

- e. Stel de motor zoveel mogelijk horizontaal op. Bij scheepsmotoren zal dit niet altijd mogelijk zijn; een hellingshoek van 7° mag slechts overschreden worden in overleg met de fabriek.

2.05 Motoren met radiatorkoeling.

Motoren die gekoeld worden door middel van een radiator, moeten zodanig worden opgesteld, dat de voorkant van de radiator vrij met de buitenlucht in verbinding staat.

De opening in de muur moet even groot zijn als het frontoppervlak van de radiator. Het verdient aanbeveling tussen de radiator en de muur een sponsrubber rand aan te brengen.

3. Bedrijfsinstructies.

3.01 Geconserveerde motoren.

Motoren die wij voor de verzending geconserveerd hebben, vereisen gedurende de opslag geen speciale behandeling.

Wanneer geconserveerde motoren langer dan een jaar opgeslagen worden, dient de conservering herhaald te worden.

Conserverings-voorschriften zijn bij de fabriek verkrijgbaar.

Voor de in bedrijfstelling van geconserveerde motoren zijn geen speciale maatregelen vereist.

De motoren kunnen normaal met brandstof, smeerolie en koelwater worden gevuld.

3.02 De smeerolie.

De smeerolie dient betrokken te worden van een gerenommeerde olieleverancier en moet voldoen aan de specificatie:

Mil-L-2104-A, 2104-B-Supplement 1 of 2 of aan de nieuwere aanduiding API, Service DG of DM.

Deze gedoopte oliën moeten worden gebruikt in verband met het hogere zwavelgehalte van de hedendaagse brandstoffen.

De viscositeit moet overeenkomen met de aanduiding SAE 30 of bij lagere temperaturen (beneden 0° C) aan SAE 20.

Het gebruik van minderwaardige of ongeschikte smeerolie heeft de meest nadelige gevolgen en veroorzaakt op zijn minst een snellere slijtage dan normaal met goede olie het geval is.

3.03 Het smeeroliepeil.

Het carter moet worden gevuld tot het bovenste merkteken op de peilstok.

Om het peil nauwkeurig te kunnen aflezen, is het noodzakelijk de peilstok geheel uit te nemen en schoon te vegen. Na deze opnieuw in de olieruimte te hebben gestoken, kan men het peil aflezen.

Peil niet, voordat de olie gelegenheid heeft gehad om bij te zakken (minstens 10 minuten na het stoppen van de motor).

3.04 Het koelwater.

Vul het koelsysteem met schoon leidingwater.

Bij temperaturen beneden 0° C is het noodzakelijk een anti-vries-middel toe te voegen.

Gebruik uitsluitend antivries op Glycol basis van een bekend merk.

Tap het antivriesmengsel in het najaar af, spoel de motor door en vul opnieuw met schoon water.

Aangezien ook het beste antivriesmengsel op den duur be-derft en corrosie kan veroorzaken, moet het mengsel elke 6 maanden ververst worden. (Men mag dus niet het antivries bewaren en de volgende winter opnieuw gebruiken).

3.05 De brandstofolie.

De brandstofolie moet voldoen aan de aanduiding B.S. No. 209 van 1947:

klasse A

	min.	max.
cetaangetal	45	-
viscositeit in centistokes	2,0	7,5
Conradson koolstofresidu, in%	-	0,1
percentage overgedestilleerd	85	-
Vlampunt °C	66	-
Watervolume, in %	-	0,1
Asgewicht, in %	-	0,01
Zwavel, in %	-	1,5
Zuurgetal	nihil	
Corrosie, koperen strook bij 100°C	negatief	

Van groot belang is de zuiverheid van de brandstof; de afwezigheid van vreemde vaste bestanddelen en van water.

Geef aan brandstof die in vaten wordt betrokken, gelegenheid tot bezinken door het vat enige dagen stil te laten liggen.

Daarna kan de brandstof voorzichtig uitgedempt of uitgegoten worden.

Het produkt dat onder de naam gasolie of dieselloolie in de handel is, voldoet in de meeste gevallen aan deze specificatie.

3.06 Ontluchten van het brandstofsysteem.

Bij een nieuwe motor of indien werkzaamheden aan het brandstofsysteem zijn verricht, is het noodzakelijk alvorens te starten het brandstofsysteem te ontluchten (zie par.6.25)

3.07 Het aanzetten van TS-motoren met de hand (indien hiervoor ingericht).

Om een TS-motor met de hand aan te zetten, handelt men als volgt:

1e Zet de hefboom voor toerenregeling in de "vollast"-stand.

2e Druk de knop in, welke zich aan de brandstofpomp bevindt.

Doe dit echter alleen, wanneer de motor koud is.

