrift bringen.

**Siehe auch Punkt 2 unter „Elektrische Anlage – Wichtig“ auf Seite 70.**

8. Bei Bedarf den äußeren Korrosionsschutz durch Auftragen von Korrosionsschutzöl mit einem Pinsel verbessern. Vor der Behandlung müssen die Flächen sauber und trocken sein.

**ACHTUNG!** Bestimmte Motorkonservieröle sind feuergefährlich. Einige von ihnen sind auch giftig, wenn sie eingeatmet werden. Für gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Beim Sprühen eine Schutzmaske tragen.

9. Am Motor einen Aufkleber mit Angaben über Datum und Art der Konservierung sowie der Konservierölsorte anbringen.
10. Wenn notwendig den Lufteinlaß am Motor, die Abgasrohröffnung und den Motor anbringen.

## Maßnahmen beim Zuwasserlassen

Den Zustand der Schiffsschraube(n) überprüfen. Beschädigte Schiffsschrauben müssen überholt oder ausgewechselt werden.

---

## Entkonservieren

1. Den etwaigen Schutz über Motor, Lufteinlaß und Abgasrohröffnung entfernen.
2. Etwaiges äußeres Konservierungsmittel mit Lackbenzin abwaschen.
3. Die Abblähähne schließen und die Abblähschrauben eindrehen. Das Laufrad der Seewasserpumpe unter Drehbewegung einsetzen:

TAMD63, TAMD73 und TAMD74 – **im Uhrzeigersinn.**

TAMD71 – **entgegen dem Uhrzeigersinn.**

Das Frischwassersystem auffüllen, wenn das Kühlmittel abgelassen worden ist. Siehe „Einfüllen von Kühlmittel“ auf Seite 59. Für Informationen über die Kühlmittel, siehe Seite 96.

4. Bei Bedarf Schmieröl von der vorschrittsmäßigen Qualität in den Motor einfüllen. Ein neues Ölfilter einbauen, falls dieses nicht vorher in Verbindung mit dem Ölwechsel bei der Konservierung erneuert worden war. Den Ölstand im Wendegetriebe kontrollieren.
5. Die Batterien gemäß Anweisung auf Seite 72 kontrollieren Batterien wieder anschließen.
6. Neue Kraftstofffilter einbauen und die Kraftstoffanlage gemäß Anweisung auf Seite 53–55 entlüften.
7. Das Seeventil öffnen. Den Motor starten (siehe „Betrieb“) und mit erhöhter Leerlaufdrehzahl warmfahren, bevor er belastet wird.
8. Kontrollieren, daß keine Öl-, Kraftstoff- oder Kühlmittleckage vorliegt.

# Kraftstoff, Schmieröle, Kühlmittel

## Diesekraftstoffe

Die Kraftstoff-Zusammensetzung ist von großer Bedeutung für die Funktion, Lebensdauer und Abgasemissionen des Motors. Zur Erzielung der angegebenen Leistung und eines umweltfreundlichen und geräuscharmen Betriebs ist der Einsatz eines Kraftstoffs gemäß nachstehender Empfehlung erforderlich.

## Verwendbare Kraftstoffe

Der Kraftstoff muß nationale und internationale Normen für kommerzielle Kraftstoffe erfüllen, zum Beispiel:

- EN 590 (mit Normen zum Schutz der Umwelt und den Normen für niedrige Temperaturen des jeweiligen Landes)
- ASTM-D975 Nr. 1-D, 2-D
- JIS KK 2204

**Schwefelgehalt:** Gemäß dem gesetzlichen Bestimmungen.

**Achtung.** Es gibt große Unterschiede in den Spezifikationen von kommerziellen Kraftstoffen, die die Motorleistung und den Kraftstoffverbrauch beeinflussen

Die Motorleistung wird mit dem Kraftstoff gemessen, der die ISO 3046 Norm mit dem niedrigsten Kalorienwert von 42700 KJ/kg erfüllt und eine Dichte von 840 g/Liter bei 15°C hat.

## Schmieröl, Motor

Es ist ein **Schmieröl** von einer Qualität gemäß nachstehender Tabelle zu verwenden:

Bezeichnung	Standard
VDS, VDS-2*	Volvo Drain Specification
CD, CE	API (American Petroleum Institute)
MIL-L-2104D	Militärische Norm der USA

\* **Achtung.** Bei langen Ölwechselintervallen muß immer ein VDS-Öl verwendet werden. Siehe auch Wartungsplan und „Technische Daten“.

Wir raten Ihnen davon ab ein Öl von einer Qualität zu verwenden, daß die obigen Anforderungen nicht erfüllt. Dies ist eine schlechte Lösung im Bezug zu sowohl Wirtschaftlichkeit als auch Betriebssicherheit.

Angaben über Viskosität und Füllmengen siehe „Technische Daten“ auf Seite 108.

## Schmieröl, Wendegetriebe

**Für das Wendegetriebe** ist **Einbereichsöl** der Qualitätsklassen CC, CD oder CE gem. dem API-System zu verwenden. Öl gem. MIL-L-2104D kann ebenfalls verwendet werden.

Angaben über Qualität und Füllmengen siehe „Technische Daten“ auf Seite 110–113.

## Hydraulikflüssigkeit, Lenkservosystem (Sonderzubehör)

Für das Lenkservosystem ist ATF Öl\* zu verwenden.

\* ATF = Automatic Transmission Fluid (Automatikgetriebeöl).

## Kühlmittel

Das Innenkühlsystem des Motors (Frischwasserkühlsystem) ist mit einer Mischung aus reinem Wasser und Zusätzen gefüllt. **ACHTUNG! Niemals** Frischwasser ohne Zusätze verwenden. Zur Verhinderung von Gefrier- und Korrosionsschäden am Motor sollten Sie die folgenden Empfehlungen beachten:

### Falls Gefriergefahr besteht

Eine Mischung von 50% Volvo Penta Gefrierschutzmittel (Glykol) und 50% Frischwasser (möglichst pH-neutral) verwenden. **Diese Mischung bietet zuverlässigen Gefrierschutz bis herunter auf ca. –40°C und sollte ganzjährig eingefüllt sein.**

**Achtung.** Für einen vollwertigen Korrosionsschutz muß das eingefüllte Kühlmittel mindestens 40% Gefrierschutzmittel enthalten.

 **ACHTUNG! Gefrierschutzmittel ist gesundheitsgefährdend (gefährlich wenn es verzehrt wird).**

### Keine Gefriergefahr

**Wenn niemals Gefriergefahr besteht, Kühlmittelmischung mit einem Zusatz von Volvo Penta Korrosionsschutzmittel\* (Bestellnr. 1141526-2) verwenden,** die verwendet werden muß, außer wenn eine Gefrierschutzmischung das ganze Jahr über verwendet wird. Mischverhältnis 1:30.

Siehe Seite 59 für Anweisungen zum Einfüllen von Kühlmittel. Nach dem Auffüllen des Kühlmittels den Motor betriebswarm laufen lassen, damit die Zusätze wirken können.

 **ACHTUNG! Korrosionsschutzmittel sind gesundheitsgefährdend (gefährlich wenn es verzehrt wird).**

\* **Achtung.** Niemals Frostschutzmittel (Glykol) und Korrosionsschutzmittel vermischen. Diese beiden können zusammen Schaum erzeugen und die Kühlleistung verringern.

### Kühlflüssigkeitswechsel

**Der Kühlmittelwechsel** und das Ausspülen des Systems ist mindestens einmal im Jahr erforderlich. Siehe Wartungsplan.

## Volvo Penta Produkte

Siehe auch unter „Zubehör“ auf Seite 115.

