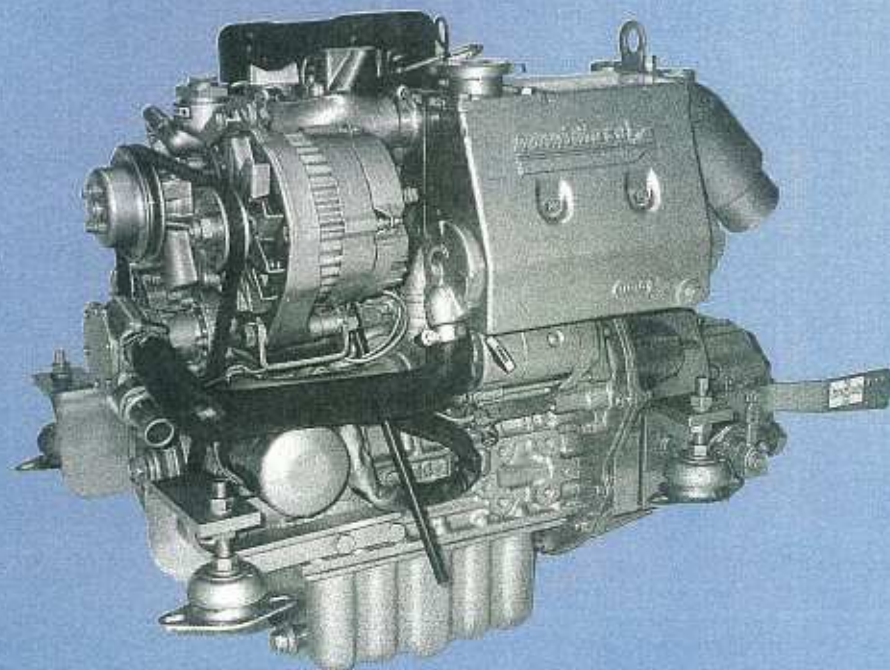


**nannidiesel**

NANNI INDUSTRIES S.A.  
Zone Industrielle - B.P. 107  
11, avenue Mariotte - 33260 La Teste - France  
Tél. : 33 (0) 5 56 22 30 60 - Fax : 33 (0) 5 56 22 30 79

NANNI INDUSTRIES S.A. • 65, rue de la République • 33100 Bordeaux • France



Notice de conduite  
Betriebsanleitung  
Instruction Manual  
Instructieboek  
Instruksjonbok  
Käyttöohje  
Manual de instrucciones  
Manuale d'istruzione