(Bij motoren, uitgerust met de moderne reguleur, type RSV, gaat het geven van extra startbrandstof automatisch; de startbrandstofknop ontbreekt.)

3e Plaats de decompressiehefboom in stand 2.

Hierdoor zijn alle cilinders gedeprimeerd en kan het vliegwiel gemakkelijk worden rondgedraaid.

4e Draai de aanzetslinger krachtig rond en zet de decompressiehefboom bij 4&6 cilinder motoren in stand 1.

De motor zal dan aanslaan.

Bij 8-cilinder motoren moet de decompressiehefboom eerst in stand 3 worden geplaatst, waardoor de motor of een aantal cilinders aanslaat.

Zet de decompressiehefboom niet eerder in stand 1 dan nadat de motor inderdaad aangeslagen is.

Wanneer de motor niet aanslaat, omdat het vliegwiel nog niet voldoende energie heeft om de compressie te overwinnen, moet een volgende startpoging alleen bestaan uit een herhaling van de handelingen 3 en 4.

Standen van de hefboom van de decompressieinrichting (indien aanwezig).

Indien men aan de voorkant van de motor staat en naar het vliegwiel kijkt, treft men de volgende standen aan:

stand 1, decompressiehandel naar rechts : bedrijf

stand 2, decompressiehandel naar links: alle cilinders gedeprimeerd

stand 3, (alleen bij 8-cilinder motoren), tussenstand tussen 1 en 2, 4 cilinders : bedrijf en 4 cilinders: decompressie.

3.08 Elektrisch starten van TS-motoren.

Wanneer men de motoren elektrisch start, heeft de decompressieinrichting, indien aanwezig, niet te worden gebruikt.

De starthandelingen zijn de volgende:

1e Overtuig U ervan, dat de decompressiehefboom, indien aanwezig, zich in stand 1 bevindt.

2e Plaats de hefboom voor toerenregeling op "vol".

3e Indien de motor koud is, moet de knop die zich aan de brandstofpomp bevindt worden ingedrukt (zie opmerking onder 307).

4e Druk op de startknop en laat deze los, zodra de motor aanslaat.

3.09 Motoren, uitgerust met een luchtstartmotor.

Wanneer een luchtstartmotor is gemonteerd, verloopt het starten op dezelfde manier als bij motoren, uitgerust met een elektrische startinrichting.

3.10 Motoren, uitgevoerd met een traagheidsstarter.

De starthandelingen hebben hetzelfde verloop als bij het elektrisch starten.

In deze startmotor bevindt zich een vliegwiel, dat met behulp van een aanzetslinger op een hoog toerental wordt gebracht.

Zodra het rondsel van de startmotor in aangrijping gebracht wordt met de startkrans van de dieselmotor, wordt het startmotorvliegwiel via een ingebouwde frictiekoppeling gekoppeld aan het vliegwiel van de dieselmotor, dat daardoor in beweging wordt gebracht.

Hierdoor zal de motor aanslaan.

Het vliegwiel heeft voldoende energie opgezet, wanneer men de aanzetslinger ongeveer 80 omwentelingen per minuut ronddraait.

Daarna trekt men de inschakelhefboom met een forse ruk achteruit, waardoor het startrondsel naar voren wordt geschoven en in aangrijping komt met de startkrans om het vliegwiel van de dieselmotor.

Tegelijkertijd wordt het startrondsel door middel van een ingebouwde frictiekoppeling verbonden met het zeer snel ronddraaiende startervliegwiel.

Het arbeidsvermogen van het startervliegwiel is ruim voldoende om de motorkrukas rond te draaien met ca. 200 omw./min.

Het is van het grootste belang, dat het inschakelen van de start-motor zeer snel gebeurt.

Verloopt deze handeling n.l. te langzaam, dan is beschadiging der tanden van de starterkrans en het rondsel niet denkbeeldig.

Zodra de motor aanslaat, moet de inschakelhefboom worden losgelaten, zodat hij door de trekveer in de ruststand terugkomt.

Het aanzetten van de dieselmotor met behulp van de traagheidsstarter verloopt als volgt:

- 1e Overtuig U ervan, dat de decompressiehefboom zich in stand 1 bevindt.
- 2e Zet de hefboom voor toerenregeling op "vol".
- 3e Druk de knop, die zich aan de brandstofpomp (zie noot bij 307) bevindt, in. Doe dit echter alleen, wanneer de motor koud is.
- 4e Draai de startmotor op met behulp van de aanzetslinger, totdat de aanzetslinger ongeveer 80 omw./min. maakt.
- 5e Trek de inschakelhefboom van de startmotor krachtig achteruit en houd hem in deze stand, totdat de motor aanslaat. Wanneer het rondsel niet "pakt", schakel dan opnieuw in.
- 6e WAARSCHUWING. Schakel het rondsel uit, zodra de motor aanslaat.
Schakel de startmotor nooit in bij draaiende dieselmotor.