## 1. Motor springt nicht an Starter dreht Motor nicht durch.

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Wendegetriebe ist nicht ausgekuppelt (gilt für Bedienhebel mit Neutrallagenschalter)</li><li>• TAMD73P, TAMD74: Die Bedienhebel wurden nicht kalibriert.</li><li>• Entladene Batterien</li><li>• Hauptschalter ausgeschaltet</li><li>• Eine der halbautomatischen Sicherungen im Elektroschaltkasten hat ausgelöst (siehe Seite 71 für Anleitung zum Rückstellen von Sicherungen)</li><li>• Schlechter Kontakt/Stromunterbrechung, elektrische Kabel</li><li>• Fehlerhafter Zündschalter</li><li>• Startrelais fehlerhaft</li><li>• TAMD73P, TAMD74: Hauptrelais fehlerhaft.</li><li>• Störung des Starters/Magnetschalters (Steuerungsmagnetschalter)</li><li>• Wasser in Motor eingedrungen</li></ul>	<p>Wendegetriebe-Bedienhebel in Neutralstellung bringen.</p> <p>Bedienhebel gemäß den Anleitungen auf Seite 18–20 kalibrieren</p> <p>Batterien laden/auswechseln (oder Hilfsbatterien gemäß Anleitung auf Seite 70 anschließen).</p> <p>Die Hauptschalter einschalten.</p> <p>Sicherung durch Eindrücken des Knopfes rückstellen.</p> <p>Etwaige Unterbrechungen/Wackelkontakte beheben. Prüfen, daß die Kontakte nicht oxidiert sind. Bei Bedarf säubern und mit feuchtigkeitsabweisendem Spray besprühen. Siehe Schaltbilder auf Seite 74–89.</p> <p>Zündschalter auswechseln</p> <p>Startrelais erneuern (oder vorübergehend durch Abstellrelais ersetzen)*</p> <p>Hauptrelais erneuern (oder vorübergehend durch Abstellrelais ersetzen)</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen. Bei Verdacht auf Wasser im Motor keine weiteren Startversuche unternehmen.</p>

\* **Achtung.** Der TAMD63 und TAMD73WJ haben kein Abstellrelais.

## Anlasser dreht langsam

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entladene Batterien</li><li>• Schlechte Verbindung, elektrische Leitungen</li></ul>	<p>Batterien laden/auswechseln (oder Hilfsbatterien gemäß Anleitung auf Seite 70 anschließen).</p> <p>Etwaige Unterbrechungen beseitigen. Prüfen, daß die Kontakte nicht oxidiert sind. Wenn notwendig reinigen und Anschlüsse mit feuchtigkeitsabweisendem Spray besprühen.</p>

---

**Starter dreht wie normal, aber Motor spring nicht an.**

**URSACHE**

**MASSNAHME**

---

<ul style="list-style-type: none"><li>• Luft in Kraftstoffleitungen.</li></ul>	Kraftstoffanlage gemäß Anleitung auf Seite 54 entlüften
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kraftstoffmangel<ul style="list-style-type: none"><li>– Kraftstoffhähne geschlossen</li><li>– Kraftstofftank leer/falscher Tank zugeschaltet</li><li>– Kraftstofffilter verstopft (wegen Verunreinigungen/Paraffinausscheidung im Kraftstoff aufgrund einer niedrigen Außentemperatur).</li></ul></li></ul>	<p>Die Kraftstoffhähne öffnen</p> <p>Mit Kraftstoff auffüllen/den korrekten Kraftstofftank zuschalten</p> <p>Neue Kraftstofffilter (Vor- und/oder Feinfilter) einbauen. Kraftstoffanlage gemäß Anweisungen auf Seite 54 entlüften</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD63, TAMD71, TAMD73WJ: Magnetventil falsch angeschlossen</li></ul>	Kontrollieren, ob Magnetventil unbeabsichtigt eingeschaltet ist
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD71B: Saugluftvorwärmung ungenügend<ul style="list-style-type: none"><li>– fehlerhaftes Startverfahren</li><li>– Startheizkörper nicht zugeschaltet</li></ul></li></ul>	<p>Neuen Startversuch gemäß Anweisung auf Seite 23 durchführen</p> <p>Überprüfen, daß keine der halbautomatischen Sicherungen im Elektroschaltkasten ausgelöst hat (siehe Seite 71 für Anleitung zum Rückstellen von Sicherungen)</p> <p>Elektrische Leitungen, Zündschalter, Startrelais und Hochleistungsrelais kontrollieren (wenn notwendig das Starterrelais vorübergehend mit dem Abstellrelais auswechseln). Autorisierten Kundendienst-Mechaniker verständigen, falls der Startheizkörper ausgetauscht werden muß.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD73P, TAMD74: Fehlerhafter Stellungsgeber im Regler</li></ul>	Auf etwaige EDC Fehlercodes überprüfen (siehe Seite 102–105). Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD73P, TAMD74: Fehlerhafter Drehzahlgeber im Regler.</li></ul>	Auf etwaige EDC Fehlercodes überprüfen (siehe Seite 102–105). Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD73P, TAMD74: Fehlerhafter Magnetschalter im Regler</li></ul>	Auf etwaige EDC Fehlercodes überprüfen (siehe Seite 102–105). Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen

---

---

## 2. Motor startet und bleibt stehen/läuft unrund

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Luft in Kraftstoffleitungen</li></ul>	Kraftstoffanlage gemäß Anleitung auf Seite 54 entlüften
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kraftstoffmangel<ul style="list-style-type: none"><li>– Kraftstoffhähne geschlossen</li><li>– Kraftstofftank leer/falscher Tank zugeschaltet</li><li>– Kraftstofffilter verstopft (wegen Verunreinigungen/Paraffinausscheidung im Kraftstoff aufgrund einer niedrigen Außentemperatur)</li></ul></li></ul>	<p>Die Kraftstoffhähne öffnen</p> <p>Mit Kraftstoff auffüllen/den korrekten Kraftstofftank zuschalten</p> <p>Neue Kraftstofffilter (Vor- und/oder Feinfilter) einbauen. Kraftstoffanlage gemäß Anweisungen auf Seite 54 entlüften</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD71B: Saugluftvorwärmung ungenügend<ul style="list-style-type: none"><li>– fehlerhaftes Startverfahren</li></ul></li></ul>	<p>Neuen Startversuch gemäß Anleitung auf Seite 23 durchführen.</p> <p>Überprüfen, daß keine der halbautomatischen Sicherungen im Elektroschaltkasten ausgelöst hat (siehe Seite 71 für Anleitung zum Rückstellen von Sicherungen)</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Startheizkörper nicht zugeschaltet</li></ul>	Elektrische Leitungen, Zündschalter, Startrelais und Hochleistungsrelais kontrollieren (wenn notwendig das Starterrelais vorübergehend mit dem Abstellrelais austauschen). Autorisierten Kundendienst-Mechaniker verständigen, falls der Startheizkörper ausgetauscht werden muß
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ungenügende Luftzufuhr zum Motor.<ul style="list-style-type: none"><li>– Luftfilter verstopft</li></ul></li></ul>	Neuen Luftfiltereinsatz einbauen/Luftfilter reinigen, Luftzufuhr zum Motorraum kontrollieren
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kraftstoffdruckleitung gerissen</li></ul>	Neue(s) Druckrohr(e) einbauen

---

---

## 3. Kühlmitteltemperatur zu hoch

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zu niedriger Kühlmittelstand (Luft in der Anlage)</li></ul>	Kühlflüssigkeit in den Motor einfüllen und das System gemäß Anweisung auf Seite 59–60 entlüften.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerhafter Thermostat</li></ul>	Einen neuen Thermostat einbauen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seewasserpumpe (Laufrad) fehlerhaft</li></ul>	Laufrad der Seewasserpumpe gemäß Anweisung auf Seite 64 erneuern.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seeventil geschlossen</li></ul>	Seeventil öffnen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seewassereinlaß verstopft</li></ul>	Seewassereinlaß reinigen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seewasserfilter verstopft</li></ul>	Seewasserfilter gemäß Anleitung auf Seite 60 reinigen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wärmetauscherblock verstopft</li></ul>	Einsatz/Einsätze gemäß Anleitung auf Seite 60–62 reinigen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Umwälzpumpe ist defekt</li></ul>	Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen

---

---

#### 4. Kühlmitteltemperatur zu niedrig

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerhafter Thermostat</li></ul>	Einen neuen Thermostat einbauen

---

#### 5. Motor kommt bei Vollgas nicht auf vor-schriftsmäßige Betriebsdrehzahl

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• Boot unnormal belastet</li><li>• Bewuchs am Rumpfboden</li><li>• Fehlerhafter/beschädigte Schiffsschraube</li><li>• Unzureichende Kraftstoffzufuhr<ul style="list-style-type: none"><li>– Kraftstofffilter verstopft (wegen Verunreinigungen/Paraffinausscheidung im Kraftstoff aufgrund einer niedrigen Außentemperatur)</li></ul></li><li>• Wasser im Kraftstoff</li><li>• Ungenügende Luftzufuhr zum Motor<ul style="list-style-type: none"><li>– Luftfilter verstopft</li><li>– Luftundichtheit zwischen Abgasturbolader und Saugrohr des Motors</li><li>– Schmutz im Kompressor des Abgasturboladers</li><li>– Abgasturbolader fehlerhaft</li><li>– ungenügende Motorraumbelüftung</li></ul></li><li>• Drehzahlverstellung falsch eingestellt</li><li>• Blockierter Ladeluftkühler</li><li>• TAMD71B: Fehlerhaftes Bypass-Ventil</li><li>• Übermäßiger Gegendruck in der Abgasanlage</li><li>• Einspritzventil fehlerhaft</li><li>• TAMD73P, TAMD74: EDC-System hat aufgrund von Alarmgrenzenüberschreitung die Motorleistung vorübergehend verringert.</li><li>• Fehlerhafte Einstellung der Einspritzpumpe</li><li>• Rauchbegrenzer fehlerhaft*<ul style="list-style-type: none"><li>– Rauchbegrenzer klemmt</li><li>– Druckleitung zwischen Ansaugkrümmer und Rauchbegrenzer undicht</li><li>– fehlerhaftes Membran im Rauchbegrenzer</li><li>– fehlerhafte Einstellung</li></ul></li></ul>	<p>Wenn möglich, Last vermindern/umverteilen</p> <p>Reinigen und Boot unten mit Antifoulinglack behandeln</p> <p>Die Schraube erneuern</p> <p>Neue Kraftstofffilter (Vor- und/oder Feinfilter) einbauen. Kraftstoffanlage gemäß Anweisungen auf Seite 54 entlüften</p> <p>Den Kraftstofftank reinigen Wasser aus den Vorfilter ablassen.</p> <p>Neue Luftfilter einbauen / Luftfilter reinigen</p> <p>Gummischlauch zwischen dem Abgasturbolader und Verbindungsrohr sowie übrige Anschlüsse überprüfen. Die Schlauchklemmen festziehen</p> <p>Autorisiertes Werkstattpersonal verständigen</p> <p>Autorisiertes Werkstattpersonal verständigen</p> <p>Lüftungskanäle zum/vom Motorraum auf etwaige Verstopfung kontrollieren</p> <p>Die Drehzahlverstellung einstellen.</p> <p>Einsatz/Einsätze gemäß Anleitung auf Seite 60–62 reinigen</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p> <p>Abgasleitung auf etwaige Drosselung kontrollieren</p> <p>Einspritzventile von autorisiertem Mechaniker überprüfen lassen</p> <p>Etwaige Fehlercodes überprüfen, siehe Seite 103. Störungsursache beheben.</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p> <p>Eine neue Druckleitung einbauen</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p> <p>Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen</p>

---

\*TAMD73P und TAMD74 Motoren besitzen keinen Rauchbegrenzer.

---

## 6. Motor läßt sich nicht abstellen

URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"><li>• TAMD71B: Sicherung des Kraftstoff-Absperrventils defekt (siehe Seite 72 für Austausch der Sicherung)</li></ul>	Sicherung (8A) ersetzen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine der halbautomatischen Sicherungen im Elektroschaltkasten hat ausgelöst (siehe Seite 71 für Anleitung zum Rückstellen von Sicherungen)</li></ul>	Sicherung durch Eindrücken des Knopfes rückstellen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schlechte elektrische Anschlüsse/Leitungsunterbrechung (Wackelkontakte, Oxidation)</li></ul>	Etwaige Unterbrechungen/Wackelkontakte beheben. Prüfen, daß die Kontakte nicht oxidiert sind. Bei Bedarf säubern und mit feuchtigkeitsabweisendem Spray besprühen. Siehe Schaltbilder auf Seite 74–89.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerhafter Zündschalter</li></ul>	Zündschalter auswechseln
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstellrelais fehlerhaft*</li></ul>	Abstellrelais erneuern (oder vorübergehend durch Startrelais ersetzen)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Magnetventil (Kraftstoffabsperrentil) fehlerhaft**</li></ul>	Einen autorisierten Volvo Penta Kundendienst-Mechaniker benachrichtigen

\* Der TAMD63 und TAMD73WJ haben kein Abstellrelais.

\*\* TAMD73P und TAMD74 haben kein Kraftstoff-Absperrventil.

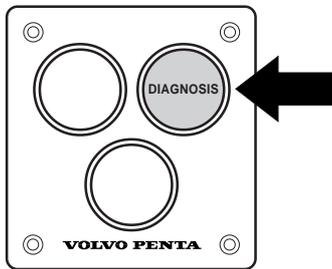
## Diagnosefunktion

### (TAMD73P und TAMD74)

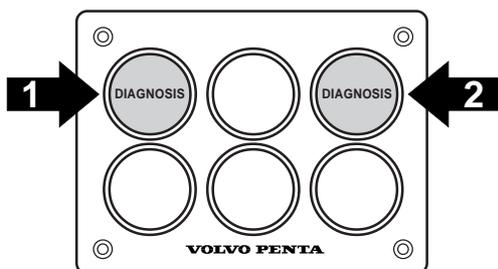
Die Kontrolleuchte im **gelben** Diagnoseknopf der EDC-Bedientafel blinkt, wenn das EDC-System abnorme Signale empfängt oder eine Störung aufweist.

Den Knopf\* für mindestens eine Sekunde lang eindrücken um die Fehlercodes abzulesen und den Alarm zu quittieren. Eine Fehlercode-Nachricht wird als ein zweistelliger Code geblinkt wenn der Knopf freigelassen wird.

\* **Achtung.** Wenn der Motor angehalten wurde wird der Fehlercode nur angezeigt wenn das EDC System aktiviert wird. Zum Aktivieren der Elektronischen Dieselsteuerung den Zündschlüssel in Stellung „I“ (Betriebsstellung) drehen.



TAMD73P und TAMD74: EDC Bedientafel (Einmotoranlage)



TAMD73P und TAMD74: EDC-Bedientafel für eine Bedienstation oder mehrere Bedienstationen (Doppelmotoranlage)

1. Backbordmotor
2. Steuerbordmotor

Sind mehrere Fehlercodes gespeichert, wird bei erneutem Drücken des Knopfes der nächste Code blinkend angezeigt. Wenn der erste Fehlercode wiederholt wird, sind alle Codes abgelesen worden.

Fehlercodes bleiben gespeichert, bis sie gelöscht werden. Die Löschung sollte erfolgen, nachdem die Störung oder Ursache des Fehlercodes ermittelt und repariert wurde.

**ACHTUNG!** Wenn das On-Board-Diagnose-System eine Reaktion ausgelöst hat (z.B. den Motor ausgeschaltet hat) müssen die Fehlercodes gelöscht werden bevor der Motor wieder angelassen werden kann. Siehe „Löschen von Fehlercodes“ unten.

### Fehlercodes ablesen

Wird bei blinkender Lampe der gelbe Diagnoseknopf gedrückt, zeigt das System die Art des Fehlers an, der den Störkode verursacht. Daraufhin zeigt das System in blinkender Darstellung einen zweiteiligen Code an\*. Die erste Anzahl von Blinksignalen sind Einheiten von zehn, gefolgt von einer kurzen Pause, dann eine Reihe von neuen Blinksignalen (einzelnen Einheiten).

