



KAITSEVÄE JUHATAJA

Hr Mihkel Oviir
Riigikontroll

Teie: 19.09.2005 nr OSII-2-7.1/1300-3

Meie: 19.09.2005 nr SAO-9.1-4/11387

Mereväe Staabi majandustegevus 2004. aastal

Austatud härra Oviir

Vastavalt Teie järelepärimisele edastame järgmised dokumendid:

1. saunaruumide remondi ekspertiisiakt;
2. v-ltn Saska ning v-ltn Lukase kirjad, milles nad eitavad Riigikontrolli poolt märgitud asjaolu, justkui neid oleks auditi käigus intervjueritud;
3. Admiral Pitka kütusekulu osas:
 - 3.1 kaitseväge komisjoni aruande koopia,
 - 3.2 läbi viidud intervjuude koopiad,
 - 3.3 laeva tootjatehase kulunormide tabel.

Komisjoni aruande osas lisaksin, et komisjon lähtus oma töös masinaraamatust, mis kajastab perioodi 02.10.2004-06.04.2005.

Masina- ning logiraamatutega tutvusid Riigikontrolli audiitorid auditi käigus ning tegid ka vastavad koopiad, mistõttu leiame, et uute koopiate tegemine ei ole mõttekas. Tehtud koopiatelt on näha ka laeva remondi ning dokkimise aeg Paljasaare sadamas ajavahemikul 02.12-16.12.2004.

Kütuse- ja määrdeainete revisjonikomisjoni ning auditi "Riigihanked mereväes perioodil 01.01.2001-01.11.2003" materjalidega ning logiraamatute ja masinaraamatuga on võimalik tutvuda Kaitsejõudude Peastaabi siseauditi osakonnas.

Olukorra kiireks lahendamiseks pakume võimalust läbi viia kohtumine faktivigade kontrollimiseks Riigikontrolli ning kaitseväge esindajate vahel.

Lugupidamisega

Tarmo Kõuts
viitseadmiral

- Lisa 1: OÜ Hamarte Ekspert, ekspertiisiakt 5 lehel 1 eks
Lisa 2: Staabi-ja varustuslaev "Admiral Pitka" kütusekulu uurimine, raport 3 lehel 1 eks
Lisa 3: Intervjuud 6 lehel 1 eks
Lisa 4: v-ltn Saska ettekanne 1 lehel 1 eks
Lisa 5: v-ltn Lukase e-kiri 1 lehel 1 eks
Lisa 6: Kütusekulu normid 5 lehel 1 eks
Lisa 7: Katla pass 4 lehel 1 eks

Siiri Eerma 717 1081

RIIGIKONTROLL	
Kuupäev	Reg nr
3. 10. 05	OSII-2-7.1/05/
1300-4	

Juhkentali 58
15007 TALLINN

Tel 717 1000
Faks 717 1158
E-post: mil@mil.ee

N^o 0005002
KVJ

OÜ HAMARTE EKSPERT

Äriregistri nr. 10614507

Registri (RETTET) nr. EK10614507-0001; EO10614507-0001

E K S P E R T I I S

laeval "Admiral Pitka" teostatud ehitusremonttööde kohta

Sissejuhatus.

Ekspertiisi objekt: Staabilaeval "Admiral Pitka" teostatud pesemisruumi, puhkeruumi ja sauna ehitusremonttööd. Ekspertiis on läbi viidud vastavalt EV Riigikontrolli kontrollaruandes nr. OSII-2-5/05/85 21.07.2005. a. esitatud ettepanekutele

Ekspertiisi teostaja: OÜ Hamarte Ekspert ehitusekspert tehnikadoktor Aavo Teigar.

Ekspertiis põhineb: objekti visuaalsel ülevaatusel, Mereväebaasi ülema hr. I. Kukkuri poolt esitatud dokumentatsiooni ja eelnimetatud kontrollaruande analüüsil. Kuna tegemist on ekspluatatsioonis oleva sõjalaevaga, siis ehitiste ekspertiiside puhul tavalisi konstruktsioonide avamisi ei saadud teostada. Laeval tehtud tööde kohta andsid selgitusi Mereväebaasi ülem hr. I. Kukkur ja AS Holliger Grupp tegevdirektor hr. T. Tamm.

Küsimuse seis.

15. jaanuaril 2004. a. sõlmiti ehitusfirma AS Holliger Grupp ja Mereväebaasi vahel töövõtuleping nr. 3/4, mille alusel töövõtja kohustus tegema EML "Admiral Pitka" puhke- ja pesuruumide ehitamise vastavalt lepingu lisas esitatud hinnapakumisele ja lepingus kokkulepitud tingimustel ja korras.

Lepingu kohaselt oli kogu töö maksumuseks määratud 317744 krooni (ilma käibemaksuta).

Sõlmitud leping ei välista täiendavate lepingute sõlmimist vajaduse korral (loetakse vaadeldud töövõtulepingu lisadeks, fikseerides täiendavate teenuste liigid, mahud ja maksumused).

15.03.2004. a. esitas AS Holliger Grupp Mereväebaasile hinnapakumise lisamaterjalide ja lisatööde kohta maksumusega 47216 krooni (ilma käibemaksuta). Ekspertiisi käigus läbivaadatud dokumentatsioonis

AADDRESS

Hõbekuuse tee 52
12111 Tallinn
EESTI

TELEFON

Tel: (372)6232068
GSM: (372)5142557
Fax: (372)6460107

ADRESSE

Hõbekuuse tee 52
12111 Tallinn
ESTLAND

nimetatud hinnapakumisele vastavat täiendavat lepingut ei leitud, kuid olemasolevate aktide ja arvete järgi on näha, et Mereväebaas on AS Holliger Grupi hinnapakumise vastu võtnud. Seega kujunes teostatud ehitus-remonttööde lepinguliseks maksumuseks 364960 krooni (lisandub käibemaks).

Aktide nr. 35, 44, 68 ja 114 järgi maksti töövõtjale AS Holliger Grupp kokku 364960 krooni (käibemaksuta), seega lepingulise summa ulatuses. Võrreldes akteeritud tööde maksumusi hinnapakumistes esitatuga, selgus, et mõningased muutused olid toimunud maksumuste struktuuris:

- lisakulud ja kasum suurenesid 5057 krooni võrra,
- kulutused transpordile, prügiveole ja utiliseerimisele suurenesid 2800 krooni võrra,
- lisamaterjalide maksumus suurenes 11157 krooni võrra,
- rendimaksed suurenesid 5911 krooni võrra.

Kokku nimetatud kululiikide tegelik maksumus osutus 24925 krooni võrra suuremaks hinnapakumise omast. Sama summa võrra vähenesid akteeritud kulud materjalidele ja tööjõule, kuna kogumaksumus jäi samaks.

Eeldades ettevõtte kasumi suuruseks 10 %, siis muude kulutuste jaoks jääks kogu lisakulude suurusest 34044 krooni ainult 5674 krooni.

Aktide järgi moodustavad kulutused transpordile, prügiveole, utiliseerimisele, lisamaterjalidele ja rendile kokku 45324 krooni, mis on ca 1,3 korda suuremad kui lepingujärgsed lisakulud koos kasumiga. Seega lepingujärgsed lisakulud isegi 0 % kasumi puhul poleks katnud tegelikke kulutusi eespoolnimetatud viie kuluartikli osas. Selles osas eksperdi arvamus erineb Riigikontrolli omast.

Mis puutub seadmete ja tööriistade laenutamisse, siis see on käesoleval ajal üldlevinud praktika, et ehitusfirmad kasutavad valdavalt rendifirmadelt laenutatud vahendeid.