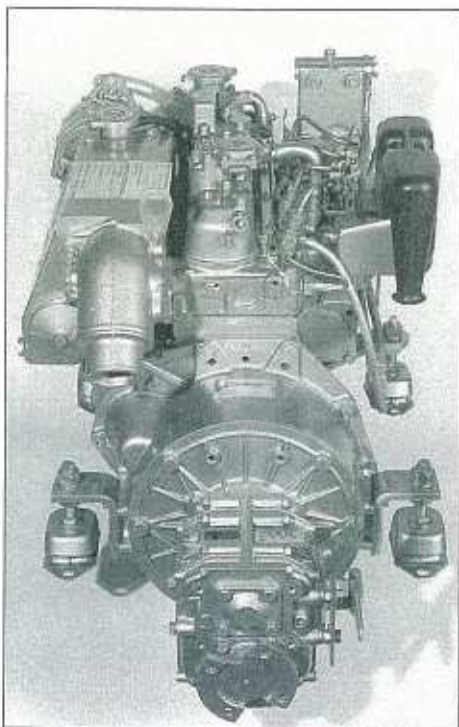
**3.100 HE**  
**4.150 HE**

Réf. 970310424

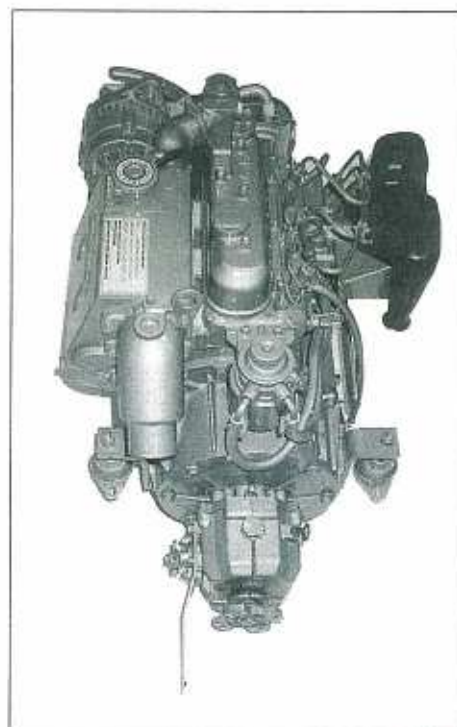
**nannidiesel**



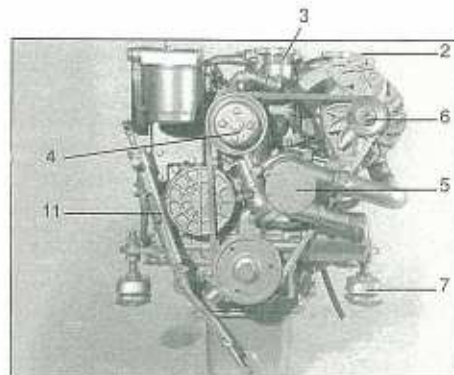




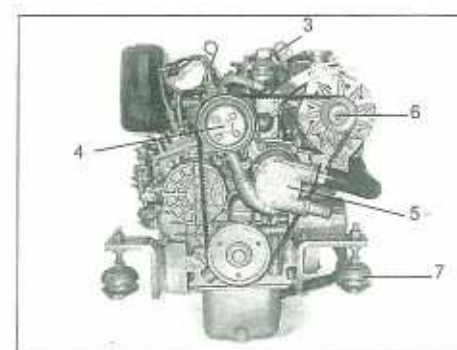
4.150 ①



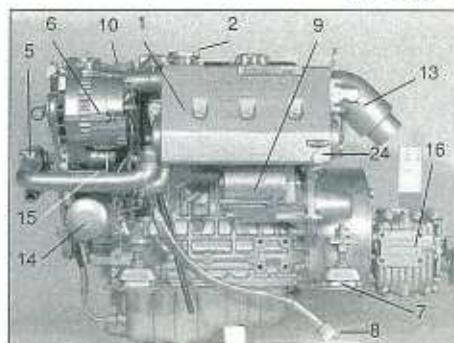
3.100 ①



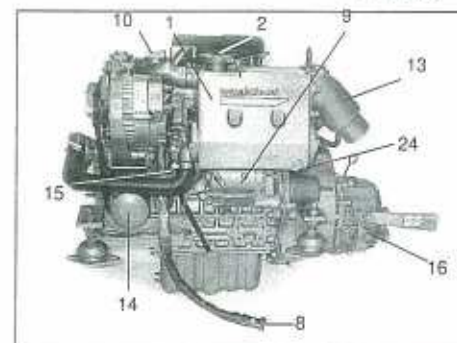
4.150 ④



3.100 ④



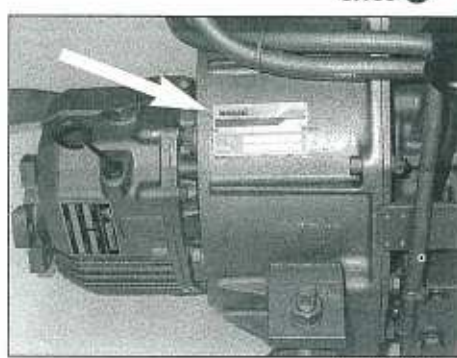
4.150 ⑤



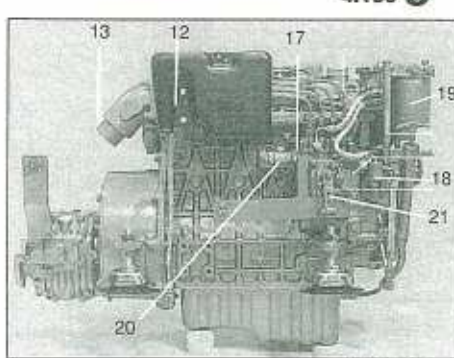
3.100 ⑤



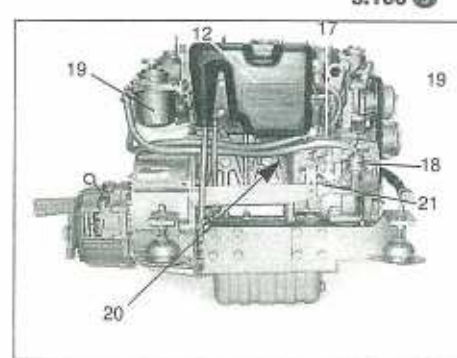
4.150 ②



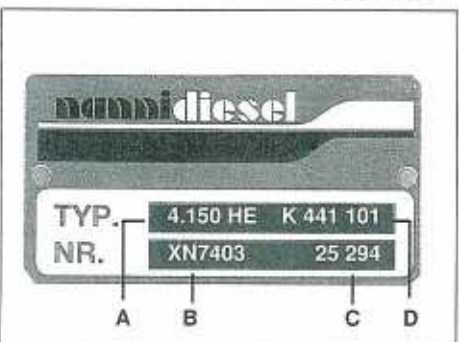
3.100 ②



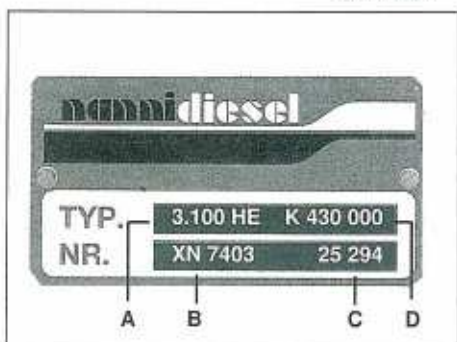
4.150 ⑥



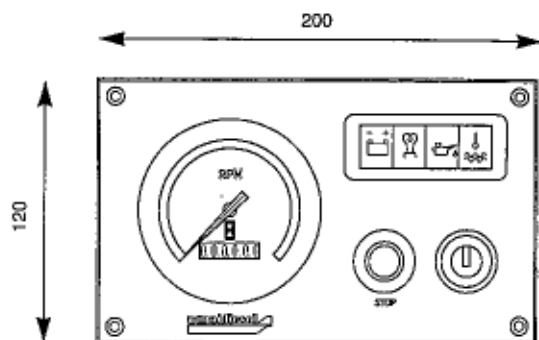
3.100 ⑥



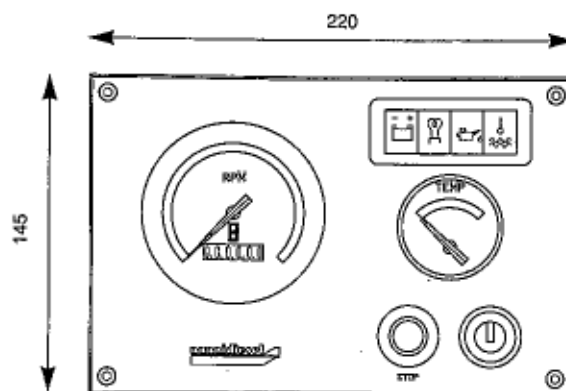
4.150 ③



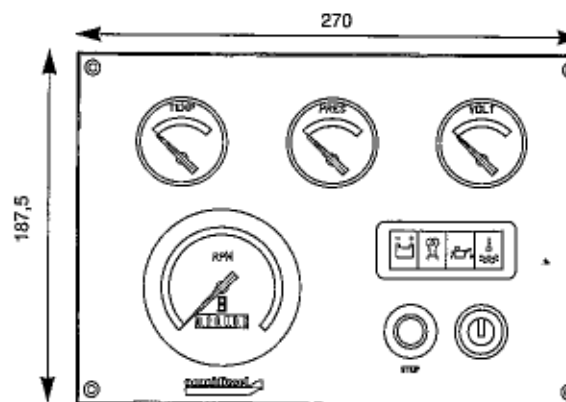
3.100 ③



A2 10



B2 10



C2 20

## Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine Hinweise
3. Typenbeschreibung
  - Technische Daten
4. Startvorbereitungen
5. Handhabung des Motors
  - Motor starten
  - Motor abstellen
  - Einfahrvorschriften / Garantieinspektion
  - Checkliste zur Garantieinspektion
6. Wartungsanweisungen
  - Ölwechsel
  - Ölfilterwechsel
  - Getriebe
  - Kraftstofffilter wechseln
  - Einspritzdüsen wechseln
  - Kühlsystem reinigen
  - Thermostat reinigen
  - Seewasserpumpe Impellerwechsel
  - Elektrik Batterien
  - Zylinderkopf
  - Ventileinstellung
  - Allgemeine Empfehlungen
  - Wartungsintervalle
  - Ersatzteilesatz ( Empfehlung )

## 1 - SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise werden Ihnen helfen Ihren Motor und sein Zubehör sicher zu nutzen! Sie enthalten Instruktionen, die Sie unbedingt bei Benutzung Ihres Motors beachten müssen.

Diese Hinweise müssen vom Benutzer gelesen werden !

Die Betriebsanleitung mit den Sicherheitshinweisen sollte griffbereit in der Nähe des Motors aufbewahrt werden !

### SICHERHEITSSYMBOLS

Die nachstehenden Symbole zeigen Gefahren an. Mit diesen Symbolen soll auf Teile oder Vorgehen aufmerksam gemacht werden, durch die Sie oder andere Benutzer gefährdet werden können. Bitte lesen Sie die Hinweise, die mit Sicherheitssymbolen versehen sind besonders aufmerksam. Es ist unabdingbar, die Hinweise und Sicherheitsbestimmungen zu lesen, bevor Sie den Motor starten.

**▲ GEFAHR** Bezeichnet eine ernste Gefahrenquelle. Es besteht große Verletzungsgefahr ggf. mit Todesfolge, wenn die

vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen nicht beachtet werden.

**▲ VORSICHT** Bezeichnet eine Gefahrenquelle bei der Verletzungsgefahr u. U. mit Todesfolge besteht.

**▲ ACHTUNG** Erinnert an Sicherheitsvorkehrungen oder weist auf gefährliche Vorgehensweisen hin, die zu Personenschäden oder Schäden anseinen Komponenten führen können.

Der Benutzer sollte alle Vorsichtsmaßnahmen bei Benutzen der Maschine treffen und keine Schutzmaßnahmen unbeachtet lassen. Ggf. ist der Rat eines Fachbetriebes einzuholen. Bei Nichtbeachtung obiger Sicherheitshinweise besteht die Gefahr von: Körperverletzungen, Umweltverschmutzung ( Austritt gefährlicher Substanzen ), Beschädigung von Gegenständen. Schäden an wichtigen Funktionen Ihrer Maschine.

**• Beachtung der Sicherheitshinweise:** Beachten Sie die auf der Maschine aufgeklebten Warnungen und Sicherheitshinweise!

**- Zündschloß abschalten und Batterie Hauptschalter ausschalten, bevor Sie Arbeiten an der Maschine oder ihren Komponenten durchführen.**

- Alle Schutzabdeckungen anbringen und den Motorraum schließen, bevor Sie den Motor starten.

- Halten Sie die Umgebung des Motors sauber und frei von unnötigen Gegenständen.

- Brennbare Flüssigkeiten gehören nicht in oder in die Nähe des Motorraumes.

- Bei Alkohol- oder Medikamenteneinfluß darf der Motor nicht benutzt werden.

**• Benutzen Sie Schutzkleidung**

- Um Körperverletzungen zu vermeiden, halten Sie Abstand von rotierenden Teilen. Keine weite Kleidung in der Nähe der laufenden Maschine.

- Benutzen Sie Sicherheitsausrüstungen wie, Handschuhe oder Brillen usw., soweit die Umstände es erforderlich machen.

**• Kraftstoffe und Öle**

- Motor stoppen bevor Sie Kraftstoff oder Öl auffüllen.