Nach Quittierung des Alarms (Fehlercodes wurden abgelesen) verlischt die Lampe. Durch Drücken des gelben Knopfes können gespeicherte Fehlercodes erneut abgelesen werden.

Siehe Abschnitt „EDC-Diagnosecodes“ auf Seite 103–105 bzgl. einer Erklärung der Fehlercode-Blinksignalfolgen.

**Achtung.** Servicetechniker können mit dem System Tester (Diagnostic Key) eine umfassendere Anzeige von Störkodes in drei Stufen anzeigen lassen.

\* **Beispiel: 2 Blinksignale – Pause – 6 Blinksignale** = Fehlercode **2.6** - Fehler im Steuerungspotentiometer.

### Gespeicherte Fehlercodes löschen

**⚠ Vorsicht! Fehlercodes dürfen nicht gelöscht werden, wenn das Schiff in Betrieb ist.**

1. Den Startschlüssel in die Abstell-Stellung „S“ drehen und den Schlüssel loslassen.
2. Den **gelben** Diagnoseknopf eindrücken und **ihn eingedrückt halten** während der Schlüssel in die I (Betriebs-) Stellung gedreht wird.

Die Fehlercodes löschen, indem der Knopf weitere 3 Sekunden niedergehalten wird.

**Achtung.** Wird der Diagnoseknopf nach dem Löschen der Störkodes nochmals gedrückt, zeigt das System in blinkender Anzeige Code 1.1 (kein Störkode gespeichert) an.

## EDC-Fehlercodes

Code	Bedeutung	Ursache	Reaktion	Aktion
1.1	Kein Fehler	On-Board-Diagnosefunktion aktiviert	–	–
1.2	Bedienungskalibrierung (Neutralstellungsschalter)	Neutralstellungsschalter in bezug auf Potentiometerwert am falschen Punkt geöffnet oder geschlossen.	–	Funktion des Neutralstellungsschalters kontrollieren (in Neutralstellung geschlossen). <b>Fehlercode löschen.</b> Bedienung neu kalibrieren
1.3	Bedienungskalibrierung (Unterschied zu klein)	Winkel zwischen Beginn der Drosselklappenöffnung und Vollgas zu klein.	–	Potentiometerbefestigung überprüfen. <b>Fehlercode löschen.</b> Bedienung neu kalibrieren
1.4	Bedienungskalibrierung (Neutralstellung zu kurz)	Neutralstellungsschalter schließt in zu kurzem Steuerungsbereich.	–	Neutralstellungsschalter einstellen. <b>Fehlercode löschen.</b> Bedienung neu kalibrieren
1.5	Bedienungskalibrierung (Schaltbetätiger fehlerhaft)	Betätiger (Magnetschalter) fehlerhaft (Stromunterbrechung, Kurzschluß). Kein Strom vom Hauptrelais	System wechselt nicht in den Kalibrierungsbetrieb	Anschlußklemme (Magnetschalter) Verbindungen kontrollieren. Anschlußklemme (Magnete) auf Kurzschluß/Stromunterbrechung kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Bedienung neu kalibrieren. Kontrollieren, daß Strom vom Hauptrelais her vorhanden ist.
1.6	Bedienungskalibrierung, Hauptbedienplatz (Kalibrierung nicht durchgeführt)	Neue Installation	Starter kann nicht aktiviert werden	Bedienung kalibrieren. Fehlercode wird automatisch gelöscht.
1.7	Bedienungskalibrierung, Nebensteuerplatz (Kalibrierung nicht durchgeführt)	Neue Installation	Starter kann nicht aktiviert werden	Bedienung kalibrieren. Fehlercode wird automatisch gelöscht.
2.2	Regelstangengeber	Regelstangenstellungsgeber überträgt abnorme Werte an das Steuergerät	Motor vom System abgestellt	Einspritzpumpen- und Steuergerätanschlüsse kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Den Motor anlassen. Autorisierte Werkstatt verständigen, falls Fehler weiter besteht
2.3	Regelstangen-Betätiger	Regelstangenbetätiger zieht zuviel oder zuwenig Strom. Stromunterbrechung, Klemme 42	Hauptrelais öffnet (Motor bleibt stehen)	Einspritzpumpen- und Steuergerätanschlüsse kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Den Motor anlassen. Autorisierte Werkstatt verständigen, falls Fehler weiter besteht
2.4/ 2.5	Motordrehzahlgeber (U/min)	Drehzahlgeber überträgt abnorme Werte zum Steuergerät	Motor vom System abgestellt	Anschlüsse an der Einspritzpumpe und Steuergerät überprüfen. <b>Fehlercode löschen.</b> Den Motor anlassen. Autorisierte Werkstatt verständigen, falls Fehler weiter besteht

Code Bedeutung	Ursache	Reaktion	Aktion
<b>2.6/</b> Steuerpotentiometer <b>2.7</b>	System empfängt keine Signale vom Steuerpotentiometer.	Motor läuft bei konstant 1.000 U/min	Kabel und Anschlüsse des Steuerpotentiometers und Anschlüsse an Bedienplatz kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Den Motor anlassen. Falls der Fehler weiter besteht, kann das Schalten direkt an den Wendegetriebemagneten erfolgen.
<b>3.1</b> Schalt-Steuerpotentiometer	Das System empfängt keine Werte vom Schalt-Steuerpotentiometer.	–	Kabel/Anschlüsse am Schalt-Steuerpotentiometer und Anschlüsse zum Bedienplatz kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Den Motor anlassen. Falls der Fehler weiter besteht, kann das Schalten direkt an den Wendegetriebemagneten erfolgen.
<b>4.6</b> Starterrelais	Kurzschluß oder Leitungsunterbrechung in Kabel-/Starterrelais	–	Leitungen und Anschlüsse zum Startrelais im Elektroschaltkasten kontrollieren. Startrelais kontrollieren. Position 5 auf dem Schaltbild, Seite 67. <b>Fehlercode löschen</b>
<b>5.1</b> Hauptrelais	Kurzschluß oder Leitungsunterbrechung in Kabel-/Hauptrelais.	–	Leitungen und Anschlüsse zum Hauptrelais im Elektroschaltkasten kontrollieren. Hauptrelais überprüfen. Position 6 auf dem Schaltbild, Seite 67. <b>Fehlercode löschen</b>
<b>5.2</b> Neutral-Anzeige	Kurzschluß oder Stromunterbrechung in Verkabelung für Neutral-Anzeige. Glühlampenstörung	–	Glühlampe im Neutral-Knopf überprüfen. Verkabelung und Anschlüsse zum Bedienplatz kontrollieren. <b>Fehlercode löschen</b>
<b>5.4/</b> Schalten – Vor-/Rückwärts <b>5.5</b>	Stromunterbrechung oder Kurzschluß in Verkabelung oder in Wendegesteckverbinder (Magnetschalter)	–	Wendegetriebeverkabelung und Anschlußklemmen kontrollieren. <b>Fehlercode löschen</b>
<b>5.6</b> Ladedruck	Das System empfängt ein zu hohes oder zu niedriges Ladedrucksignal	Bei zu hohem Druck verringert das System die Menge des eingespritzten Kraftstoffs, bis sich der Druck normalisiert hat (Abgasturbolader-Schutz).	Luftfilter überprüfen. Die Druckleitung vom Saugrohr zum Steuergerät kontrollieren. <b>Fehlercode löschen.</b> Autorisierte Werkstatt zwecks Inspektion des Abgasturboladers verständigen
<b>6.4</b> Fehler im MS-Modul (MS = „Multi-Station“)	Falsche Werte von den Potentiometern, Bedienungen nicht kalibriert, Kommunikationsfehler	–	Die Potentiometer, Kabel und Anschlüsse am wahlweisen Bedienplatz kontrollieren. Falls erforderlich, Bedienung neu kalibrieren. <b>Fehlercode löschen</b>
<b>8.1</b> Steuergerät	Falsche interne Spannungen im Steuergerät	–	<b>Fehlercode löschen.</b> Autorisierte Werkstatt verständigen