Kontrollaruandes on viidatud riigihangete korraldamise eeskirjale, mille järgi ehitustöö on mis tahes viisil tehtav töö, mis on seotud ehitise ehitamisega. Eksperdi arvates on olemas väga mitmesuguseid töid, mis pole küll seotud ehitise ehitamisega, kuid mida nimetatakse samuti ehitustöödeks (nt. laevaehitus, autoehitus jms.). Käesoleval juhul on tegemist traditsioonilise ehitustööga – sauna jms. ehitus-remonttööga, mis on kohtkindlalt seotud alusega – laevaga ja moodustab sellega tervikliku asja. Võib lisada, et “Ehitise kasutamise otstarvete loetelus” sisaldub ka selline objekt nagu **ujuvramp**, mida ei saa pidada kuidagi aluspinnaga kohtkindlalt ühendatud asjaks. Kas sõjalaeva “Admiral Pitka” saab ikka vaadelda kui transpordivahendit – ta ei transpordi ei inimesi, ei sõjamaterjale ega tehnikat jms. ühest kohast teise? Seda saab käsitada kui täiesti iseseisvalt funktsioneerivat objekti, mis olenevalt olukorrast võib muuta oma asukohta, kuid mitte sisu.

Puhkeruumi, sauna ja pesuruumi ehitus-remonttööde kohta AS Holliger Grupp poolt koostatud hinnapakumistes on esitatud kahjuks ainult materjalide, tööjõukulutuste, kasumi ja lisakulude ning transpordi, prügiveo ja utiliseerimise maksumused ilma vastavate kuluartiklite füüsilise mahu ja ühikuhinna näitamiseta. Üksikpositsioonide maksumused on töövõtja kalkuleerinud üldjuhul keskmisest turuhinnast lähtudes, kuid arvestades paljudel juhtudel vajadusega kasutada materjale ja seadmeid spetsiifiliste omadustega, võis selliste hind olla tunduvalt kõrgem tavalistega võrreldes. Kuna turumajanduses kujuneb hind nõudmise-pakkumise suhtest, siis iga materjali v. seadme kohta saame ta maksumust hinnata ainult võrreldes seda analoogidega. Seejuures ei kajasta hind alati üksüheselt veel toote, materjali ekspluatatsiooniresurssi ega muid olulisi omadusi. Seetõttu kvaliteetse lõppprodukti saamiseks on oluline töövõtja oskus teha kõige sobivamat materjalide ja seadmete valikut.

Laeval "Admiral Pitka" teostatud ehitusremonttööde maksumus oleks võib-olla mõnevõrra väiksemaks osutud veel mõne hinnapakumise juurde võtmisel. Käesoleval juhul oli lisaks AS Holliger Grupp hinnapakumisele veel hinnapakumine ehitusfirmalt OÜ Jõeveer, kuid see pakkumine oli esimesest 18286 krooni suurem. Hinnapakumist küsiti ka firmalt SRC Laevaremont OÜ, kuid see loobus, pidades tööd liiga väiksemahuliseks ja seejuures ebamugavaks läbi viia. Kitsastes tingimustes ja lisaks ujuval objektil rohkemate hinnapakumiste saamine oleks küsitav olnud (Mereväebaasi ülema arvamus senise praktika põhjal). "Admiral Pitkal" ehitus-remonttööde teostaja leidmisel võeti seega aluseks väikseima maksumusega hinnapakumine.

Teostatud ehitustööde kogumaksumusest moodustavad otsesed kulutused materjalidele ca 36 % ja tööjõule ca 48 %. Siinjuures võib märkida, et nõukogudeaegses ehituses tööde maksumusele arvestati koefitsiendiga juurde selle suurenemist, näiteks, tööde väiksusest tingituna, ehitustööde teostamisel töötava tsehhi tingimustes jms. Ka käesoleval ajal ja vaadeldaval objektil tuleb töövõtjal arvestada analoogsetel põhjustel tööjõukulutuste suurenemisega: töid tehti ekspluatatsioonis oleval sõjalaeval, mis ehitustööde teostamise ajal ei seisnud pidevalt kai ääres (ka seal seisval alusel tekitas selle kõikumine aeg-ajalt probleeme). Töövõtja väitel komplitseerus tööde organiseerimine, kuna olid sageli juhtumid, kui laev sellel viibivate ehitustöölistega suundus merele ning see põhjustas ehitajale täiendavaid kulutusi.

Käesoleval ajal on igal ettevõtjal välja kujunenud oma hinnapakumise koostamise põhimõtted ja meetodika, materjalide ja seadmete tarnijad, kelle teenuseid kasutatakse.

Kõigi ehitus-remonttööde mahtu käesoleval ajal on raske hinnata, kuna eksperdil puudub täpne informatsioon renoveeritud ruumide seisundist enne töödega alustamist (piirdub Töövõtja ja Tellija esindaja seletustega). Praegu oleks võimalik ainult ruumides kõigi pindade ülemõõtmine ja seadmete loendamine, kuid see jätab hindamise niivõrd poolikuks, et see ei too suuremat selgust probleemi (näiteks, ei saa ekspert öelda, kui paks on aluspinna tasanduskiht, kuidas on peale kantud kruntkiht, mitu kihti kanti värvi peale jne.). Küsitavused oleksid selgemad, kui ehitustööde teostamise ajal oleks funktsioneerinud vajalike kogemustega ehitusjärelvalve, kes oleks võimeline eelmainitud ja ka teistele küsimustele objektiivselt vastama.

AS Holliger Grupp hinnapakkumisega tutvumise põhjal saab öelda, et kõigi loetletud materjalide kasutamine objektil on vajalik. Selliseid materjale, detaile, seadmeid, mille kasutamise vajadus või otstarbekus on küsitav, eksperdi arvates hinnapakkumistes ei leidu.

Materjalide-seadmete valik kasutamiseks ehitus-remonttöödel laeval erineb analoogsete ruumide renoveerimisest harilikus elamus.

Hinnapakkumises leiduvate materjalide maksumusele mahtude (või hindade) lisamine oleks makstud summade ja tööde mahtude vastavusse küll mõnevõrra suuremat selgust toonud. Teiselt poolt tuleb arvestada siiski asjaoluga, et samaotstarbeliste materjalide-seadmete hinnad võivad erinevate tarnijate puhul isegi kordades erineda ja kõige odavamaid kasutades võib hilisema eksploatatsiooni juures tulemus olla ettearvatu.

Mis puutub tööjõukulude maksumusse, siis see on iga ettevõtja sisemine asi ja seda pole võimalik eksperdil objektiivselt hinnata.

KOKKUVÕTE, JÄRELDUSED.

- 1) Täiendavat lepingut ei olnud, on piirdutud ainult hinnapakkumisega.
- 2) Hinnapakkumistes puuduvad kuluartiklite füüsilised mahud ja ühikuhinnad.
- 3) Aktides on kajastatud ainult tehtud tööde nimetused ja maksumused ilma tööde mahtusid näitamata.
- 4) Akteeritud tööde kogumaksumused võrduvad hinnapakkumistes tooduga, viimaseid ületatud pole.
- 5) Aktide järgi suurenesid lisakulud, kasum, transpordi, lisamaterjalide maksumus ja rendimaksud 24925 kr. võrra, kuid samavõrra vähenesid kulutused materjalidele ja tööjõule.
- 6) Ehitus-remonttööde ajal ei funktsioneerinud pädev ehitusjärelvalve.

- 7) Pole tehtud ehitusobjekti lõppülevaatus, puudub dokument ruumide kasutuselevõtu kohta (kasutusluba, kui lähtuda ehitusseadusest).
- 8) Tehtud tööde kvaliteet on täiesti rahuldav (vastab Soome RYL 2000 nõuetele).

Teigar

22.09.2005.a.