NANNIDIESEL benutzt und empfiehlt

**MOTUL**

Betriebsanleitung / Ausgabe 01/2000

Wir behalten uns alle Rechte vor, zu jeder Zeit, ohne Ankündigung und ohne Verpflichtung diese Betriebsanleitung auf den neuesten Stand zu bringen, Änderungen oder Ergänzungen von Teilen oder Zubehöerteilen durchzuführen, sei es aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen. Nachdruck, Vervielfachungen oder Übersetzungen ganz oder teilweise sind ohne schriftliche Genehmigung nicht zulässig.

- Beim Kraftstoff auffüllen: Nicht rauchen , keine offene Flamme !
- Bei der Prüfung von Undichtigkeiten, Handschuhe tragen.
- Heißes Öl verursacht Verbrennungen ! Motor etwas abkühlen lassen bevor Sie den Ölstand prüfen, Öl- oder Filterwechsel vornehmen.
- Benutzen Sie nur von NANNI DIESEL empfohlene Kraftstoffe und Öle.

**• Warnung vor Auspuffgasen**

- Den Motor nur bei guter Ventilation benutzen. Auspuffgase sind giftig und dürfen von Tieren und Menschen nicht eingeatmet werden

**• Warnung vor Überdruck**

- Die Verschlussdeckel für Kühlsystem und Motoröleinfüllstutzen erst öffnen wenn der Motor kalt ist. Im Kühlsystem vorher Druck ablassen.
- Druckleckagen nicht mit bloßen Händen untersuchen - Handschuhe tragen. Flüssigkeiten die unter Druck austreten, können ernsthafte Verletzungen verursachen. Bei Körperkontakt mit heißen Flüssigkeiten sofort Arzt aufsuchen.

**• Batterie**

- Beim Laden der Batterien entstehen hochexplosive Gase. Offenes Feuer und Funkenflug fernhalten. Nicht rauchen . Für gute Belüftung sorgen.
- Kurzschlüsse zwischen den Batteriepolen vermeiden.

- Batterieflüssigkeit ist eine hochkonzentrierte, gefährliche Säure! Bei Handhabung von Batteriesäure Schutzbrille und Handschuhe tragen.

**• Elektrik - Verkabelung**

- Zündung und Batterie Hauptschalter ausschalten bevor Sie Reparaturen an derelektrischen Ausrüstung durchführen.
- Verkabelung auf Schadstellen kontrollieren. Kurzschlüsse können Brände auslösen.

**• Gefährliche Flüssigkeiten**

- Verschiedene Flüssigkeiten die Sie für Ihren Motor benötigen, sind giftig oder können Gesundheitsschäden hervorrufen. Lesen Sie immer genau dieaufgeklebten Produktbeschreibungen.

- Beachten Sie die Umweltschutzbestimmungen bei der Entsorgung von : Motorenöl , Kraftstoffresten, Kühlflüssigkeit, Filtern und Batterien

**2.- ALLGEMEINE HINWEISE**

Ihr NANNI DIESEL Motor ist ein Qualitätsprodukt hergestellt und entwickelt von NANNI DIESEL INDUSTRIES SA. Für die Herstellung werden nur erstklassige Materialien und Komponenten verwendet. Sorgfältige Produktion nach genau festgelegten Spezifikationen führen zu einem hochwertigen Endprodukt.

Ihr NANNI DIESEL Motor ist eine zuverlässige und dauerhafte Kraftquelle für Ihr Boot ! Der sorgfältige Einbau des Motors ist von äußerster Wichtigkeit für die sichere Funktion des Motors, zu Ihrer Sicherheit und zur Vermeidung von Umweltschäden.

Die Ingenieure von NANNI DIESEL sind hochqualifiziert und gehören zur Weltspitze. Ihre Erfahrung, Ihre Kenntnis von Anforderungen auf See, Ihre Beherrschung der modernen Technik in Verbindung mit dem Wissen der Ingenieure von MAN und KUBOTA, garantieren Ihnen leistungsfähige, zuverlässige und wirtschaftliche Motoren.

**⚠ ACHTUNG :** Der Einbau Ihres Bootsmotors muß nach den Einbauanweisungen von NANNI DIESEL durch einen Fachbetrieb vorgenommen werden.

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die für den einwandfreien Lauf Ihres Motors unabdingbar sind.

NANNI DIESEL ist in über 50 Ländern durch Importeure und Vertragshändler present und sorgt so für Ihre Sicherheit.

Ob es Ersatzteile, fachliche Arbeit oder Beratung gilt, wir versuchen auf jedem Gebiet Ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Zögern Sie nicht Ihren zuständigen NANNI DIESEL Vertragshändler anzusprechen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem Motor ! Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie den Motor einbauen, beachten Sie die Sicherheitshinweise.

**⚠ ACHTUNG :** Der einwandfreie Lauf und die Dauerhaftigkeit des Motors ist abhängig davon, daß die vorgesehene Belastung und damit die Größe von Motor und Getriebe, abhängig von Bootstyp, Art der Nutzung, vorgesehene jährliche Betriebsstunden und notwendiger Höchstdrehzahl fachgemäß festgelegt wurden.

**3. TECHNISCHE DATEN DES MOTORS**

Bei allem Schriftwechsel, Anfragen und Ersatzteilbestellungen ist es unabdingbar, die auf den Typenschildern von Motor oder/und Getriebe vorhandenen Nummern aufzugeben.

- A - Motor oder/und Getriebetyp **1 2 3**
- B- Motor oder/und Getriebeummer
- C- NANNI Seriennummer
- D- Ersatzteilenummer

**⚠ WICHTIG :**Notieren Sie diese Nummern und verwahren Sie sie an einem sicheren immer zugänglichen Ort.

**IDENTIFIZIERUNG VON WICHTIGEN TEILEN 4 5 6**

1. Wärmetauscher
2. Einfüllstutzen für KühlflüssigkeitA
3. Einfüllstutzen für Kühlflüssigkeit
4. Wasserpumpe Innenkreislauf
5. Seewasserpumpe
6. Lichtmaschine
7. Flexible Motorlager
8. Elektrik Multistecker
9. Anlasser
10. Öleinfüllstutzen
11. Ölwechsepumpe
12. Luftfilter/ Ansauggeräuschkämpfer
13. Auspuffmischer
14. Ölfilter
15. Öldruckfühler
16. Getriebe
17. Diesel-Einspritzpumpe
18. Kraftstoffpumpe
19. Kraftstofffilter
20. Abstellhebel
21. Gashebel
22. Luftkühler
23. Turbolader
24. Wärmetauscher Abblastschraube

**4. STARTVORBEREITUNGEN**

Nach Installation reinigen Sie die Maschine, bevor Sie die Schutzverschlüsse von den verschiedenen Öffnungen entfernen.

**KONTROLLEN 7 8**

- Motorenöl und Getriebeöl auffüllen bzw. überprüfen.
- Wärmetauscher mit Kühlmittel befüllen bzw. überprüfen.
- Keilriemenspannung prüfen.
- Alle Schlauchverbindungen sowie Abblastschrauben für Öl, Wasser und Kühlmittel auf Dichtigkeit prüfen.
- Überprüfung aller elektrischer Verbindungen wie Batterieklammern, Multistecker (Kabelverlängerung), Hauptschalter und Zündschloss.
- Batteriesäurestand prüfen.
- Gas- und Getriebebeschaltung durch mehrfaches Betätigen überprüfen.
- Synchronisation von Gas und Kupplung überprüfen, besonders bei Einhebelschaltungen. Der Kupplungsvorgang muß abgeschlossen sein, wenn der Motor beschleunigt.
- Letzte Kontrolle der Befestigungsschrauben und Sichtkontrolle des Antriebsstranges. Evt. Lackschäden an Motor und Zubehör ausbessern.

**⚠ GEFAHR ! :** Keine Funkenbildung, kein offenes Feuer in der Nähe von Batterien wenn

diese geladen werden. Es entstehen hochexplosive Gase. Kurzschlüsse vermeiden. Batteriesäure ist gefährlich ätzend! Sollte ihre Haut mit Säure in Kontakt kommen, sofort mit seifigem Wasser waschen. Bei Spritzern in die Augen sofort gründlich mit Wasser spülen, und unmittelbar einen Arzt aufsuchen. Batterie anschließen: Erst positive (+) Klemme! Batterie abklemmen: Erst negative (-) Klemme!