Code Bedeutung	Ursache	Reaktion	Aktion
<b>8.3</b> Schreib-/Lesefehler bei der Kalibrierung der Bedienung	Interner Fehler im Steuergerät	–	<b>Fehlercode löschen.</b> Bedienung neu kalibrieren. Autorisierte Werkstatt verständigen, falls sich die Neukalibrierung nicht durchführen lässt.
<b>9.9</b> Schwere Fehler im Steuergerät	Interner Fehler im Programmspeicher	System startet nicht	Strom vollständig ausschalten und vor dem Wiedereinschalten 3 Minuten warten. Autorisierte Werkstatt verständigen, falls Fehler weiter besteht
Warnlampe – hohe Kühlmitteltemperatur: (in der Instrumententafel)	Kühlmitteltemperatur zu hoch	Bei zu hoher Kühlmitteltemperatur verringert das System die Menge des eingespritzten Kraftstoffs, bis sich die Temperatur normalisiert hat	Motorkühlsystem überprüfen

# Technische Daten

## Allgemeines

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B
Anzahl der Zylinder .....	6	6
Hubraum .....	5,48 dm <sup>3</sup> (Liter)	6,73 dm <sup>3</sup> (Liter)
Niedrige Leerlaufdrehzahl .....	600 ±20 U/min	600 ±30 U/min
Ventilspiel, stationärer Motor, kalt oder in Betrieb		
Temperatur:		
Einlaß .....	0,50 mm	0,40 mm
Auspuff .....	0,65 mm	0,55 mm
Verdichtung bei Startergeschwindigkeit (300 U/min) .....	2,2 MPa (22 kp/cm <sup>2</sup> )	2,2 MPa (22 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, Motor mit Wärmetauscher, ohne Rückwärtsgang oder Kupplung, ca. ....	745 kg	880 kg
	TAMD73P-A, TAMD73WJ-A	TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Anzahl der Zylinder .....	6	6
Hubraum .....	6,73 dm <sup>3</sup> (Liter)	7,28 dm <sup>3</sup> (Liter)
Niedrige Leerlaufdrehzahl .....	600 ±10 U/min*	600 ±10 U/min*
Ventilspiel, stationärer Motor, kalt oder in Betrieb		
Temperatur:		
Einlaß .....	0,50 mm	0,50 mm
Auspuff .....	0,65 mm	0,65 mm
Verdichtung bei Startergeschwindigkeit (300 U/min) .....	2,2 MPa (22 kp/cm <sup>2</sup> )	
Gewicht, Motor mit Wärmetauscher, ohne Rückwärtsgang oder Kupplung, ca. ....	880 kg	860 kg

\* **Anmerkung** Für TAMD73WJ-A gilt 600 ±50 U/min.

Bei Auslieferung ist die Leerlaufdrehzahl von TAMD73P und TAMD74 auf 600 U/min eingestellt. Bei Bedarf kann die Leerlaufdrehzahl im Bereich von 550–700 U/min eingestellt werden. (siehe Seite 21).

Die Motordrehzahl wird für maximal 2 Minuten auf 800 U/min erhöht wenn die Kühlmitteltemperatur dieser Motoren (ECT) unter +15°C liegt.

## Kühlsystem

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD73WJ-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Frischwasseranlagenkapazität einschließlich Wärmetauscher ca. ....	27 Liter	35 Liter	34 Liter
Thermostat:			
beginnt sich (bei allen Motoren) zu öffnen bei ...	73–77°C	73–77°C	73–77°C
vollständig geöffnet (bei allen Motoren) bei .....	86–90°C	86–90°C	86–90°C

## Kraftstoffanlage

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B
Kraftstoffeinspritzpumpe, Einstellung		
TAMD63L bzw. TAMD71B .....	16° ±0,5° v.OT	22° ±0,5° v.OT
TAMD63P .....	15° ±0,5° v.OT	–
Einspritzventile, Öffnungsdruck:		
TAMD63L bzw. TAMD71B .....	29 (+0,8) MPa (295 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	30 (+0,8) MPa (306 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )
TAMD63P .....	30 (+0,8) MPa (306 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	–
Einspritzventile, Einstellungsdruck (neue Federn):		
TAMD63L bzw. TAMD71B .....	29,5 (+0,8) MPa (300 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	30,5 (+0,8) MPa (311 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )
TAMD63P .....	30,5 (+0,8) MPa (311 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	–
	<b>TAMD73P-A, TAMD73WJ-A</b>	<b>TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A,</b>
Kraftstoffeinspritzpumpe, Einstellung		
TAMD73P bzw. TAMD74 .....	15° ±0,5° v.OT	11° ±0,5° v.OT
TAMD73WJ .....	18° ±0,5° v.OT	–
Einspritzventile, Öffnungsdruck: .....	29,5 (+0,8) MPa (300 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	29 MPa (295 kp/cm <sup>2</sup> )
Einspritzventile, Einstellungsdruck (neue Federn):	29,5 (+0,8) MPa (300 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )	29,5 (+0,8) MPa (300 (+8) kp/cm <sup>2</sup> )

## Turbolader

**Ladedruck**, Mindestwert (gemessen am Einlaßkrümmer des Motors bei 100% Last und Vollgas und einer Lufttemperatur von ca. +25°C). Wenn die Messung bei einer anderen Temperatur erfolgt muß der Ladedruck korrigiert werden, siehe das Werkstatthandbuch.

Wenn volle Leistung nicht erreicht werden kann, ist der Druck deutlich geringer.

	TAMD63L-A	TAMD63P-A	TAMD71B
Leistungsniveau – „Bereich 5“			
2400 U/min .....	–	200 kPa	–
2600 U/min .....	–	215 kPa	188 kPa
2800 U/min .....	180 kPa	225 kPa	–
Leistungsniveau – „Bereich 4“			
2500 U/min .....	–	–	188 kPa
2600 U/min .....	–	–	188 kPa
Leistungsniveau – „Bereich 3“			
2500 U/min .....	180 kPa	–	–
Leistungsniveau – „Bereich 2“			
2500 U/min .....	120 kPa	–	–
	<b>TAMD73P-A</b>	<b>TAMD73WJ-A</b>	<b>TAMD74P-A</b>
Leistungsniveau – „Bereich 5“			
2600 U/min .....	230 kPa	175 kPa	215 kPa
Leistungsniveau – „Bereich 4“			
2500 U/min .....	230 kPa	–	–
2600 U/min .....	230 kPa	175 kPa	–
	<b>TAMD74C-A</b>	<b>TAMD74L-A</b>	
Leistungsniveau – „Bereich 5“			
2500 U/min .....	–	205 kPa	
Leistungsniveau – „Bereich 4“			
2600 U/min .....	210 kPa	–	
Leistungsniveau – „Bereich 3“			
2500 U/min (316 kW) .....	205 kPa	–	
2500 U/min (294 kW) .....	195 kPa	–	

# Schmiersystem

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD73WJ-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Öldruck, Motor auf Betriebstemperatur bei normaler Betriebsdrehzahl .....	300–550 kPa (3,0–5,5 kp/cm <sup>2</sup> )		450–650 kPa (4,5–6,5 kp/cm <sup>2</sup> )
bei Leerlaufdrehzahl .....	minimal 150 kPa (1,5 kp/cm <sup>2</sup> )		minimal 150 kPa (1,5 kp/cm <sup>2</sup> )
Maximale Motorneigung bei Betrieb .....	15°		15°

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B
Ölkapazität bei Ölwechsel, ohne Ölfilter*, ca.:		
keine Motorneigung, maximal .....	20 Liter	27 Liter
minimal .....	13 Liter	18 Liter
Motorneigung 5° nach hinten maximal .....	16 Liter	23 Liter
minimal .....	10 Liter	15 Liter
Motorneigung 10° nach hinten maximal .....	12 Liter	17 Liter**
minimal .....	7 Liter	12 Liter**

\* Der Ölfilter und der Nebenstromfilter haben Kapazitäten von ca. 0,5 Liter

\*\* Mit der Motorneigung nach hinten >5° muß Meßstab Bestellnr. 863166-5 verwendet werden.