Aavo Teigar, ehitusekspert, tehnikadoktor

Juhatuse liige



**KAITSEJÕUDUDE PEASTAAP
SISEAUDITIOSAKOND**

Tarmo Kõuts
viitseadmiraal
kaitseväge juhataja

02.09.2005 SAO-91-5/13622

Staabij- ja varustuslaev "Admiral Pitka" kütusekulu uurimine

Vastavalt Teie poolt 29.08.2005. a käskkirjaga nr 180 moodustatud komisjoni koosseisule on komisjon analüüsinud olemasolevaid dokumente ning jõudnud järeldusele, et riigikontroll ei ole arvestanud "Admiral Pitka" katelde kütusekulu.

Laeva tootjatehase andmetel on uue katla korral kütusekulu kuni 82,4 liitrit tunnis. Katelde töötunnid kajastatakse "Admiral Pitka" masinaraamatutes. Näiteks 2004. aasta detsembrikuu osas on laeva masinaraamatus kajastatud 247 katla töötundi. Antud töötunde riigikontrolli audiitorid ei arvestanud. Analüüsides maha kantud kütuse koguseid, leidis komisjon, et ainuüksi katla kütusekulu oleks võinud tehase normide järgi olla detsembris 2004 20 435,2 liitrit, millele lisandub peamasinate ja generaatorite kütusekulu. Samas tuleb detsembrikuu osas arvestada ka seda, et ajal, mil laev oli remonttööde teostamiseks veest välja tõstetuna dokis, elasid laevas sees inimesed ja laeva köeti kõnealuste kateldeg. Remonttööde sisuks oli laeva korpuse plaatide vahetus, mistõttu oli laeva vasak külg avatud.

Fakt, et laev oli veest väljas, suurendas oluliselt katelde kütusekulu. Laeva tootjatehase kütusenormid on antud arvestusega, et laev on plusskraadises vees. Antud juhul oli laev tõstetud paarikümnekraadise külma kätte ning see suurendas kütusekulu oluliselt.

Kütuse koondkuluaruandes ei kajastata katelde töötunde eraldi ning kogu kulunud kütus summeeritakse, kuna tegemist on ühtse kütusetankide süsteemiga. Katla töötunde kajastatakse laeva masinaraamatutes. Katlad on automaatsed s.t käivituvad automaatselt temperatuuri langemisel alla määratud taseme. Kuna katelde töötundide loendurid ei tööta, on läbi viidud "Admiral Pitka" katelde töötundide osas statistilised arvestused, millede tulemusel leiti katla keskmiseks töötundide arvaks ööpäevas 8 tundi. Antud arvestustest lähtuvalt märgitakse masinaraamatutesse ka antud töötundide arv.

Ühegi kuu osas, mis kontrolliaruande aktis on välja toodud kui liigse kütusekuluga kuu, ei ületa mahakantud kütuse kogus tehase poolt antud norme. Oluline on siinkohal aga asjaolu, et normid on antud uuele katlale. "Admiral Pitka" ehitusaastaks on aga 1975.

Olles analüüsinud dokumentatsiooni ning kuulnud ära asjaosaliste selgitused, leidis komisjon, et kütuse vargus ei olnud võimalik, kuna laev oli mitmekordse valve all ning kütuse laevalt väljatoomine tehniliselt keerukas. Laeva tankimisel rakendatavad kontrolliprotseduurid olid komisjoni arvates piisavad, vältimaks võimalikku vargust laeva tankimise käigus.

Riigikontrolli audiitoritele on esitatud kogu dokumentatsioon, kajastamaks kütuse kulu kateldele. Samuti on edastatud laeva tootjatehase kütuse kulunormid.

Kuna merevæes ei ole kehtestatud ühtseid kütusekulu dokumenteerimise aluseid, teeb komisjon ettepaneku anda välja kord, reguleerimaks kütuse mõõtmist, mahakandmist, tankimist ja aruandlust ning rakendamaks paremaid sisekontrollisüsteeme kogu merevæe ulatuses ühtsetel alustel.

Eeldatavasti ei analüüsinud Riigikontrolli audiitorid masina päevaraamatuid detailselt ning lähtusid vaid kütuse koond kuluaruannetest. Antud kuluaruandes aga ei tooda eraldi välja katla töötunde. Samas on audiitorid toonud kasutatud materjali loetelus välja, et nad on analüüsinud ka masina päevaraamatuid. Antud väide on aga küsitav, kuna komisjonil ei ole õnnestunud leida masinaraamatuid, mis kajastavad perioodi jaanuar kuni oktoober 2004. Merevæe Staabi ohvitseride sõnul on käesoleval hetkel päevaraamatud kadunud.

Intervjueeritud ohvitserid on komisjonile väitnud, et nad esitasid audiitoritele kõik materjalid kajastamaks kütuse kulu katlale. Samuti on materjalide esitamine tõendatud sellega, audiitorile on saadetud laeva tootjatehase kulunormid ning muude selgitused on edastatud e-maili teel.

Töö käigus selgus ka, et merevæes ei ole reguleeritud sarnaste ametikohtade ülesanded laevadel s.t. et igal laeval korraldab ohvitseride tööd komandör. Ohvitseride roteerimist ning sisekontrollisüsteemide ühtsust silmas pidades tuleks rakendada sarnaste ametiülesannete määramist sarnastele ametikohtade ning need fikseerida Merevæe Staabi poolt.

Tähelepanekud:

- Admiral Pitka masina päevaraamatute kadumine ei ole aktsepteeritav
- 2002. aastal läbi viidud revisjoni tulemusel toodi välja puudused kütuse mahakandmist reguleeriva normdokumentatsiooni kohta. Käesolevaks ajaks ei ole olukord muutunud oluliselt paremaks.
- Ei ole tehtud statistilisi arvestusi leidmaks laeva tegelikku kütuse kulu. Laeva tootjatehase norm kütusekulu ei ole 30 aastat peale laeva tootmist adekvaatne
- Diiselmootorite tunniloendurid on endiselt plommimata. Antud puudus on toodud ka revisjonikomisjoni poolt 2002 aastal välja.
- Sauna ehituse osas ei ole kinni peetud riigihangete seadusest. Riigihanke seaduse mittetäitmine on välja toodud ka siseauditiosakonna poolt 2003 aastal tehtud auditiaruandes.
- Saamaks detailset ülevaadet kütusekulu dünaamikast, kütusekulu seostest katlatöötundide ning laevale antud ülesannetega, on vajalik analüüsida põhjalikult laeva kogu aasta masina päevaraamatuid ning logiraamatuid.

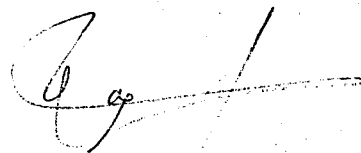
- Kütuse mõõtmisel võib tekkida oluline viga. Kuna mõõtmine toimub mõõtelindiga, mille otsa on kinnitatud raskus, ei pruugi mõõtmistulemused olla täpsed ning vea suurus võib ulatuda olenevalt laeva asetsemisest tonnideni.
- Vajalik on ühtsete töökorralduste ja normdokumentide väljaandmine ning nende täitmine

Lugupidamisega,



Siiri Eerma
Komisjoni esimees

vanemveebel Maido Jäämees



kapten Kuido Põldoja



leitnant Priit Jõesoo





Admiral Pitka kütus

Siiri Eerma 31.08.05

KV SISEAUDIT

Intervjuu küsimused vanemleitnant Vladlen Marov.

Kas olete olnud Admiral Pitka peal teenistuses? Olen Pitka peal olnud 5 aastat peamehhaanik.