**⚠ ACHTUNG !** Vermeiden Sie Öl oder Kraftstofftropfen auf dem Motor. Für den Motor verwendete Flüssigkeiten können gesundheitsschädlich sein. Motorenöl kann Ihre Haut angreifen, tragen Sie Handschuhe.

**MOTOR- UND GETRIEBESCHMIERUNG**

**Motor**  
Moderne Dieselmotoren sind Präzisionsmaschinen, sie sind mit qualitativ hochwertigen Schmiermitteln zu betreiben.

- Zwangsschmierung mittels Öldruckpumpe, reguliert über Druckventil
- Auswechselbar Ölfilterpatrone

**Getriebe 10**

Angaben an anderer Stelle

**Motorenöl nachfüllen 9**

- Schrauben Sie den Öleinfüllstutzen, der sich auf dem Ventildeckel befindet auf, prüfen Sie den Ölstand mittels des Ölmeßstabes, füllen Sie bis zur MAX Kennzeichnung auf dem Ölmeßstab auf. Angaben zu Ölmengen und Ölqualität finden Sie unter "Technische Daten".

**KRAFTSTOFFSYSTEM**

**Bestandteile 13**

- Auswechselbare Kraftstofffilterpatrone
- Kraftstoffpumpe (A)
- Einspritzpumpe (B)
- Druckleitungen zur Einspritzdüse (C)
- Einspritzdüsen

**Entlüftung des Systems**

- Ist genügend Kraftstoff im Tank?
- Kraftstoffhahn öffnen. Lösen Sie die Handschraube A. Betätigen Sie den Hebel an der Kraftstoffpumpe, wenn Widerstand zu spüren ist, die Kurbelwelle etwas drehen.
- Betätigen Sie den Pumpenhebel nachhaltig um alle Luftblasen in das Rücklaufsystem zu drücken.
- Drehen Sie die die Handschraube A zu.
- Starten

**⚠ GEFAHR :** Nicht rauchen. Offenes Feuer und Funken fernhalten Ausgelaufenen Kraftstoff aufwischen.



## KÜHLSYSTEM

Es besteht aus 2 voneinander unabhängigen Kreisläufen, dem inneren Motorkreislauf und dem Seewasserkreislauf

### Der innere geschlossene Kreislauf

Die Bestandteile sind eine von der Kurbelwelle über einen Keilriemen angetriebene Schaufelradpumpe, dem Wärmetauscher und einem Thermostat.

### Seewasserkreislauf

Die Bestandteile sind die Seewasserpumpe, der Wärmetauscher (Rohrbündel) und der Auspuffmischer.

### Kühlfüssigkeit 11 12 13

Empfehlungen bei Inbetriebnahme:

- Prüfen Sie die Ablassschraube am Wärmetauscher und alle Schlauchanschlüsse auf Dichtigkeit.

- Benutzen Sie vorzugsweise fertige

Kühlfüssigkeit mit Korrosionsschutz z.B von ELF, aber auch eine Mischung aus 50% Frostschutz und 50% Wasser kann Verwendung finden.

a) Motoren mit A und B Einfüllstutzen Befüllen Sie über Einfüllstutzen A bis zum Maximum schließen Sie A. Befüllen Sie jetzt Öffnung B bis zum Maximum und verschließen Sie Öffnung B. Lassen Sie den Motor einen Augenblick laufen. Öffnen Sie A und prüfen Sie ob der Stand noch auf Maximum ist, ggf. nachfüllen. Für weitere Prüfungen, öffnen Sie nur A und füllen Sie dort nach. Nie B öffnen!

b) Motoren mit nur einem Einfüllstutzen A Befüllen Sie über Öffnung A mit Kühlfüssigkeit bis zum Maximum. Motor einige Minuten laufen lassen. Danach Füllstand in A nochmals prüfen und verschließen. Der Motor ist jetzt betriebsbereit. Lassen Sie den Motor 2 - 3 Minuten laufen, bringen Sie dabei den Motor stufenweise auf Drehzahl. Halten Sie den Motor an und kontrollieren Sie den Kühlfüssigkeitsstand.  
- Nachfüllen bei kalter Maschine!  
- Alle 2 Jahre die Kühlfüssigkeit ablassen und den Kreislauf mit Süßwasserspülen (vor der Sommersaison). Befüllen Sie das Kühlsystem gemäß Vorschrift.

**⚠ GEFAHR : Kühlfüssigkeit nur bei kaltem, stehendem Motor auffüllen.**  
- Nicht rauchen, keine offene Flamme.  
- Halten Sie Abstand von rotierenden Teilen wenn der Motor läuft.

**⚠ ACHTUNG : Nie unverdünntes Kühlmittel benutzen !**

### Boileranschluß 15

Eine bordeigene Warmwasseraufbereitung kann angeschlossen werden.

Lassen Sie sich von Ihrem Fachbetrieb beraten.

### Seewasserfilter

Die Installation eines Seewasserfilters zwischen Seewassereinlaß und Seewasserpumpe wird empfohlen. Filter regelmäßig prüfen bzw. reinigen.



**⚠ ACHTUNG : Bevor Sie den Motor starten, Seeventil öffnen. Ein paar Minuten Trockenlauf zerstören bereits den Impeller der Seewasserpumpe.**

*Wenn Sie den Seewasserfilter öffnen und wieder verschließen, achten Sie bitte auf Dichtigkeit. Der Filter darf keine Luft ziehen, da sonst die Seewasserpumpe nicht ordnungsgemäß arbeitet .*

## ELEKTRISCHE ANLAGE

### Motor 16

- A Batterie
- B Lichtmaschine
- C Anlasser
- D Glühkerze
- E Stoppmagnet
- F Öldruckalarmgeber
- G Temperaturalarmgeber
- H Fühler Temperaturanzeige ( Option )
- I Verbindungsstecker
- J Fühler Öldruckanzeige (Option)

### Instrumententafel 17 18 19 20

- a Warnleuchte für Wassertemperatur
- b Warnleuchte für Öldruck
- c Vorglühanzeige
- d Ladekontrollleuchte
- e Alarmtongeber
- f Zündschlüssel
- g Stoppknopf
- h Instrumentenbeleuchtung
- i Verbindungsstecker
- j Drehzahlanzeige mit integriertem Stundenzähler
- k Voltmeter
- l Öldruckanzeige
- m Temperaturanzeige

Kabelposition	Farbe	Funktion
1	Rot	Plus
2	Schwarz	Minus
3	Braun	Anlasser
4	Braun 1	Vorglühen
5	Weiß	Stopp
6	Grau	Öldruckfühler
7	Violett	D + Lichtmaschine
8	Grau 1	Öldruckalarm
9	Gelb-Grün	Temperaturalarm
10	Gelb-Grün 1	Temperaturfühler
11	Blau	Drehzahlmesser (auf Klemme W)

## 5. HANDHABUNG DES MOTORS

### MOTOR ANLASSEN

- Kraftstoffstand prüfen.
- Kraftstoffhahn öffnen.
- Seewasserventil öffnen.
- Ölstand in Motor und Getriebe prüfen.
- Kühlfüssigkeitsstand prüfen.
- Batterie Hauptschalter einschalten.
- Schaltung auf Leerlaufstellung prüfen.
- Entriegeln Sie die Schaltung von der Getriebefunktion.
- Stellen Sie den Schalthebel jetzt auf leichte Drehzahl.
- Den Zündschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, die Öldruckkontrolle leuchtet und der akustische Alarm erschallt.
- Drehen Sie den Zündschlüssel weiter in die Vorglühposition und verhalten Sie dort 5 - 10 Sekunden je nach Außentemperatur.
- Drücken Sie jetzt den Zündschlüssel ins Schloß und drehen Sie dann weiter nach rechts - der Motor startet. Wenn Sie merken, daß der Motor anspringt, lassen Sie sofort den Zündschlüssel los.
- Wenn der Motor läuft, prüfen Sie sofort alle Kontrollleuchten und -anzeigen.
- Den Motor sofort abstellen sollte der Alarm erschallen oder eine der Warnleuchten aufleuchten.