	TAMD73P-A, TAMD73WJ-A	TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Ölkapazität bei Ölwechsel, ohne Ölfilter*, ca.:		
keine Motorneigung, maximal .....	28 Liter	25 Liter
minimal .....	19 Liter	18 Liter
Motorneigung 5° nach hinten maximal .....	24 Liter	20 Liter
minimal .....	16 Liter	14 Liter
Motorneigung 10° nach hinten maximal .....	18 Liter**	17 Liter**
minimal .....	16 Liter**	12 Liter**

\* Der Ölfilter und der Nebenstromfilter haben Kapazitäten von ca. 0,5 Liter

\*\* Mit einer nach hinten weisenden Motorneigung von >5° muß der folgende Ölmeßstab verwendet werden:

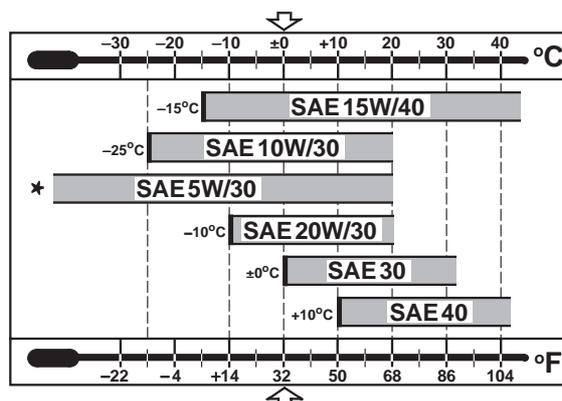
- TAMD73, Bestellnr. 863166-5.
- TAMD74, Bestellnr. 3827313-2.

Ölqualität (alle Motoren) .....

VDS (Volvo Drain Specification), oder CD oder CE gemäß API-System

Viskosität bei unterschiedlichen Außenlufttemperaturen .....

(Temperaturwerte gelten für gleichbleibende Außenlufttemperatur).



\* Gilt für synthetisches oder halbsynthetisches Öl.  
**ACHTUNG!** Nur SAE 5W/30 darf verwendet werden.

# Elektrische Anlage

---

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B TAMD73P-A, TAMD73WJ-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Systemspannung .....	12V (oder 24V)	24V (oder 12V)
Drehstromgenerator		
Spannung/max. Stromstärke .....	14V/60A (oder 28V/40A)	28V/60A (oder 14V/60A)
Drehstromgenerator, Leistung ca. ....	840W (oder 1120W)	1700W (oder 840W)
Alternative Generatorausrüstung (Zubehör):		
mit 12V elektrischer Anlage,		
Spannung/max. Stromstärke .....	14V/130A	14V/130A
Leistung ca. ....	1800W	1800W
mit 24V elektrischer Anlage,		
Spannung/max. Stromstärke .....	28V/100A	28V/100A
Leistung ca. ....	2800W	2800W
Batteriekapazität:		
mit 12V elektrischer Anlage .....	2 parallelgeschaltete 12V, maximal 110 Ah, (zusammen max. 220 Ah)	2 parallelgeschaltete 12V, maximal 110 Ah, (zusammen max. 220 Ah)
mit 24V elektrischer Anlage, .....	2 seriengeschaltete 12V, max. 143 Ah	2 seriengeschaltete 12V, max. 143 Ah
Batterie-Elektrolytdichte bei +25°C:		
voll geladene Batterie .....	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )*	1,28 g/cm <sup>3</sup> (1,24 g/cm <sup>3</sup> )*
Batterie aufzuladen bei .....	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )*	1,24 g/cm <sup>3</sup> (1,20 g/cm <sup>3</sup> )*

\* Anm. Gilt für Batterien mit Tropensäure.

## Wendegetriebe

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
<b>MPM</b>			
Typenbezeichnung .....	<b>IRM 220A-1</b>	<b>IRM 301A-2</b>	–
Übersetzungsverhältnisse .....	1,53:1; 1,75:1; 2,04:1	1,516:1; 2,006:1	–
Winkel (Abtriebswelle) .....	10°	10°	–
Öleinfüllmenge, ca. ....	4 Liter	7,5 Liter	–
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	CC, CD, CE	CC, CD, CE	–
<b>Viskosität</b> .....	SAE30*	SAE30*	–
oder in heißen Ländern .....	SAE40*	SAE40*	–
Arbeitsöldruck bei Betrieb .....	2,0–2,2 MPa (20,4–22,4 kp/cm <sup>2</sup> )	2,1–2,3 MPa (21,4–23,5 kp/cm <sup>2</sup> )	–
Gewicht, ca. ....	53 kg	155 kg	–

\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbereichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden

Typenbezeichnung .....	<b>IRM 220PL-E</b>		<b>IRM 280A2-E*</b>
Übersetzungsverhältnisse: .....	1,40:1	–	1,48:1; 1,77:1; 2,00:1
Winkel (Abtriebswelle) .....	0°	–	7°
Ölinhalt, ca. ....	5,3 Liter	–	4,8 Liter
<b>Ölqualität</b> (gem. API-Klassifikation) .....	CC, CD, CE	–	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> .....	SAE30**	–	SAE30**
Alternative für Länder mit heißem Klima	SAE40**	–	SAE40**
Betriebsöldruck .....	2,5 MPa (25,5 kp/cm <sup>2</sup> )	–	2,5 MPa (25,5 kp/cm <sup>2</sup> )
Ungefähres Gewicht .....	70 kg	–	82 kg

\* Bei TAMD74-Motoren.

\*\* **Hinweis!** Bei Wendegetrieben darf nur **Einbereichs-schmieröl** (mit nur **einer** Viskositätszahl) verwendet werden.

Typenbezeichnung .....	<b>IRM 220V-LD</b>	–	<b>IRM 301A-EB</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	1,53:1; 1,88:1	–	1,516:1; 2,005:1
Winkel (Abtriebswelle) .....	12°	–	10°
Öleinfüllmenge, ca. ....	5,5 Liter	–	7,5 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	CC, CD, CE	–	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> .....	SAE30*	–	SAE30*
oder in heißen Ländern .....	SAE40*	–	SAE40*
Arbeitsöldruck bei Betrieb .....	2,3–2,4 MPa (23,4–24,5 kp/cm <sup>2</sup> )	–	2,1–2,3 MPa (21,4–23,5 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, ca. ....	86 kg	–	155 kg

\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbereichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden.

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Typenbezeichnung .....	–	–	<b>IRM 302V-LD-EB*</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	–	–	1,651:1; 2,184:1
Winkel (Abtriebswelle) .....	–	–	15°
Öleinfüllmenge, ca. ....	–	–	8,5 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	–	–	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> .....	–	–	SAE30**
oder in heißen Ländern .....	–	–	SAE40**
Arbeitsöldruck bei Betrieb .....	–	–	2,05–2,15 MPa (20,9–21,9 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, ca. ....	–	–	127 kg

\* Wendegetriebe (V-Getriebe) mit elektronisch bedienter Schaltung.