Katla töötundideks on märgitud igal päeval 8 tundi. Kas see vastab tegelikkusele? Abiseadmete mehhanik arvestas keskmise katla töötamise aja. Katla eest vastutab abiseadmete jagu. Seal on üks ohvitser, kes kontrollib töötunde ja teeb hooldust. Need mehed, kes seal ka praegu on töötasin neli aastat koos. Abiseadmete mehhaanik fikseeris keskmise töötundide arvu ja selle järgi kirjutasime. Katel on automaatne. Kui temperatuur langeb, hakkab katel ise tööle. Katlal on peal töötudndi mõõdik, kuid seda ei kasutata. Kui Pitka tuli, küsisin, milliseid kütuse andmeid on vaja staabile esitada. Öeldi et ainult pea ja abimasinate kütusekulu. Nüüd Mereväe Staap järelvalveohvitserina (Miinilaevade Divisjoni tehnika ohvitser) olen lasknud Pitkal teha konkreetsete mõõdikute järgi kuluaruanded. KA katla töötunnid ja nad kirjutavad seda mõõdiku järgi. Detsembris, kui laev oli dokis remondis, töötas katel kindlasti rohkem kui 8 tundi.

Milline on keskmine kütusekulu? Katlal on passi järgi keskmine katla kulu 18l/t. Aga katel on ehitatud 1974 ja remonti pole talle tehtu. On kontrollitud pihustit ja kütuse pumpa, hooldust on tehtud.

Kuidas käib mõõtmine? Seda teeb teine mehhanik. Lastakse mõõdulint paaki ja vaadatakse kui palju kütust on paagis. Laevas on 11 tanki + 1 päevatank + 1 avariigeneraatorile.

Milline on võimalik mõõtmise viga, millest see tuleneb? Viga võib olla +/- paar cm.

Riigikontrollile andsin ma kõik paberid, ka selle, kus oli vigade suurused. Aga and ütlesid, et nad ei ole spetsialistid. Andsin ka katla tehnilised tabelid. See keskmine kulu on arvestatud Taanlaste poolt uute peamasinade järgi. Pitka kulu on ilmselt suurem, kuna laev on vana.

DG (see on 1.5m3), kui generaatori töötab 70% koormusega, on 24 tunni kulu 62,5 liitrit tunnis

1 pemasin + 1 diisलगeneraator (s.o 6,9m3 24h) = 287,5 l/t

2PM+1DG (s.o 13,8m3 24h) = 575 l/t

3PM+1DG (s.o 27,3m3 24h) 100% koorumusel 1137,5 l/t

3PM+1DG (s.o 30,9m3 24h) = 114% koormusel (kui on ülekoormatud, võimalik kuni 3 tundi) 1287,5 l/t

kütuse katel 9-70kg/h=10,6 (miinimum)-82,4 (maksimum) l/t

Kuidas tangitakse? Tellitakse autodega sadamasse, üks mehhanik kontrollib koguaeg kütuse taset. Mina vaatasin auto peal olevat mõõdikut. Vahel kontrollisime ka, kas auto on tankimise lõppedes tühi. Autojuht annab saatelehe ja palju kütust anti ja see saateleht läheb staapi.

Kes tegeleb kütuse üle arvestuse pidamisega? Kütusearuannet kirjutasin mina. Mehhaanik kontrollis iga kuu lõpus kütuse jääke. Kui päevatank saab tühjaks paneme separaatori tööle ja laseb päevatangi täis.

Kui tihti tehakse maha kandmisi? Seda ei ole ette kirjutatud, kui tihti peab kütust maha kandma. Kui merelt tagasi tullakse tehakse sea kohe, kui sadamas ollakse, tehakse enne kuuaruande tegemist.

Kas oli võimalik, et keegi oleks saanud kütust varastada? Ei usu. Dokis ei ole see võimalik. Kas laev oli 2004 remondis?

Kas laev oli auditi perioodil ka õppustel 2004? Kas õppustel tuli ka teistele laevadele kütust anda? Ma ei mäleta täpselt kuna olen nii paljudel õppusel olnud. Kindlasti oli ja kindlasti andsime. Laevas on mõõdik ja pump millega pumbatakse kütust teisele laevale. See laev, kes kütuse sai andis saatelehe, kus oli kirjas palju sai kütust. Ka sellest saatelehest läks koopia staapi.

Admiral Pitka kütus

2



Siiri Eerma 31.08.05

KV SISEAUDIT

Kas Riigikontrolli auditi lisas 2 nimetatud mehhanismid sisaldavad katelt? Ei ole katelt.
Kas mootorite tunnilugejad on taadeldud ja plommitud? Ei ole plommitud.
Mida teate masinaraamatute kadumisest? Mina andsin Riigikontrolli audiitorile detsembrit käsitleva raamatu. Näitasin tall. Teiste osas ma ei tea, kus nad on. Peaksid laeva peal olema. Ühtegi dokumenti ei ole, mis reguleeriks mehhaanikute tööd laevas. Igal laeval on see erinevalt organiseeritud., Ei ole ka fikseeritud, kuidas peaksid masinaraamatud arhiivi jõudma ja millal.

Admiral Pitka kütus

Siiri Eerma 30.08.05

1



KV SISEAUDIT

Intervjuu küsimused vanemleitnant Kalle Tiitsaar. Mereväe Staabi tagalaosakonna vanemstaabiohvitser.

Kas olete olnud Admiral Pitka peal teenistuses? Ei ole. Aga tean, kuidas seal töö käib.

Kuidas käib mõõtmine? Toimub mõõtelindiga käsitsi. Kütusetanki lastakse mõõtetorusse mõõdulint, millel on raskus otsas ja vaadatakse mõõdulindi järgi, milline on kütuse tase tankis. Ma ei tea, kui palju tanke Pitkal on.

Milline on võimalik mõõtmise viga, millest see tuleneb? Võib küll viga tekkida. Kui on laev mingid kraadid kreenis, siis on mõõtmistulemused valed. Ja ka kui laeva different on vale, siis ei ole ka mõõtmistulemused täpsed. Laevas on olemas raamat, kus on kirjas kui suur mõõtmise viga võib olla olenevalt differendist. Võimalik on ka, et lint läheb kortsu või ei ole päris põhjas, siis on ka mõõtmine vale. Palun Pitkalt saata need kaks tabelit- differendi ja mõõtmisvea vigade arvestuse tabelid.

Kuidas tangitakse? Kütus tuleb laeva peale kütuseautodega. 2004 oli meil mereväebaasis olemas kütuseohvitser, läbi kelle laev esitas kütuse tellimuse. Laeva pealt annab tellimuse pea-mehhanik ehk vanem-mehhaanik. Selle kinnitab komandör või esimene abi. Auditi perioodil käis kütuse tellimine läbi kütuse ohvitseri. Peale tellimist tuleb kütuseauto sadamasse, kus toimub kütuse andmine laevale. Auto peal on mõõdik, kust vaadatakse, mitu liitrit laevale kütust välja anti. Kui kütuse andmine algab, siis teine mehhaanik või abiseadmete mehhaanik fikseerib näidud ja saatelehe peale kirjutatakse, kui mitu liitrit kütust saadi. Vastav märke tehakse ka laeva masinaraamatusse, et on saadud nii palju kütust ja ka kuuaruandesse, kus kirjeldatakse, kui palju kütust on kuu aja jooksul saadud. Koos kütusearuandega, mis esitatakse 1. kuupäevaks antakse ka saatelehed, milledest koopiad jäävad laevale. Aruanne ja saatelehed esitatakse kütuseohvitserile. Mehhaaniku ja komandöri allkirjad on antud dokumentidel all.