**⚠ ACHTUNG : Ursache suchen und abstellen bevor Sie den Motor wieder starten.**

- Lassen Sie den Motor etwa 1000 U/Min. drehen.
- Sichtkontrolle ob am Auspuff genügend Kühlwasser austritt
- Sollte der Motor nicht sofort anspringen, nach 30 - 60 Sek. nochmals nach Anweisung versuchen.



**⚠ WARNUNG : Nie den Batterie Hauptschalter ausschalten, wenn der Motor läuft, dies könnte die Lichtmaschine beschädigen.**

### MOTOR ABSTELLEN

- Schalthebel in Leerlauf stellen.
  - Lassen Sie die Maschine einige Minuten im Leerlauf, um die Temperatur zu stabilisieren.
  - Drücken Sie den Stoppknopf.
  - Batterie Hauptschalter abstellen, Seewasserventil und Kraftstoffhahnschließen.
- WICHTIG :** Nach Beendigung der Schleppfahrt den Motor abstellen und das Seekastenventil schließen, um ein unbeabsichtigtes Vollaufen des Motors mit Seewasser zu vermeiden.
- ZWEIMOTORIGE BOOTE :** Wird bei der Fahrt nur 1 Motor benutzt, das Seekastenventil des abgeschalteten Motors schließen.

Nicht vergessen, daß es vor Anlassen dieses Motors wieder geöffnet werden muß.

## EINFABRVORSCHRIFTEN - "1INSPEKTION" (GARANTIEVORAUSSETZUNG)

### Einfahren

Beachten Sie alle vorgeschriebenen und empfohlenen Maßnahmen während der 20 stündigen Einfahrzeit. Sie sollten es in dieser Zeit vermeiden, Ihrer Maschine die volle Leistung abzuverlangen.

Motor erst warmlaufen lassen bevor Sie höhere Drehzahlen nutzen.

### "1 Inspektion" ( Garantievoraussetzung)

Die 20 stunden-Inspektion muß zum Erhalt der Garantie bei einem NANNI DIESEL Fachbetrieb durchgeführt werden.

Jeder neue Motor besitzt eine Werksgarantie gemäß den Bedingungen wie sie auf der Garantiekarte, die mit jedem Motor ausgeliefert wird, vermerkt sind. Die Kopien "Inbetriebnahme" und "1. Inspektion" sind an den Hersteller einzusenden.

## "1. INSPEKTION" - DURCHFÜHRENDE ARBEITEN

- Ölwechsel
- Motor
- Getriebe
- Reinigen
- Kraftstoffvorfilter
- Ersetzen
- Ölfilter
- Kraftstofffilter
- Prüfen
- Kühlfüssigkeitsstand
- Ventilspiel
- Befestigungsschrauben Ansaug- und Auspuffkrümmer
- Dichtigkeit und Funktion des Kraftstoffsystems
- Dichtigkeit des Kühlsystems
- Keilriemenspannung
- Befestigung aller Schrauben und Bolzen
- Befestigung der Motoraufhängung
- Ausrichtung der Maschine
- Stopfbuchse
- Schmierung der Stopfbuchse
- Elektrische Ausrüstung**
- Prüfen:
- Festen Sitz von Steckverbindungen und Anschlüssen
- Säurestand und -Dichte in de Batterien
- Ladung der Lichtmaschine
- Alle Funktionen in der Instrumententafel
- Ladezustand der Batterien

## 6. WARTUNG

**⚠ VORSICHT** : Bevor Sie mit Reparaturen am Motor beginnen, stellen Sie den Motor ab, lassen Sie ihn abkühlen und klemmen Sie die Batterie ab bevor Sie mit Reparaturen am Motor anfangen, um Verletzungen zu vermeiden.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Hinweise zum Umweltschutz.

Die Qualitätsstandards der Schmiermittel, die den einwandfreien Lauf des Motors langfristig sicherstellen, sowie die Liste der Wartungsarbeiten finden Sie auf Seite 16 .

**WICHTIG** – Diese Empfehlungen sind wichtig. Folgende Empfehlungen werden die Lebenserwartung Ihres Motors verlängern und die Gültigkeit der Garantie gewährleisten. Keine unerlaubten Veränderungen an der Maschine vornehmen.

- Schäden verursacht durch Verwendung von nicht originalen Teilen, sind nicht durch die Garantie gedeckt.

- Reparaturen und Wartungen müssen von einem Nanni Diesel Fachbetrieb durchgeführt werden.

Sollte die jährliche Betriebsstundenleistung des Motors geringer sein als die der Wartungsintervalle, so muß einmal jährlich die entsprechende Wartung durchgeführt werden.

In diesem Falle ist es zu empfehlen, die Wartung vor der Wintereinlagerung durchführen zu lassen. Dadurch wird der Motor durch neue, saubere Schmiermittel und Flüssigkeiten geschützt.

### Ventileinstellung <sup>22</sup> <sup>23</sup>

- Die Ventile werden gemäß Einspritzfolge eingestellt.

- Bewegen Sie die Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors, so das die Kolben in der richtigen Reihenfolge im jeweiligen oberen Kompressionspunkt stehen.

- Stellen Sie die Ein- und Auslaßventile nacheinander ein. ( Benutzen Sie die Werte aus der Aufstellung der technischen Daten).

### Impeller der Seewasserpumpe <sup>24</sup> <sup>25</sup> tauschen

- Schließen Sie das Seeventil.

- Entfernen Sie den Deckel der Seewasserpumpe. - Seewasserpumpegehäuse, öffnen alten Impeller ziehen.

- Montieren Sie den Pumpendeckel, benutzen Sie eine neue Dichtung.

- Öffnen Sie das Seeventil.

### Elektrische Ausrüstung <sup>26</sup> <sup>27</sup>

- Prüfen Sie regelmäßig die Spannung des Keilriemens. Ggf. spannen Sie den Keilriemen zwischen den Riemenscheiben. Der Keilriemen muß ein Spiel (Eindrücken an der längsten Seite) von 10 mm haben.

**⚠ VORSICHT** – Stellen Sie den Motor ab und schalten Sie den Hauptschalter der Batterie ab, bevor Sie Reparaturen an der elektrischen Ausrüstung durchführen.

#### Batterie

- Prüfen Sie die Säuredichte in den Batterien mindestens einmal pro Saison.

- Die Dichte der Batteriesäure muß einen Wert zwischen 1.270 und 1.285 aufweisen.

- Der Säurestand sollte regelmäßig geprüft werden. Die Batteriesäure sollte 1 cm über den Batterieplatten sein. Wenn nötig füllen Sie sie mit destilliertem Wasser auf.

**⚠ VORSICHT** – Vermeiden Sie Funkenbildung, und offenes Feuer in der Nähe von Batterien. Batterien erzeugen hochexplosive Gase! Batteriesäure ist stark ätzend. Sollte Ihre Haut mit Säure in Kontakt kommen, sofort mit seifigem Wasser abwaschen. Bei Spritzern in die Augen sofort gründlich mit reichlich Wasser ausspülen, sofort einen Arzt aufsuchen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und Funkenbildung !

#### EMPFEHLUNGEN

Um eine einwandfreie Funktion der Lichtmaschine und des Reglers zu gewährleisten:

#### Niemals:

- Den Hauptschalter der Batterie ausschalten, während der Motor läuft (Gefahr von Schäden am Lichtmaschinenregler).

- Die Batteriepole vertauschen. Die Pole sind mit + (plus) und - (minus) gekennzeichnet; der negative Pol ist geerdet; die Pole müssen korrekt angeschlossen werden.

- Zündung unterbrechen wenn die Maschine läuft.

- Bei Benutzung von mehreren Batterien, installieren Sie einen Trennschalter bzw. Trenndioden. Möchten Sie den Motor mit einer Ersatzbatterie und einem Überbrückungskabel starten, so folgen Sie folgender Vorgehensweise :

- Zündung abstellen. Verbinden Sie die Ersatzbatterie mit der Hauptbatterie durch das Überbrückungskabel + an + und danach - an -. Sobald der Motor gestartet ist, entfernen Sie die Überbrückungskabel.