\*\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbe-reichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden

## Twin Disc

	MG5061A	MG5061A	MG5061A-E*
Typenbezeichnung .....	MG5061A	MG5061A	MG5061A-E*
Übersetzungsverhältnisse .....	2,00:1	1,75:1; 2,00:1; 2,47:1	1,54:1; 1,75:1; 2,00:1
Winkel (Abtriebswelle) .....	7°	7°	7°
Öleinfüllmenge, ca. ....	3,2 Liter	3,2 Liter	3,2 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	CC, CD, CE	CC, CD, CE	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> bei Öltemperaturen 66–85°C .....	SAE30**	SAE30**	SAE30**
bei Öltemperaturen 85–100°C .....	SAE40**	SAE40**	SAE40**
Betriebsöldruck bei 82°C:			
eingeschaltet, 1800 U/min .....	2,3 MPa (23,5 kp/cm <sup>2</sup> )	2,3 MPa (23,5 kp/cm <sup>2</sup> )	2,3 MPa (23,5 kp/cm <sup>2</sup> )
bei Marschfahrt, mind. ....	2,07 MPa (21,1 kp/cm <sup>2</sup> )	2,07 MPa (21,1 kp/cm <sup>2</sup> )	2,07 MPa (21,1 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, ca. ....	113 kg	113 kg	113 kg

\* **Anmerkung** Gilt für TAMD73P-A.

\*\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbe-reichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden.

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Typenbezeichnung .....	<b>MG5062V*</b>	–	<b>MG 5062V-E*</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	1,83:1; 2,07:1	–	1,53:1; 1,77:1; 2,05:1
Winkel Abtriebswelle .....	15°	–	15°
Öleinfüllmenge, ca. ....	5,6 Liter	–	5,6 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	CC, CD, CE	–	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> bei Ötemperaturen 66–85°C .....	SAE30**	–	SAE30**
bei Ötemperaturen 80–99°C .....	SAE40**	–	SAE40**
Betriebsöldruck bei 82°C:			
eingeschaltet, 1800 U/min .....	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 kp/cm <sup>2</sup> )	–	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 kp/cm <sup>2</sup> )
bei Marschfahrt, mind. ....	1,9 MPa (19,3 kp/cm <sup>2</sup> )	–	1,9 MPa (19,3 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, ca. ....	142 kg	–	142 kg

\* Rückwärtsgang (Winkelgetriebe) mit elektronischer Schaltung.

\*\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbereichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden.

Typenbezeichnung .....	–	<b>MG507-1</b>	<b>MG5075A-E*</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	–	1,10:1; 1,51:1; 1,77:1; 1,98:1; 2,54:1; 2,99:1	1,53:1; 1,77:1; 2,05:1
Winkel Abtriebswelle .....	–	0°	7°
Öleinfüllmenge, ca. ....	–	6,7 Liter	5,9 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	–	CC, CD, CE	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> bei Ötemperaturen 66–85°C .....	–	SAE30**	–
bei Ötemperaturen 80–99°C .....	–	SAE40**	–
<b>Viskosität</b> .....	–	–	SAE40**
Betriebsöldruck bei 82°C:			
eingeschaltet, 1800 U/min .....	–	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 kp/cm <sup>2</sup> )	2,28 MPa (23,2 kp/cm <sup>2</sup> )
bei Marschfahrt, mind. ....	–	1,9 MPa (19,3 kp/cm <sup>2</sup> )	–
Gewicht, ca. ....	–	178 kg	140 kg

\* Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung.

\*\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbereichsöl** (nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden.

	TAMD63L-A, TAMD63P-A	TAMD71B	TAMD73P-A, TAMD74C-A, TAMD74L-A, TAMD74P-A
Typenbezeichnung .....	–	<b>MG507A-1</b>	<b>MG5085A-E*</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	–	1,51:1; 1,77:1; 1,98:1	1,47:1; 1,72:1; 2,04:1
Winkel Abtriebswelle .....	–	7°	7°
Öleinfüllmenge, ca. ....	–	6,7 Liter	4,4 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	–	CC, CD, CE	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> bei Öltemperaturen 66–85°C .....	–	SAE30**	SAE30**
bei Öltemperaturen 80–99°C .....	–	SAE40**	SAE40**
Betriebsöldruck bei 82°C:			
angeschlossen, 1800 U/min .....	–	2,05–2,2 MPa (20,9–22,4 kp/cm <sup>2</sup> )	2,25 MPa (22,9 kp/cm <sup>2</sup> )
bei Marschfahrt, mind. ....	–	1,9 MPa (19,3 kp/cm <sup>2</sup> )	–
Gewicht, ca. ....	–	178 kg	140 kg

\* Wendegetriebe mit elektronischer Schaltung.

\*\* **ACHTUNG!** Im Wendegetriebe darf nur **Einbereichsöl**  
(nur **eine** Viskositätszahl) verwendet werden.

Typenbezeichnung .....	–	–	<b>MG5085PL*</b>
Übersetzungsverhältnisse .....	–	–	1,2:1
Winkel (Abtriebswelle) .....	–	–	0°
Öleinfüllmenge, ca. ....	–	–	4,4 Liter
<b>Ölqualität</b> (gemäß API-System) .....	–	–	CC, CD, CE
<b>Viskosität</b> bei Öltemperaturen 66–85°C .....	–	–	SAE30**
bei Öltemperaturen 80–99°C .....	–	–	SAE40**
Betriebsöldruck bei 82°C:			
eingeschaltet, 1800 U/min .....	–	–	2,25 MPa (22,9 kp/cm <sup>2</sup> )
Gewicht, ca. ....	–	–	130 kg

\* Wendegetriebe mit elektronisch bedienter Schaltung.

\*\* **Hinweis!** Bei Wendegetrieben darf nur **Einbereichsschmieröl** (mit nur **einer** Viskositätszahl) verwendet werden.

# Kupplung

---

## Abschaltbare Kupplungen an der Vorderseite des Motors (Zubehör TAMD71B)

### Rockford/Borg Warner

Typ .....

Übersetzungsverhältnis .....

Größe .....

Zulässige Motordrehzahl bei zugeschaltetem

Nebenantrieb .....

Gewicht, ca. ....

### TAMD71B

Einfach-Scheibenkupplung  
(Übertotpunkt-Typ)

1:1

203 mm, oder  
254 mm

900–1800 U/min

65 kg

## Abschaltbare Kupplungen an der Vorderseite des Motors (Zubehör, TAMD71B in der Zusatzmotorausführung)

### Automotive Products

Typ .....

Übersetzungsverhältnis .....

Größe .....

Gewicht, ca. ....

Doppel-Scheibenkupplung  
(Übertotpunkt-Typ)

1:1

292 mm

83 kg

## Volvo Penta Zubehör

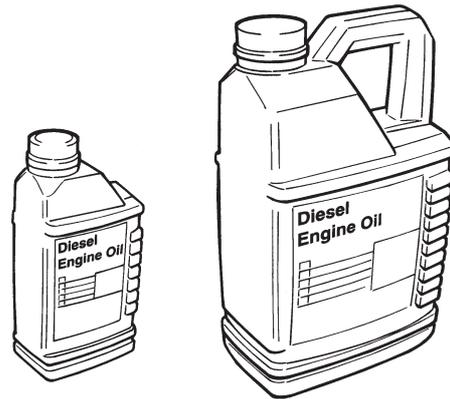
unten ist eine Auswahl der Produkte, die als Zubehör erhältlich sind.