Milline on keskmine kütusekulu? (täiskoormusel, seistes, suvel, talvel) Keskmist kui sellist ei saa määrata. Võimalik on määrata optimaalne kütusekulu vastavatele tingimustele. Täiskoormusel, kolme peamasina ja ühe diiseldenraatoriga, siis see on 23,5 tonni ööpäevas. Seistes sadamas oma voolu peal on kulu 1,3 tonni ööpäevas, millele lisandub katla kulu. Katla kulu on olenevalt ilmast. Tehase andmete järgi ehk teoreetiliselt on kütusekulu järgmine:

DG (see on 1.5m3), kui generaatori töötab 70% koormusega, on 24 tunni kulu 62,5 liitrit tunnis

1 peamasin + 1 diisलगенераатор (s.o 6,9m3 24h)= 287,5 l/t

2PM+1DG (s.o 13,8m3 24h) = 575 l/t

3PM+1DG (s.o 27,3m3 24h) 100% koormusel 1137,5 l/t

3PM+1DG (s.o 30,9m3 24h)=114% koormusel (kui on ülekoormatud, võimalik kuni 3 tundi) 1287,5 l/t

kütuse katel 9-70kg/h=10,6 (miinimum)-82,4 (maksimum) l/t

Kas on kehtestatud kütuse norme? Piinorme ei ole kehtestatud. Seda pole kunagi laevadele tehtud.

Kes tegeleb kütuse üle arvestuse pidamisega? Kui tihti kütust mõõdetakse? Iga päev tehakse hommikul kütuse mõõtmine. Mõõdab kas vahi-motorist või mehhaanik ja mõõtmise

 / K. Tiitsaar



tulemused kantakse laeva masinaraamatusse. Paberitega tegeleb see, kes on laeva peal pandud vastutama aga kinnitama peaks pea-mehhaanik. Pitka peal tegeleb sellega pea-mehhanik ja süsteemi-mehhaanik.

Kui suur võiks olla ülevoolust tulenev kütuse kogus? See oleneb millise koormusega laev sõidab. Üks osa ülevoolust, mis ei puutu õliga kokku, läheb tagasi kütuse paaki ja see osa, mis on õline läheb eraldi paaki. Seda ei ole kunagi mõõdetud kui suur on ülevoolu kogus.

Kas oli võimalik, et keegi oleks saanud kütust varastada? See oleks väga raske. Kütuse toomisel fikseeritakse kütuse kogus ja saatelehed on ju ka. Võimalik on ehk kanistriga, aga tonnides kütust varastada ei ole võimalik. Kui sellises koguses kütust varastada, tuleb kütust läbi kütuse jaama välja anda ja see eeldab kütuse voolikut ja paak autot, kuhu see kütus välja antakse. Sellega üks-kaks inimest hakkama ei saa. Lisaks on laevas vaht ja sadamas on ka vahid. Bassis on olemas ka videovalve. Mina välistaks varguse võimaluse.

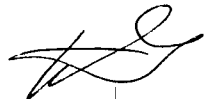
Kas laev oli 2004 remondis? Millega on põhjendatud, et kütust on suurtes kogustes maha kantud päevadel, kui laev seisis? Remondis oli perioodil november-detsember. Laeval vahetati korpus t.e laev oli külje pealt avatud. Sellel ajal katlad töötasid. Katlal ei ole peal tunniloendurit ja tal on automaatika peal ja ta töötab automaatselt. Aga sel perioodil töötas ta kindlasti 16-18 tundi ööpäevas. Töötas ta ilmselt kusagil 70% koormusega kuna ukсед ja poord oli avatud. Kulu võis olla kusagil 50-60 liitrit tunnis. Laev oli ka täies ulatuses veest väljas ja siis jahtub ta oluliselt kiiremini, kui vees olles ja see võis ka küttekulusid mõjutada.

Kas laev oli auditi perioodil ka õppustel 2004? Jah

Kas õppustel tuli ka teistele laevadele kütust anda? Ja tuleb. Teistele laevadele välja antud kütuse eest saadakse ka kviitungid sellelt laevalt, kellele kütus anti ja ka need kviitungi lähevad koos aruandega kütuseohvitserile.

Kas Riigikontrolli auditi lisas 2 nimetatud mehhanismid sisaldavad katelt? Ei. Antud tabelis katla kulu puudub. Ka eelpool toodud kütusenormide arvestusel tuleb arvestada töötunde ja vastavaid kulunorme ning neile lisandub eraldi katla kütusekulu.

Millest tuleneb detsembri suur kütuse maha kandmine? Kui 800 liitrit ööpäevas võtab katel, siis vahemik maha kandmisel on riigikontrolli andmetel 2500-3600 liitrit ööpäevas.

 / V. E. Tütsen

Admiral Pitka kütus

Siiri Eerma 29.08.05

1



KV SISEAUDIT

Intervjuu küsimused Valeri Põlajev, nooremveebel, "Olev" elektromehaanik.

Milline on Teie suhe Admiral Pitkaga? Mina olin seal teise mehhaaniku kt. Kokku olin Admiral Pitkal perioodil 2000 – 2005 märts.

Kuidas olete teie Admiral Pitka kütusega seotud? Minu ülesandeks oli kütuse pumpamine ja mõõtmine aastatel 2003-2005. Täpset perioodi ei mäleta. Tegelesin kütuse ümberpumpamisega laevas. Minu kohustus oli kulutangid laeva peal täis hoida. Peamehhaanik annab käsu, kui palju juurde pumbata. Ja kütuse mõõtmine oli ka minu ülesanne. Mõõtmise andmed läksid peamehhaaniku kätte. Riigikontrolli poolt käsitletud perioodil täitsin neid ülesandeid.

Kuidas käib mõõtmine? Mõõtmine käib peamehhaaniku käsul ja mõõtelindiga. See on metallist nagu tavaline mõõtelint, millel on raskus otsas. Lasen lindi paagi sees olevasse mõõtetorusse. Kütus jätab lindile jälje. On võimalik, et lint ei lähe alati põhjani välja või siis jääb näiteks mõõtetorusse "kortsu" ja seeläbi ei ole alati mõõtmise tulemused täpsed. On juhuseid, kus tankisin, kuna mõõtmise järgi oli kütust juurde panna vaja, aga kui hakkad pumpama, tuleb välja, et tegelikult ei mahu juurde. On 11 tanki ja kui ma 1cm võrra eksin on viga 1 tonn. Siinjuures tuleb arvestada ka laeva differenti, mis samuti võib oluliselt mõõtmistulemusi muuta. Sõitmise ajal, kui laev oli merel, ei olnudki võimalik kütust täpselt mõõta, kuna laev ei ole sirgelt ning liigub ja kütus loksub. Kui sadamasse jõudsime, mõõtsime üle ja tihti olid suured vahed sees. Eriti sügisel. Mõõtmise vea kohta võin tuua näite, et üks kord mõõtsin kaks korda ning vahe oli 3 tonni.

Kas oli võimalik, et keegi oleks saanud kütust varastada? Sadamas seistes ei ole see võimalik, kuna kaamerad on Miinisadamas üleval ja käsitsi on keeruline iga päev kanistriga välja kõndida.

Milline on keskmine kütusekulu? Kui kõik kolm peamasinat on töös ja kiirus on suur, võib keskmine kulu olla 13-14 tonni ööpäevas. Kahe peamasinaga kusagil 10 tonni. Olenevalt ilmast, kiirusest, ülesandest. Sadamas seistes kulub talvel kusagil 800 liitrit ööpäevas. Suvel jällegi vähem, aga kindlasti mitte alla 150 liitri ööpäevas.

Kas laev oli 2004 remondis? Mina olin dokiperioodil puhkusel. See oli talv, detsember 2004-jaanuar 2005. Vahetati vasaku parda kaks lehte. Värviti korpust. Seisu ajal köeti kogu aeg katelt, kuna inimesed elasid laevas ja peamasin külmuks muidu lõhki. Kuna laeva külg oli avatud ja katlas on sees termostaadid töötas katel topeltkoormusega sel ajal. Kütuse kulu ma ei tea, kuna ise olin puhkusel. Laev seisis ujvdokis kiilu peal ja seal oli väga kitsas. Isegi seljakotiga oli raske liikuda.