**Batterieklappen von den Polen abnehmen, wenn :**

- Sie ein einfaches Batterieladegerät einsetzen,

- vor jeder Reparatur an der elektrischen Anlage, - bei Schweißarbeiten am Rumpf.

### Reinigung des Kühlkreislaufes

#### Innerer Kühlkreislauf <sup>8</sup> <sup>11</sup> <sup>17</sup>

- Verschlußdeckel am Wärmetauscher entfernen.

- Lassen Sie die Kühlflüssigkeit am Wärmetauscher und am Motorblock ab.

- Befüllen Sie diesen Kreislauf mit Süßwasser, nachdem Sie die Ablassschrauben zuge dreht haben. Lassen Sie den Motor einige Zeit laufen.

- Öffnen Sie alle Ablassschrauben und lassen Sie das Wasser ab. - Befüllen Sie das System mit frischer Kühlflüssigkeit gemäß Anweisung.

**BEACHTEN:** Wenn ein Warmwasseraufbereitungssystem am inneren Kühlkreislauf angeschlossen ist, muß auch dieses vollkommen geleert werden. Beim Wiederbefüllen achten Sie bitte auf die Menge der Kühlflüssigkeit. Das System muß gründlich entlüftet werden.

**⚠ VORSICHT** : Das warme Kühlsystem steht unter Druck. Die Verschlußkappen erst entfernen wenn der Motor abgekühlt ist.

#### Seewasserkreislauf

- Seeventil schließen.

- Seewasser ablassen aus allen Schläuchen der Seewasserpumpe, dem Seewasserfilter und dem Wärmetauscherrohrbündel, durch Lösen der Schlauchbänder und Abnehmen der Schläuche.

- Das Auspuffsystem entleeren, indem Sie den Wassersammler entleeren.

#### Wärmetauscher reinigen <sup>28</sup> <sup>29</sup>

Wärmetauscherrohrbündel prüfen.

- Enddeckel demontieren.

- Nehmen Sie das Rohrbündel heraus und reinigen Sie es mit Wasser und Sodaauslösung.

- Montieren Sie das Rohrbündel und die Enddeckel unter Verwendung neuer O-Ringdichtungen.

- Die Schrauben zur Befestigung der Enddeckel müssen mit Kupferdichtungen eingebracht werden.

**⚠ ACHTUNG** : Ätzende Chemikalien können gesundheitsschädlich sein. Achten Sie auf die Produktbeschreibung..

#### Wechsel des Kraftstofffilters <sup>30</sup> <sup>31</sup>

Der Kraftstofffilter ist ein Wegwerfartikel.

- Kraftstoffhahn schließen.

- Schrauben Sie die Filterpatrone ab.

- Befeuchten Sie die Dichtung einer neuen Patrone mit Motoröl.

- Schrauben Sie die neue Filterpatrone auf, drehen Sie die Patrone fest, indem Sie mit der Hand eine weitere 3/4 Drehung vornehmen. Keine Werkzeuge benutzen!

- Kraftstoffhahn öffnen.

- Entlüften Sie das System.

- Starten Sie den Motor und prüfen Sie auf Dichtigkeit.

**⚠ ACHTUNG** : Verschütteten Kraftstoff aufwischen ! Beachten Sie die Umweltbestimmungen.

### Düsen wechseln <sup>32</sup> <sup>33</sup>

Demontieren:

- Die Einspritzleitungen.

- Die Rücklaufleitungen.

- Komplette Düse mit Halter.

- Düsenhalter mit Düse zerlegen.

- Dichtung und Düse ersetzen.

- Montieren Sie alle Teile in der entsprechenden Reihenfolge und überprüfen Sie die Düseneinstellung.

**⚠ VORSICHT** : Tragen Sie Handschuhe, damit kein Dieseldieselkraftstoff an Ihre Hände kommt.

**WICHTIG** : Diese Arbeiten müssen von einem NANNI DIESEL Fachbetrieb ausgeführt werden. Die Einspritzdüsen sollten alle 400 Stunden oder alle 2 Jahre überprüft werden.

### Motorölwechsel

Das Öl sollte möglichst bei noch leicht warmem Motor abgelassen werden.

- Abpumpen bis alles Öl entfernt ist Befüllen Sie mit neuem Öl bis zum vorgeschriebenen Stand.

- Prüfen Sie den Ölstand am Ölmesstab.

- Die MAX Markierung nicht überschreiten.

**⚠ VORSICHT** : An Motorenöl können Sie sich verbrennen. Vermeiden Sie Hautkontakt! Umweltbestimmungen beachten.

### Ölfilterwechsel <sup>37</sup> <sup>38</sup>

- Die Filterpatrone ist ein Wegwerfartikel.

- Schrauben Sie die Filterpatrone ab.

- Befeuchten Sie die Gummidichtung der Filterpatrone mit Motorenöl.

- Schrauben Sie die neue Filterpatrone auf, um Dichtigkeit zu erreichen. Schrauben Sie dann noch die Patrone 3/4 Umdrehung weiter. Kein Werkzeug zum festdrehen benutzen.

- Bei laufender Maschine die Dichtigkeit des Filters prüfen.

- Motor abstellen. Wenn nötig Öl bis MAX auf dem Ölmesstab nachfüllen.

**⚠ VORSICHT** : Heißes Öl verursacht Verbrennungen. Vermeiden Sie Hautkontakt. Beachten Sie die Umweltbestimmungen!

**Wendegetriebe 10**

Bitte entnehmen Sie alle Informationen der beliebigen Bedienungsanleitung für das Wendegetriebe.

Wenden Sie sich an die NANNI DIESEL Organisation, sollten Sie weitergehende Informationen benötigen.

**Schaltung des Wendegetriebes**

Prüfen Sie die exakte Funktion Ihrer Schaltung regelmäßig. Der Kabelweg sollte 35 mm nach beiden Seiten der 0 Stellung betragen (O - A = O - B). Der Schalthebel sollte leichtgängig bis in seine Endstellungen beweglich sein.

**Achten Sie immer auf die Schalthebelposition!** 33

**Turbolader**

Mit Turboladern ausgerüstete Motoren: Der Turbolader muß alle 400 Stunden auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

**⚠ GEFAHR :**

*Um Verletzungen zu vermeiden, nie den Motor ohne Luftfilter starten.*

**WICHTIG :** *Bevor Sie den Motor abstellen, lassen Sie ihn noch einige Zeit im Leerlauf laufen.*

**Wartung****Wartungstabelle - Wartungsintervalle**

ÜBERPRÜFEN	Jeden Tag	Nach 20 Std.	Alle 100 Std	Alle 200 Std. oder jedes Jahr	Alle 400 Std. oder alle 2 Jahre
<b>PRÜFEN</b>					
Ölstand (Motor und Getriebe)	x				
Batterieladung (Leuchte)	x				
Kühlwassertemperatur und -Fluß	x				
Dichtigkeit der Anlage			x		
Batteriesäurestand (alle 15 Tage)			x		
Funktion der Schaltung				x	
Keilriemenspannung		x		x	
Ventile einstellen		x		x	
Befestigung Anlasser und Lichtmaschine				x	
Fester Sitz vo Schrauben und Bolzen		x		x	
Seewasserpumpe				x	
Motor Befestigung und Ausrichtung					x
Einspritzdüsendruck					x
Seewasserfilter, reinigen wenn nötig	x				
Thermostat reinigen			x		
Kühlflüssigkeitsstand	x				
Rohrbündel im Wärmetauscher					x
Zinc anode (4.330 TDI)			x		
Air Filter (4.330 TDI)			x		
<b>Reinigen</b>					
Rohrbündel im Wärmetauscher					x
Intercooler Rohrbündel (wenn vorhanden)					x
Turbolader, auch Leistungsprüfung					x
<b>Austauschen:</b>					
Ölfilter	x			x	
Kraftstofffilter					x
Motorenöl	x			x	
Getriebeöl				x	
Kühlflüssigkeit					x
Gasöl pre-filter	x		x		