**Anmerkung Nicht alle Ausrüstung ist für alle Motoren erhältlich. Lassen Sie sich bitte von Ihrem Volvo Penta Händler beraten.**

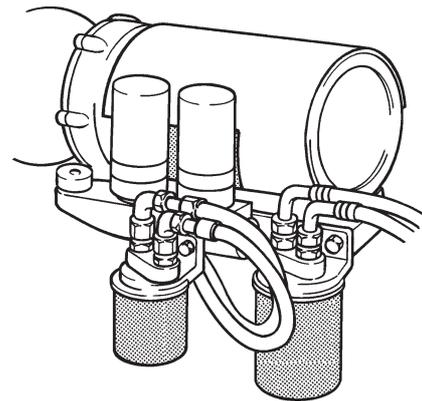
- Volvo Penta Schmieröle:
  - VDS-2\*, SAE 15W/40
- Volvo Penta Frostschutzmittel (Glykol) für Frischwassersystem
- Volvo Penta Rostschutzmittel\*\* für Frischwassersystem
- Zusatz-Instrumententafeln:
  - Zusatztafel
  - Bedienungskonsole für wahlweisen Bedienplatz
  - Zusätzliche Alarmtafel
- Zusätzlicher Generator einschließlich Regler für Anbau an der Vorderkante des Motors:
  - 14V/130A (1800W)
  - 28V/100A (2800W)
- Zusätzlicher Kraftstofffilter mit Wasserabscheider:
  - Einfach- oder Doppelausführung
- Ölfiltersatz (wahlweise Anordnung des Ölfilters)
- TAMD71: Nebenstrom-Ölfilter für Motoröl (serienmäßig bei TAMD63, TAMD73 und TAMD74)
- Elektrische Öllenzpumpe (12V oder 24V)
- TAMD71 (Hilfsmotorausführung): Manuelle Öllenzpumpe
- Seewasserfilter
- Separater Ausgleichbehälter
- Warmwasserauslaß

\* VDS-Öl erlaubt längere Ölwechselintervalle (siehe „Motor, Ölwechselintervalle“ auf Seite 35).

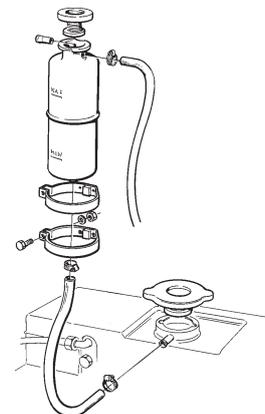
\*\* Darf nicht zusammen mit Frostschutzmittel (Glykol) benutzt werden.



Volvo Penta VDS-2 Schmieröl



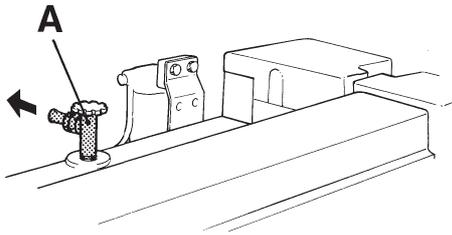
TAMD73, TAMD74: Alternative Lage des Ölfilters (Zubehör):



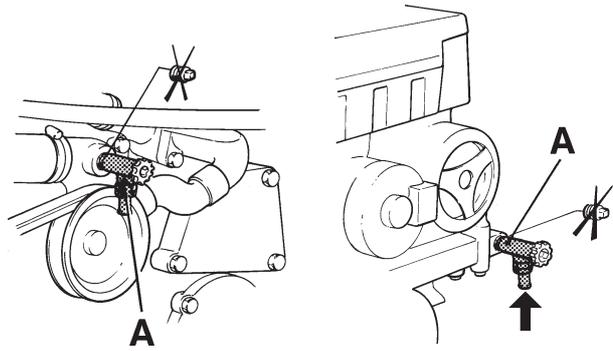
TAMD71: Separater Ausgleichbehälteranschluß

## Warmwasserauslaß:

Anordnung von Winkelverschraubungen mit Hähnen  
(Gewinde: 1/2"-14 NPTF)



A. Winkelverschraubung mit Hahn (Auslaß)



TAMD63, TAMD73, -74

TAMD71

A. Winkelverschraubung mit Hahn (Einlaß)

- Abgassteigrohr
- Schalldämpfer
- Lenzpumpen/Spülpumpen, 24V (TAMD71 in Gewerbeeinsatz) Kapazität bei 1800 U/min und 3 m Saughöhe:
  - 1 1/4" – 230 l/min.
  - 2" – 300 l/min.
- Hydraulikpumpe (Nur für Motoren mit Seewasserpumpe)
- Gleitventil für Twin Disc Wendegetriebe MG507-1 bzw. MG507A-1
- Zusätzliche Stromentnahme an der Vorderseite des Motors (gilt für TAMD71B in Gewerbeeinsatz):  
Riemenscheibe, auf der Kurbelwelle angebaut. Maximale Leistungsentnahme 7,35 kW. Äußerer Durchmesser Ø158 mm.  
Abschaltbare Kupplungen, Übersetzungsverhältnis 1:1.
  - Rockford BW 203 mm. Maximale Leistungsentnahme bei 1800 U/min 58 PS. Maximales Drehmoment 226 Nm (23 kpm).
  - Rockford BW 254 mm. Maximale Leistungsentnahme bei 1800 U/min 80 PS. Maximales Drehmoment 314 Nm (32 kpm).
- Werkzeugsatz

## Wartung. Ausrüstung, Zubehör

### Steuerung (mechanisch)

An Volvo Penta Bedienelementen ist der Bedienhebel mit einer einstellbaren Reibungsbremse ausgestattet. Die Hebelbewegung kann ebenfalls für persönliche Bedürfnisse eingestellt werden.

Die Zweihebelbedienung hat eine einzeln einstellbare Reibungsbremse für jeden Bedienhebel.

### Einstellung der Reibungsbremse

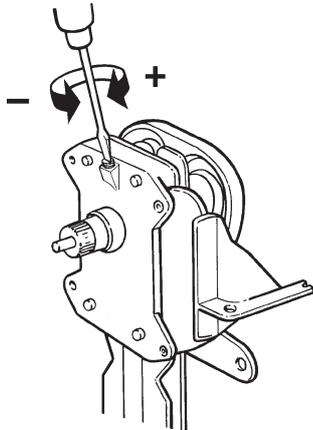
#### Einhebelbedienung

Die Reibungsbremse betrifft nur die Motordrehzahl-Bewegung. Einstellung muß mit dem Hebel bei **50% Drosselklappenöffnung und mit eingeschaltetem Wendegetriebe** ausgeführt werden.

1. Bedienhebelabdeckung entfernen.
2. Die Reibungsbremse durch Drehen der Schraube (siehe Abb.) einstellen.

Für **schwergängigere** Hebelbewegung im Uhrzeigersinn (+) und entgegen dem Uhrzeigersinn (-) für **einfachere** Hebelbewegung drehen.

3. Die Abdeckung über der Bedienung wieder anbringen.



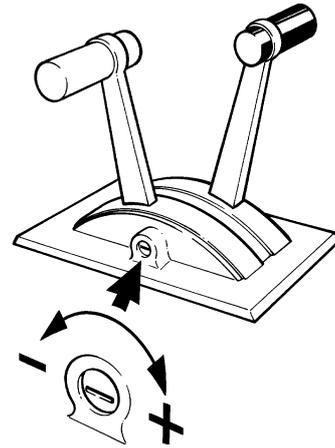
Einstellen der Reibungsbremse bei einer Einhebelbedienung  
(einfach- oder Doppelausführung)

#### Zweihebelbedienung

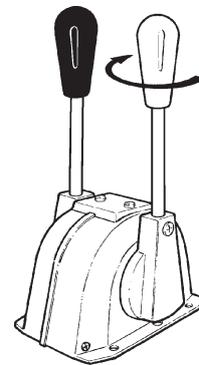
Die Reibungsbremse wird für die Motordrehzahl geliefert.

Die Reibungsbremse durch Drehen der Schraube (siehe Abb.) einstellen.

Für **schwergängigere** Hebelbewegung im Uhrzeigersinn (+) und entgegen dem Uhrzeigersinn (-) für **einfachere** Hebelbewegung drehen.



Einstellen der Reibungsbremse bei einer Zweihebelbedienung



Einstellen der Reibungsbremse bei einer NB Zweihebelbedienung

Durch Drehen des roten Griffs kann eine Bremse eingestellt werden um der Reglerkraft entgegenzuwirken.

# Notizen

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

# Notizen

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

## ***Besitzer***

Name: ..... Tel.: .....

Anschrift: .....

## ***Nächste Volvo Penta Servicewerkstatt***

Name: ..... Tel.: .....

Anschrift: .....

## ***Motorangaben***

Motortyp: .....

Seriennummer .....

Wendegetriebetyp/Nr. ....

Abschaltbare Kupplung Typ/Nr. ....