Kuidas tangitakse? Vastavalt mõõtmiste tulemustele teeb pea-mehhanik kütuse tellimuse. Seejärel tuleb kütuseauto, peamehhaanik on tekil ja jälgib. Keegi motoristidest on ka teki peal ja jälgib. Mulle öeldakse raadiosaatja kaudu, millisesse tanki tankida ning mõõta. Kütuseauto peal on mõõdikud. Vahest peamehhaanik vaatas tankimise lõppedes, kas kütuseauto paak oli lahkudes ikka tühi. Laevale lasti kütust auto mõõdiku järgi.

Kas olite ka õppustel 2004? Olime perioodil märtsist – novembrini.



Admiral Pitka kütus

Siiri Eerma 29.08.05

KV SISEAUDIT

Kas õppustel tuli ka teistele laevadele kütust anda? Jah tuli. Kütuse andmine on üks õppuse osa. Tavaliselt võeti ühe laeva poolt 5-14 tonni. Selle laeva, kellele kütust antakse, pea-mehhanik annab meile kviitungi selle kohta, kui palju kütust meilt vastu võttis ning see pannakse ka logiraamatusse kirja. Kokku mahub laevale 265 tonni.

Kui suur võiks olla ülevoolust tulenev kütuse kogus? See kütus on õliga koos ja ta läheb eraldi potsikusse. Eraldi auto tuleb ja viib selle minema. Seda kütust ei saa enam kasutada. Üks paak mahutab minu arvates 1 tonni. Ma ei tea, mitu neid paake on. Vist kolm. Ma ei oska öelda, mitu korda seda sellel perioodil tühjendati. Kui mõõtmise tulemusel on näha, et paak hakkab täis saama, kantakse peamehhaanikule ette ja ta annab käsu paake tühjendada. Selle üle aga arvestust ei peetud. Olemas on vaid musta õli ära andmisel saadud kviitungid ja sissekanded peaks olema masinaraamatus (laeva mootori päevaraamatus), et anti ära musta õli nii palju.

Kui tihti kütust mõõdetakse? Sõidu ajal iga öhtu enne 20.00 (või enne 18.00), kuna pidime aru andma. Andsime aru iga päeva kütuse, õli ja vee koguse kohta, mis laeval olemas on. Ja seda tuli teha ka siis, kui seisime sadamas. Masina logiraamatus on iga päeva kanded olemas. Mõõtmised käivad liitrites (sadades liitrites) või tonnides.

Kes tegeleb kütuse üle arvestuse pidamisega? Pea-mehhaanik tegeleb sellega. Minu asi oli ainult mõõta. Kui vahel oli viga väga suur, saatis pea-mehhanik uuesti mõõtma ja aeg-ajal tulid teised tulemused. Tahtsime panna kunagi digitaalsed mõõdikud aga seda peeti liiga kalliks. See oli juba enne 2004 aastat.

Kas on kehtestatud kütuse norme? Mingit normi ei ole kehtestatud See oleks ka võimatu, kuna ilm ja olud muutuvad. On olemas mingi koormusetabel, kus on kirjas millise koormusega võiks olla milline kütusekulu.

LISA 4

Petter Ivask
Kaptemajor
Merväe staabi ülem
Merväe ülema ülesannetes

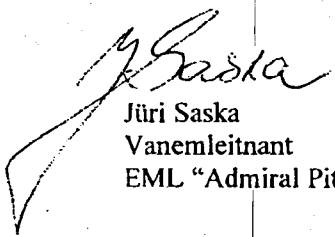
02.09.2005

Ettekanne

Riigikontrolli kontrollaruandes mis käsitleb Merväe Staabi raamatupidamise korraldust aastal 2004 on leheküljel nr 8 märgitud, et selgitusi andis laevakomandör vanemleitnant Jüri Saska. EML "Admiral Pitka" komandörina astusin teenistusse 01.02.05

Vahetult pärast minu teenistusse asumist EML "Admiral Pitka" pardal, käisid riigikontrolli töötajad koos Merväebaasi ülemaga laevaga tutvumas. Riigikontrolli töötajad tundsid huvi laeva tegevuse ja teenistuse kohta, ning mulle ei esitatud küsimusi laeva tegevuse ja kütuse kulutamise kohta 2004 aastal.

2004 aastal oli laeva komandör ltn Indrek Vinkel ja seega ei ole mina kompetentne kommenteerima kütuse kulu, ning läbisõitu nimetatul aastal mida ma ka ei teinud. Seega väide, et ma olen andnud seletusi kontrollaruandes nimetatud puuduste osas ei ole tõene.



Jüri Saska
Vanemleitnant
EML "Admiral Pitka" komandör

Aktiivne kaust: **INBOX****Logi välja**[Uus kiri](#) [Aadressid](#) [Kaustad](#) [Seadistused](#) [Otsi](#) [Abi](#) [Shares](#)[SquirrelMail](#)[Kirjade nimekiri](#) | [Kustuta](#)[Eelmine](#) | [Järgmine](#)[Edasta](#) | [Forward as Attachment](#) | [Vasta](#) | [Vasta kõikidele](#)**Teema:** Riigikontroll**Saatja:** lukas@mil.ee**Kuupäev:** Fri, 2. september, 9:12**Saaja:** kalle.tiitsar@mil.ee**Tähtsus:** Tavaline**Seadistused:** [Näita täielikku päist](#) | [Trükivaade](#) | [View Message details](#) | [Lisa aadressraamatusse](#)

Tere Kalle,
nagu telefonitsi räägitud, kinnitan ka veel kirjalikult, et
riigikontrolliga ma sellel aastal Merevæe auditi käigus suhelnud ei ole.
Nagu sa tead, olin alates 01.02.2005 Saksa Liitvabariigis. Jõudu!
Parimatega,
Roman

[Salvesta failina](#)[Take Address](#)

III af. rapport GENERATORID

FRICHS
ÅRHUS.

Køperia øige!

2

Prøve hos A/S Frichs med 6185 CU (Ålborg Værft)

Basta 29.09.05

Kl.	Omdr. pr. minut	Generator				Ladeluftkøler				Baro- meter mm. HG	Smørelolie		Kølevand				Omdr. lade- blæser	Lade- tryk
		Volt	Amp.	KW	HK	Lokal temp. °C	Temp. °C før efter		Tryk kg/cm ²		Temp °C	Tryk kg/cm ²	Temp. °C Tilg. Afg.					
7 ⁴ 7 ⁰⁰	1975 900	Opvarme									2,6	før efter						
8 ⁰⁰	900	480		391	561	16,0	1-00	36	748	2,5	62 50	1,6	72	76			9,4	
10 ⁰⁰	900	477		417	597	20,2	2-00	38	"	2,5	64 52	1,6	71	76			1,0	
10 ³⁰	900	462		185	267	20,4	0-30	20	"	2,5	64 50	1,6	74	76			0,3	
11 ⁰⁰	900	Tomgang Regulatorprøve				OK												
11 ³⁰	Stop					0-30												
11 ⁴⁵	900	Parallelkørsel				OK												
12 ⁰⁰	900	Start, stop med mere				0-15 (Overspeed)												
12 ¹⁵	900	Afkøle				0-15												
12 ³⁰	Stop					0-15 4-45												
Cylindere. + stempel nr. 6 samt hovedleje nr. 7 demont. for inspektion																		

②

2

Plan 4

29/09 2005 THU 14:07 [TX/RX NO 9376] 001

PEAMASINAD

B&W
*Alpha*Motor type:
16V23LJ

Gear type:

Ordre nr.:
1200 5304

Gear nr.:

Proveingeniør:

Klasse:

W. Henriksen

Motor nr.:
12479100%
CSR114%
OR107%
MCR

Dato	Timer Time- tæller	p kp	O/M Motor Propel	BHK AHK	p e bar	Br.olie- forbrug kg/min. gr/bhkt	Middelværdier		Udst. temp. °C	Tænd- tryk at	Prøve rum °C	Baro- meter mb
							Dr.- pumpe- index	A B				
11-3 1975	6	9270	800 245	2320 2270	13,7	20/3,17 163,2	22,7 22,8		446 441	99,4 99,4	28	1029
11-3 1975	1	9980	845 259	2640 2585	14,7		24,2 24,3		487 475		30	1030
11-3 1975	2	9590	825 253	2480 2425	14,2	20/2,95 164,0	23,4 23,6		463 454	102,3 102,2	31	1031
11-3 1975	1	8640	770 236	2088 2040	12,81	20/3,54 162,1	21,4 21,5		419 416	95,9 95,3	30	1031
11-3 1975	1	5830	634 194	1160 1130	8,64	20/6,30 164,1	16,2 16,3		315 316	82,8 81,8	27	1031

Brændselspumpeindex

Tændtryk, at

Cylinder nr.

Cylinder nr.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
22,5	22,5	22,9	22,8	22,5	22,8	22,9	22,9		98	99	100	100	99	99	100	100	
22,9	22,7	22,9	22,9	23,0	22,9	22,7	22,5		100	100	99	100	99	99	99	99	
24,0	24,0	24,4	24,3	24,0	24,3	24,4	24,4										
24,4	24,2	24,4	24,4	24,5	24,4	24,2	24,0										
23,2	23,2	23,6	23,5	23,2	23,5	23,6	23,6		101	101	103	103	102	102	103	103	
23,6	23,4	23,6	23,6	23,7	23,6	23,4	23,7		103	103	101	103	101	101	103	102	
21,2	21,2	21,6	21,5	21,2	21,5	21,6	21,6		94	95	97	96	95	95	97	98	
21,6	21,4	21,6	21,6	21,7	21,6	21,4	21,2		96	97	95	96	94	93	95	96	
16,0	16,0	16,4	16,3	16,0	16,3	16,4	16,4		84	83	83	83	82	81	81	83	
16,4	16,2	16,4	16,4	16,5	16,4	16,2	16,0		82	83	81	83	82	81	81	81	

Gear

Regulator: Woodward PGAV

Smøre- olie bar	Hydr. olie bar	Smøre- olie °C	Styre- leje °C	Tryk- leje °C
-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------

Type: 8555-333

Nr.:

Kompensation

Stopskruer for brændselspumpebevægelse, L= mm

Overspeed justeret til 930 O/M

Bemærkninger:

Ydelse i henhold til slutseddel: 2320 BHK/800 O/M

Motor blokeret i prøvhus ved: 2480 BHK/825 O/M

Motor afprøvet med Alpha-gear type 33V031

1 bar = 1,02 kp/cm² = 1 at Motor nr.: 12479

Koopia õige!
29.09.05

Y. Kaba

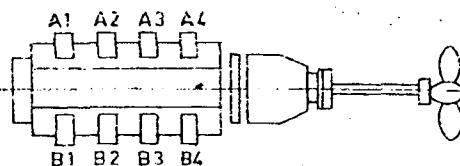
Type: VTR 250 N

Specifikation: 24R 341 II CH86AWP 21

Nr. FOR: HT319968 ACTER: HT319969

Max. O/M 27500

Max. Udstødtemperatur: 670 °C



Turbine			Ladeluft					Instrumenttavle				
O/M FOR	Udst. temp.	Udst. modir.	Før køler	Efter køler	Tab i filter	Efter lader	Efter køler	Lade- luft	Smøre- olie	Br. olie	Salt- vand	Fersk- vand
ACTER	°C	mm VS	°C	°C	mm VS	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
23800	375		133	52		1,44	1,41	1,41	3,5	1,6	1,3	1,7
23700	370		132	56		1,44	1,41					
26000	395		154	53		1,62	1,59	1,59	3,6	1,6	1,45	1,85
26000	385		150	58		1,62	1,59					
24500	300		142	71		1,40	1,43	1,45	3,55	1,6	1,40	1,75
24500	370		140	56		1,48	1,45					
22200	360		122	45		1,14	1,11	1,11	3,5	1,6	1,15	1,5
22200	350		121	49		1,14	1,11					
15400	290		70	41		0,40	0,40	0,46	3,35	1,55	0,7	1,1
15400	295		70	39		0,48	0,46					

Kompressionstryk, at

Udstødtemperatur, °C

Cylinder nr.

Cylinder nr.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
61	63	63	63	64	64	64	63		460	460	435	440	455	425	445	450	
63	63	64	63	64	63	65	63		440	435	430	450	445	420	455	455	
<i>Køopia olje!</i> 29.09.05 <i>Kista</i>									505	505	470	485	460	465	460	495	
									475	475	460	480	465	450	490	505	
									400	400	440	420	410	440	400	400	
									455	450	445	460	445	430	470	475	
									430	425	405	415	430	400	420	425	
									420	410	415	425	415	395	425	425	
									315	315	310	315	330	310	310	315	
									325	300	320	325	325	300	325	310	

Smøreolie Salt-kølevand °C

Fersk kølevand °C

Temp. °C		Luftkøler		Efter	Cylinder nr.									
Før	Efter	Til-	At-	FV-	Til-	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
køler	køler	gang	gang	køler	gang	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
72	60	28	31	43	64	77	78	77	77	78	75	75	78	
		28	31			76	75	77	77	77	79	79	72	
72	59	21	24	39	64	77	78	76	78	78	75	75	78	
		21	24			77	75	76	77	77	79	80	73	
71	59	22	25	40	63	76	77	77	77	77	75	75	77	
		22	25			76	76	75	76	76	78	70	72	
68	56	20	23	36	62	74	74	74	74	75	71	72	74	
		20	23			73	72	74	74	74	76	77	70	
62	52	20	23	32	60	71	71	70	71	72	69	70	72	
		20	23			70	69	71	71	70	72	70	69	

Tehnilised andmed

Gabariitpikkus	74.70 m
Perpendikulaaride vaheline pikkus	69.00 m
Maksimaalne laius	12.16 m
Vööri süvis (normaalse diferendiga)	3.60 m
Ahtri süvis (normaalse diferendiga)	5.30 m
Keskmine süvis (normaalse diferendiga)	4.10 m
Masti kõrgus (kupliga)	21.00 m
Nõutav silla minimaalne kõrgus alt läbisõiduks	24.00 m
Kaaluline veeväljasurve täisvarustuses	18 24.00 ts
Maksimaalne ülejäätumine	225.00 ts
Metatsentri kõrgus (GMt) täisvarustuses	0.99 m
Metatsentri kõrgus (GMt) täisvarustuses + ülejäätumine	0.37 m
Sillateki kõrgus veeliinilt normaalse diferendiga	9.45 m
Laevakütuse jaoks on 11 tanki, kokku	(norm 265 m ³) 280 m ³
Helikopterikütuse jaoks 2 tanki, kokku	26 m ³
Määrdeõli	12.4 m ³
Reduktiõli	4.2 m ³
Propelleriõli	1.1 m ³
Ballastitankid 6 tükki, kokku	163.3 m ³
Magevesi, 2 tanki, kokku	54.0 m ³
Proviant võetakse vähemalt kolmeks kuuks	