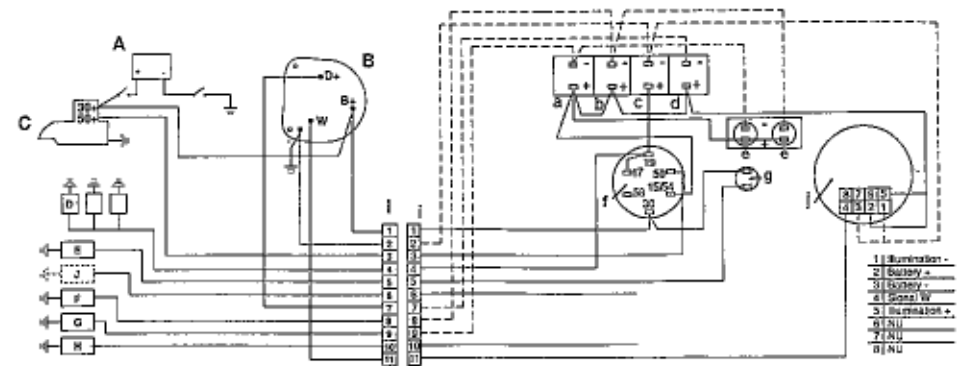
**Technische Daten**

NANNI DIESEL Motor	3.100 HE	4.150 HE
Zylinderzahl	3 in Reihe	4 in Reihe
Leistung max (*)	21.3 KW (29 PS)	27.6 KW (37.5 PS)
Drehzahl max (*)	3 600 U/Min	3 000 U/Min
Leerlaufdrehzahl am Getriebe	950 U/Min	850 U/Min
Max. Drehzahl ohne Last	3 900 U/Min	3 300 U/Min
Takt	4	4
Hub - Bohrung	76 x 73.6 mm	78 x 78.4 mm
Hubraum	1 001 cm <sup>3</sup>	1498 cm <sup>3</sup>
Kompressionsverhältnis	23/1	22/1
Drehrichtung	Links	Links
Einspritzfolge	1-3-2	1-3-4-2
Einspritzpumpe	Nippon Denso (Bosch Lizens)	Nippon Denso (Bosch Lizens)
Einspritzdruck	140 bar	140 bar
Kraftstoffverbrauch	190g/kWh	190 g/kWh
Einspritzzeitpunkt	22° + 1° vor OT	11° (statisch) 23° bis 3 000 U/Min
Gewicht mit Getriebe	130 Kg	145 Kg
Lichtmaschine	12 V - 60 A	12 V - 60 A
Batterieleistung (minimum)	110 A/h	110 A/h
Kühlsystem	Zweikreisführung mit Wärmetauscher	
Seewasserpumpe	Neoprene Impeller	
Kühlflüssigkeit: Gebrauchsformel od. (50% Wasser + 50% Frostschutz)	4 l	5 l
Ventilspiel bei kaltem Motor	0.15 bis 0.20 mm (Einlass und Auslass)	
Motorenöl	API CD - SAE 15 W 40	API CD - SAE 15 W 40
Motorölmenge	0° 15°	4.5 l 4 l
HURTH Wendegetriebe (*)	HBW 100	HBW 125
HURTH Wendegetriebe Ölmenge	0.35 l	0.55 l
HURTH Wendegetriebe Ölqualität	Automatic Transmission Fluid, (ATF), Type A	
TECHNODRIVE Wendegetriebe (*)	TMC 40	TMC 60
TECHNODRIVE Getr. Ölmenge	0.2 l	0.8 l
TECHNODRIVE Getr. Ölqualität	API CD - SAE 15 W 40	API CD - SAE 15 W 40
Abgaszertifikat	BSO - Stufe 2	BSO - Stufe 2
Elektromagnetische Verträglichkeit CEM 89/336/CE	Zertifikat No. CE P98155T	Zertifikat No. CE P98155T

(\*) **Achtung :** Die technischen Daten gelten nur für Motoren die in Freizeitfahrzeugen Einsatz finden. Daten über andere Verwendungen beschafft Ihnen Ihr NANNI DIESEL Fachbetrieb.

**Empfohlener Ersatzteilesatz für Motortypen 3.100 HE und 4.150 HE**

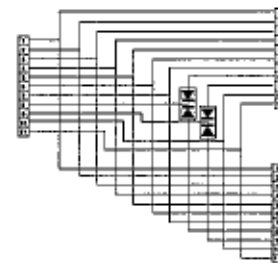
Bezeichnung	Menge	3.100 HE	4.150 HE
Keilriemen	1	48 108 117	48 108 117
Ölfilter	1	970 302 742	970 302 742
Kraftstofffilter	1	970 310 302	970 622 350
Impellersatz	1	970 604 591	970 604 591
Ventildeckeldichtung	1	970 302 833	970 302 765
Einspritzdüse mit Halter	1	970 302 816	970 302 816
Glühkerze	1	970 302 821	970 302 821
Thermostat	1	970 301 412	970 301 412
Thermostat Dichtung	1	970 302 608	970 302 608
O-Ring Dichtung Wärmetauscherrohrröhrbündel	2	970 301 719	970 301 719
Düsendichtung	1	970 142 109	970 142 109
Alarmluchte	1	970 856 011	970 856 011



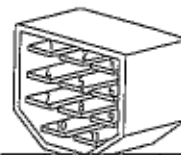
Engine Wiring N°307095 16

"A2"Panel N°674351 18

A	BATTERY
B	ALTERNATOR
C	STARTER MOTOR
D	GLOW PLUGS
E	STOP SOLENOID
F	OIL SWITCH
G	WATER SWITCH
H	TEMP SENDER
I	CONNECTOR
J	OIL PRESSURE SENDER

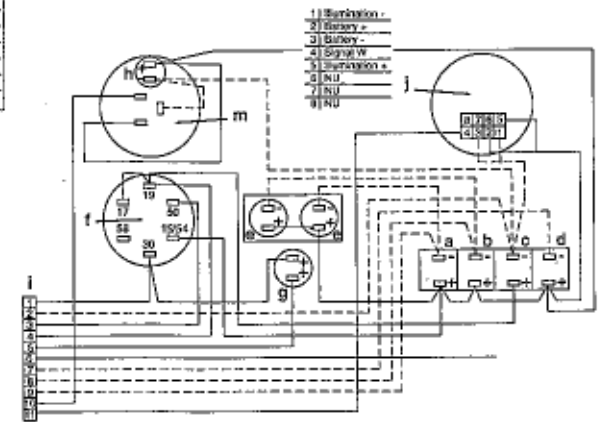


Y Junction N°304040

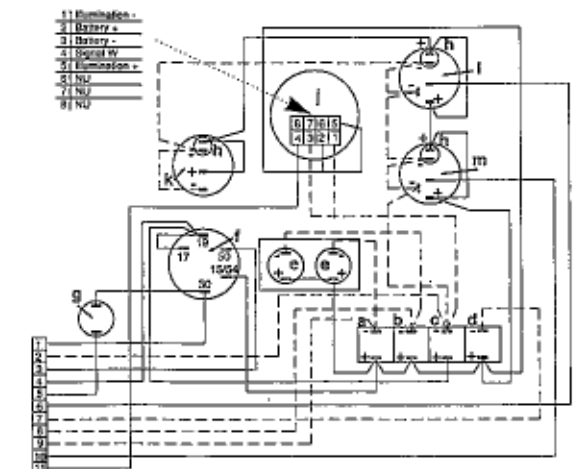


1	RED	+
2	BLACK	-
3	BROWN	STARTER
4	BROWN 1	PREHEAT
5	WHITE	STOP
6	GREY	OIL SENDER
7	VIOLET	D+ (ALT.)
8	GREY 1	OIL SWITCH
9	YELLOW/GR	WATER SW.
10	YELLOW/GR1	WATER SEND
11	BLUE	REV. COUNTER "W"

Connector (panel side)