3.11 Het starten van T-motoren.

Alvorens te starten, dient men er zich van te overtuigen of:

- 1e de radiator gevuld is.
- 2e het smeerolieniveau in de motor juist is (peilstaaf).
- 3e er voldoende brandstof aanwezig is.
- 4e de versnellingshefboom in de neutrale stand staat.
- 5e de bergremhandel naar boven staat.

Om de motor te starten, handelt men als volgt:

- a. Druk, indien de motor koud is, de startknop, die zich rechts aan de brandstofpomp bevindt, in.
- b. Druk het gaspedaal zo ver mogelijk in.
- c. Druk de contactsleutel geheel in.
- d. Druk de startknop op het instrumentenbord in.
- e. Laat, indien de motor "pakt", de startknop en het gaspedaal opkomen.

3.12 Niet te lang starten; controle van de smeeroliedruk.

Wanneer de motor niet direct mocht aanslaan, blijf dan niet te lang doorstarten - dit put alleen de batterijen maar uit -, maar spoor eerst de oorzaak van het niet-aanslaan op (zie par. 3.20).

Controleer of de smeeroliedrukmeter een smeeroliedruk aangeeft van ongeveer 3 kg/cm².

Wanneer de druk lager is, stop dan de motor en stel een onderzoek in (zie par.7).

- 3.13 Het tempo van belasten.
De motor is in staat direct het volle vermogen te leveren. Ieder die technisch gevoel heeft, zal begrijpen dat het aanbeveling verdient de motor niet te snel te belasten. De verschillende delen krijgen dan gelegenheid regelmatig warm te worden en gelijkmatig uit te zetten.
- 3.14 Stationair draaien.
Het is beslist af te raden de motor gedurende lange tijd onbelast te laten draaien. Ongewenste verbrandings- en condensatie-produkten krijgen dan gelegenheid zich af te zetten.
Is de aard van het bedrijf zodanig, dat het noodzakelijk is de motor vaak lange tijd onbelast te laten draaien, dan kan toepassing van speciale smeerolie belangrijk bijdragen tot het verminderen van bovengenoemde verschijnselen.
Vraag de fabriek of Uw olieleverancier om advies.
- 3.15 Stoppen van de TS-motoren.
Neem eerst de belasting weg en laat de motor nog even onbelast doordraaien. Zet dan de hefboom voor toerenregeling in de "stop" stand.
Alleen in noodgevallen mag men de motor stoppen door de brandstofleiding naar de motor af te sluiten.
Hierdoor worden de brandstofleidingen leeggezogen, zodat het noodzakelijk is het gehele brandstofsysteem te ont-luchten, alvorens de motor weer kan worden gestart.
- 3.16 Het stoppen van T-motoren.
Zet de versnellingshefboom in de vrij-stand en laat de motor onbelast nog even doordraaien. Licht het gaspedaal nu zover mogelijk op en houd het in deze stand, todat de motor geheel stilstaat.
- 3.17 Periodiek onderhoud van TS-motoren.
A. Dagelijks.
1. Controleer het smeeroliepeil en vul zo nodig olie bij.
2. Controleer de hoeveelheid koelwater en vul zo nodig bij.
- B. Iedere 125 bedrijfsuren.
1. Controleer het oliepeil van de brandstofpomp
2. Controleer het vloeistofniveau in de batterijen (indien aanwezig).
3. Smeer alle draaipunten van de trekstangen van de traagheidsstarter (indien aanwezig).
- C. Iedere 250 bedrijfsuren.
1. Randel, zoals aangegeven onder B.
2. Ververs de smeerolie.
3. Vul de reguleerkast van de brandstofpomp bij met smeerolie.
4. Vernieuw het brandstoffilter.
5. Tap het bezinksel uit de brandstoftank af.
6. Reinig het zeefje van de brandstofopvoerpomp.
7. Reinig het smeeroliefilter en vernieuw het binnen-element.
8. Reinig het oliebadluchtfilter en ververs de olie daarin.
9. Reinig de pijpelementen van de olie- en waterkoeler (in-dien aanwezig.)

10. Voorzie de oliepot aan de rondselzijde van de traagheids-
starter (indien aanwezig) van enige druppels smeerolie.

D. Iedere 500 bedrijfsuren.

1. Handel, zoals beschreven onder C.
2. Controleer de inspuitsstukken.
3. Reinig de batterijklemmen en voorzie ze van nieuw vet.
4. Voorzie de oliepot aan de rondselzijde van de elektrische startmotor (indien aanwezig) van enige druppels smeerolie.