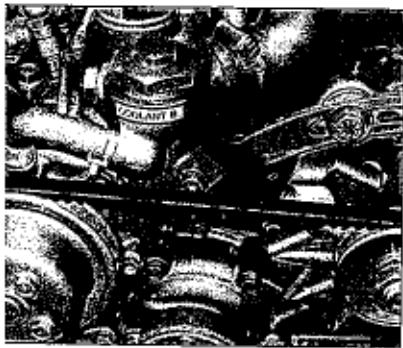


"B2"Panel N°674350 (optional) 19

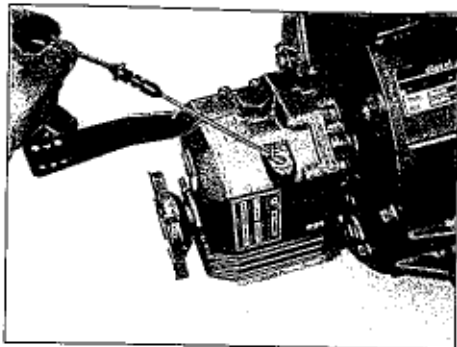


"C2"Panel N°674349 (optional) 20

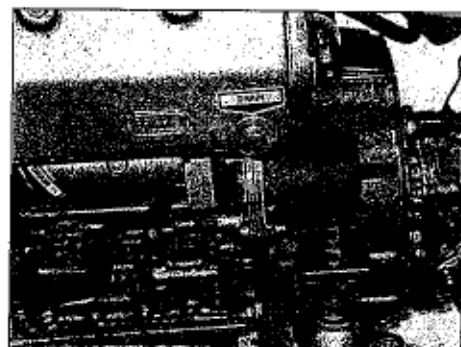




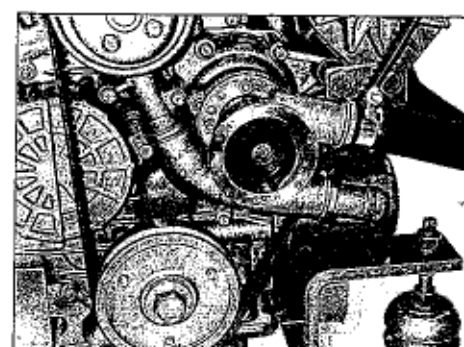
7



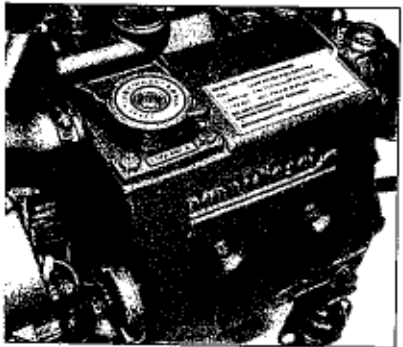
inv. Technodrive 10



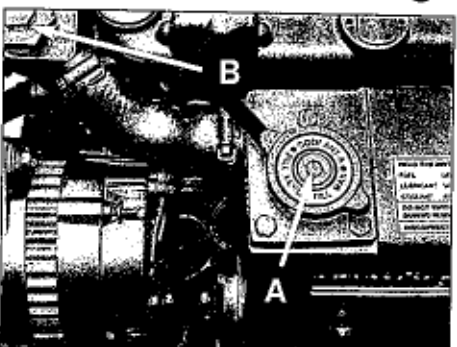
14



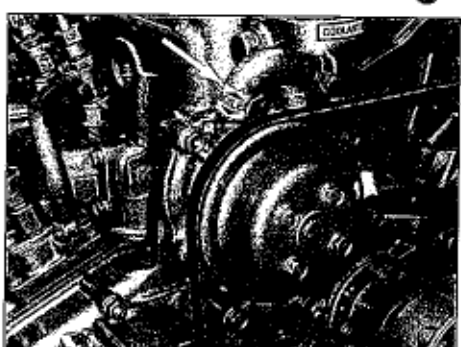
24



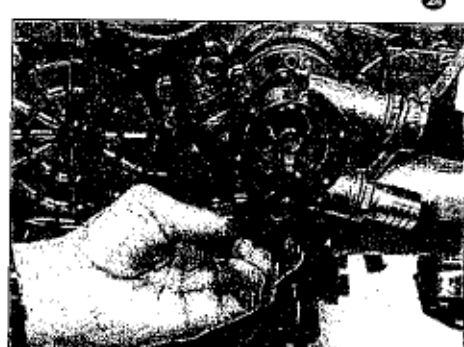
8



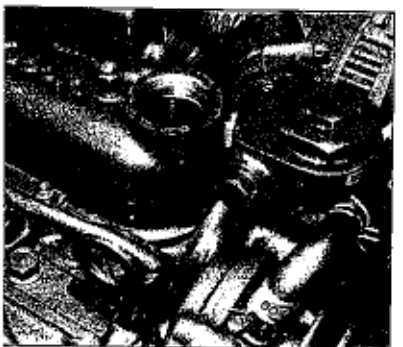
11



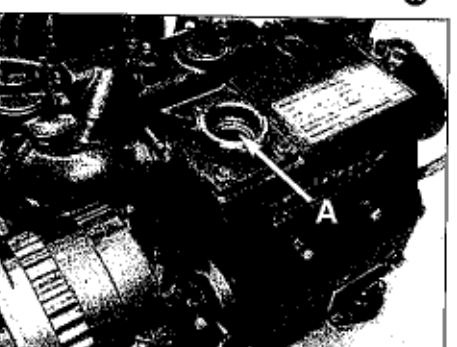
15



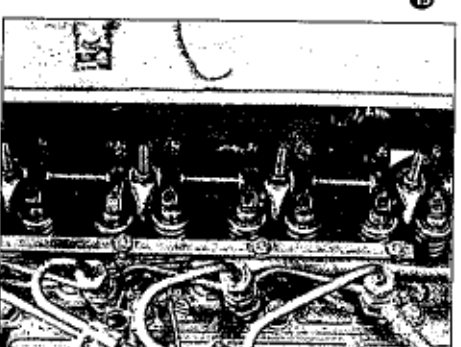
25



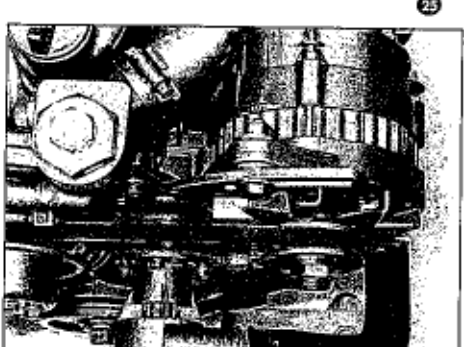
9



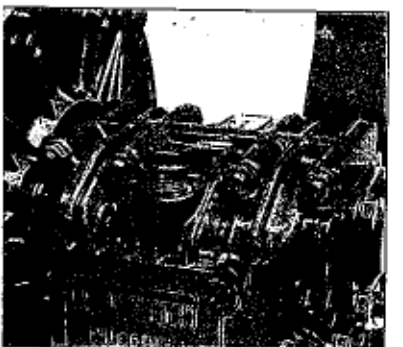
12



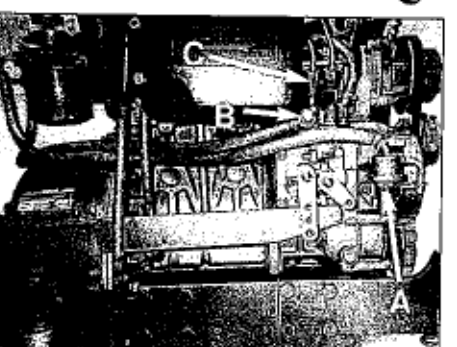
22



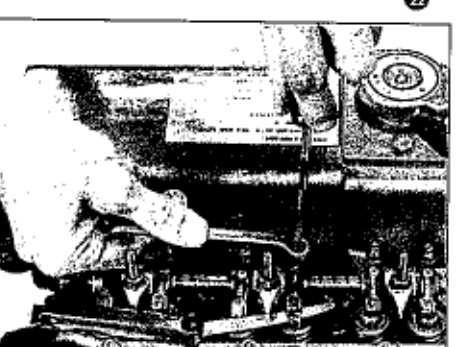
26



inv. HURTH 10



13



23



27