E. Iedere 1000 bedrijfsuren.

1. Handel, zoals omschreven onder D.
2. Monteer een nieuw element in het brandstoffilter.
3. Controleer de klepspeling.
4. Ververs de smeerolie in de keerkoppeling (indien aanwezig).

F. Iedere 4000 bedrijfsuren.

1. Handel, zoals omschreven onder E.
2. Demonteer de cilinderkoppen en maak ze schoon.
3. Controleer de kleppen.
4. Controleer de afstelling van de kleppen.
5. Controleer de afstelling van de brandstofpomp.
6. Controleer de smeerolieoverstroomklep.
7. Reinig het zuigfilter in de smeeroliepan.
8. Controleer de borstels van de dynamo en de startmotor (indien aanwezig).
9. Laat de brandstofpomp controleren.

G. Iedere 8000 bedrijfsuren.

Demonteer de gehele motor (zie hoofdstuk 4)

Reinig zorgvuldig alle onderdelen en controleer ze op slijtage.

Vergelijk de spelingen en afmetingen met de gegevens, vermeld in de tabel met technische gegevens.

3.18 Het periodieke onderhoud van T-motoren.

A. Dagelijks

1. Controleer het smeeroliepeil van de motor. 2.02
2. Vul, indien nodig, de radiateur bij.

Zie par.

B. Na elke 1500 km.

1. Controleer het oliepeil van de brandstofpomp. 5.04
2. Controleer het vloeistofniveau in de batterijen. 8.04

C. Na elke 3000 km.

1. Handel, zoals onder B aangegeven. 6.03
2. Ververs de smeerolie. 5.30
3. Vul de reguleurkast met smeerolie. 5.10
4. Verwijder het bezinksel uit het brandstoffilter. 5.08
5. Reinig het filttertje in de brandstofopvoerpomp. 6.09
6. Reinig het smeeroliefilter, vernieuw het binnenelement. 8.01
7. Reinig het oliebadluchtfilter en ververs de olie hierin.

- D. Na elke 10.000 km. Zie par.
1. Handel, zoals onder C aangegeven.
 2. Monteer een nieuw element in het brandstof-filter. 5.10
 3. Controleer de inspuitsstukken. 5.11
 4. Reinig het luchtfilter en de kleppen van de compressor. 8.08
 5. Reinig de batterijklemmen en vet ze in. 8.04
- E. Na elke 30.000 km.
1. Handel, zoals onder D aangegeven.
 2. Controleer de klepspeling. 4.06
- F. Na elke 120.000 km.
1. Handel, zoals onder E aangegeven.
 2. Demonteer en reinig de cilinderkoppen. 3.01
 3. Controleer de kleppen. 4.06
 4. Controleer het op tijd openen en sluiten van de kleppen. 4.06
 5. Controleer het inspuittijdstip. 4.05 4.06
 6. Controleer de smeeroliedrukregelklep. 6.11
 7. Reinig de zeef in de smeeroliepan. 6.04
 8. Controleer de borstels van de dynamo en de startmotor. 8.03
 9. Laat de brandstofpomp controleren.
- G. Na elke 240.000 km.
- Demonteer de motor geheel (zie hoofdstuk 4).
Reinig alle delen en controleer ze op slijtage.
Zie hoofdstuk 10.

4. Montage en demontage van de motor.

- 4.01 Demontage van de cilinderkop.
De cilinderkoppen zijn aan het cilinderblok bevestigd door middel van tapeinden en moeren. Na verwijdering van de aluminium kleppendecksels kunnen de moeren van de tapeinden gedraaid worden, waarna de cilinderkop van het cilinderblok kan worden gelicht.
- Om beschadiging te voorkomen, verdient het aanbeveling eerst de inspuitsstukken uit de cilinderkop te nemen (zie par. 4.05). Zorg ervoor, dat de geslepen vlakken van cilinderkop en cilindervoering niet beschadigd worden.
- De koelwaterverbinding tussen cilinderblok en cilinderkoppen bestaat uit pijpjes met rubber ringen. Nadat de kleppen zijn gedemonteerd, kan de cilinderkop gereinigd en ontkoold worden.
- 4.02 Montage van de cilinderkop.
Monteer een nieuwe cilinderkoppakking en gebruik steeds nieuwe rubber ringen om de koelwaterverbindingspijpjes.
- Alvorens de cilinderkop op het cilinderblok te monteren, dient men er voor de zorgen, dat de geslepen oppervlakken van cilinderkop en cilinderblok zorgvuldig gereinigd zijn.
- Aan de geslepen oppervlakken mag niet worden geschraapt.
- Haal alle moeren gelijkmatig aan.