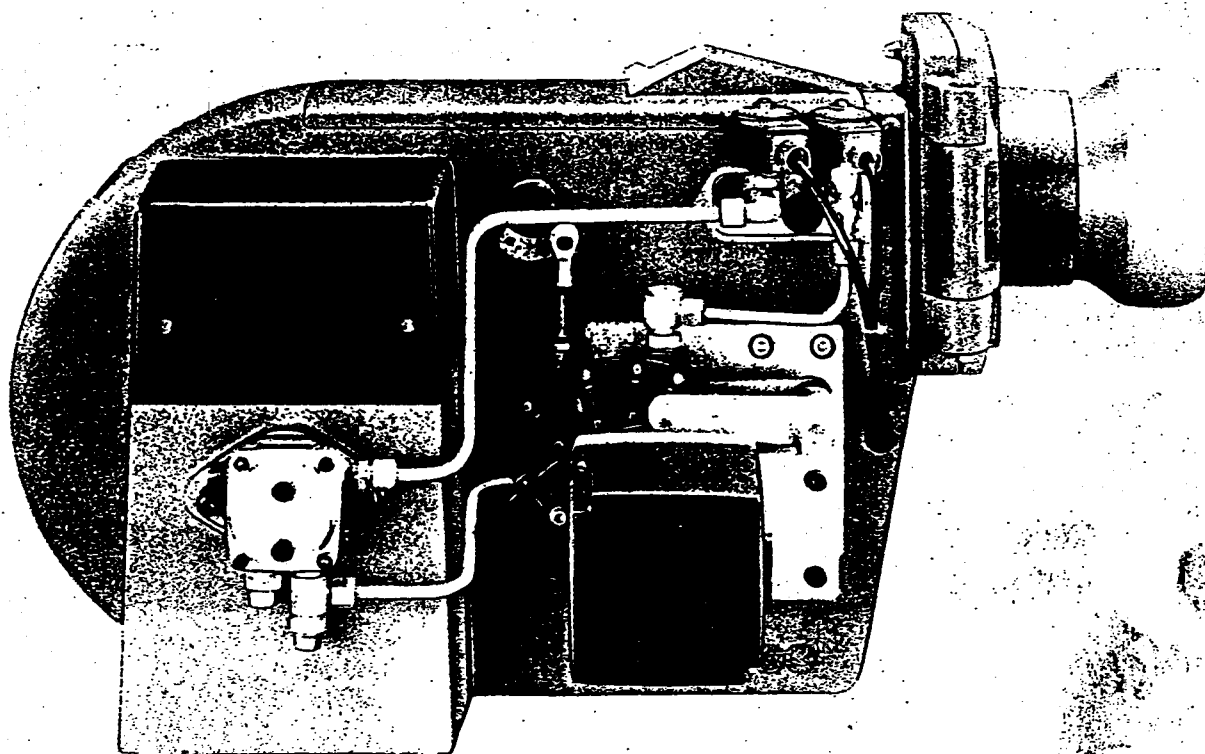
Kütusekulu ja tegevusraadius

Masinate konfiguratsioon	p/min	Kiirus	Kütusekulu + elekter + soojendus (24h)	Tegevusraadius
1 PM + võlligeneraator	170	10.4	6.36 m ³	10 989 miili
1 PM + diisigeneraator	170	11.9	6.90 m ³	11 590 miili
2 PM + võlligeneraator	170	14.3	10.39 m ³	9 249 miili
3 PM + võlligeneraator	170	15.3	13.55 m ³	7 588 miili
2 PM + diisigeneraator	200	15.9	15.80 m ³	6 763 miili
3 PM + diisigeneraator	225	18.4	27.30 m ³	Ca 4 000 miili
3 PM + diisigeneraator(max)	230	18.7	30.90 m ³	Maks. 1 tund
1 diisigeneraator			1.5 m ³	

Montage- og driftsvejledning Weishaupt-oliebrænder Monarch og R Størrelse 1 til 3

Tc 88e/2

– weishaupt –



1. Indhold

Tu 88e/3

Titel	side	Titel	side	Titel	side
1. Indhold	2	9. Ydelseskurver-Arbejdsfelter Monarch L og RL MonarchMS og RMS	7	16. Luftmængderegulering for Monarch et- og totrins	12/13
2. Generelle anvisninger	2	10. Dyseskylning ved sværoliebrændere	8	17. Modulerende brænder	14
3. Montering af oliebrænder	2	11. Reguleringssystem	9	18. Start og indregulering	15
4. Olieforsyning	3	12. Sikkerhedsmagnetventil	10	19. Principdiagram for Fyringsautomat LAL	15
5. Princip-diagrammer	3	13. Olieforvarmer	10	20. Fyringsautomat LAL 2 ...	16/18
6. Dysevalg	4/5	14. Varmepatroner	11	21. Regulering	19
7. Indstilling af tændeledroder	5	15. Oliepumper	11/12	22. Driftsforstyrrelser, deres årsag og afhjælpning	20
8. Indstilling af flammehoved	6				

2. Generelle anvisninger

Installationen af et oliefyringsanlæg skal udføres efter omfangsrige bestemmelser og retningslinier. Det er derfor installatørens pligt at sætte sig grundigt ind i alle relevante bestemmelser. Montage indregulering og pasning skal udføres omhyggeligt, og der må kun anvendes fuelolier, som er egnede til det.

Service
Vi anbefaler, at fyret mindst 1 gang årligt kontrolleres. Ved dette servicebesøg skal der ubetinget foretages en økonomiprøve.

Betjeningsvejledning
Betjeningsvejledningen, der følger med hvert oliefyr, bør hænges op på et godt synligt sted i fyrrummet. På bagsiden af vejledningen skal adressen på det nærmeste servicested angives.

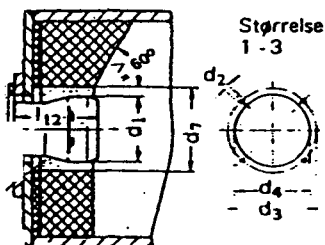
Instruktion
Driftsforstyrrelser opstår ofte på grund af betjeningsfejl. Brugeren skal instrueres udføreligt i oliefyrets funktion. Ved ofte forekommende forstyrrelser skal servicefirmaet tilkaldes.

EL-tilslutning
Ved levering medfølger et udførligt el- og tilslutningsdiagram.

3. Montering af fyr

Montage på kedel

3b. eks., kedel med udmuring



Det mellem flammehoved og udmuring lukkes med Cerafelt el.lign. (må ikke udmures).

Illustrationen viser en udmuring for en kedel med en afkølet forplade. Udmuringen må ikke gå ud over kanten af flammehovedet. Illustrationen viser en 60°-konisk udmuring. Ved varmtvandskedler med afkølet forvæg udmuringen undværes, hvis ikke kedelrikanten har stillet krav derom.

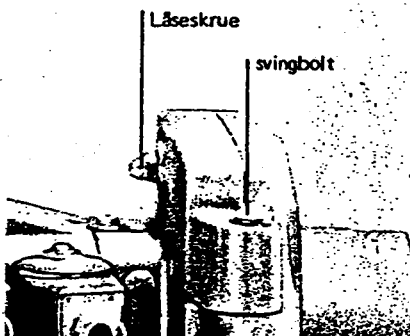
Skælførpladen skal forberedes efter de nævnte målangivelser. Som skabelon gevindboringen kan brænderens svingbolte anvendes. Boltene og borerne rengøres og pensles før fastgørelsen med grafit.

3c. eks. for brænder med flammehoved
Bælgelse, se side 6.

Brænder- størrelse	Flammehoved- betegnelse	Dimensioner i mm					
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₇	l ₁₂
1	M1/1a	120	M8	160	130	150	96
1	M1/3a	130	M8	160	135	150	99
3	M2/1a	140	M10	186	165	170	116
3	M5/2a	160	M10	186	165	190	120

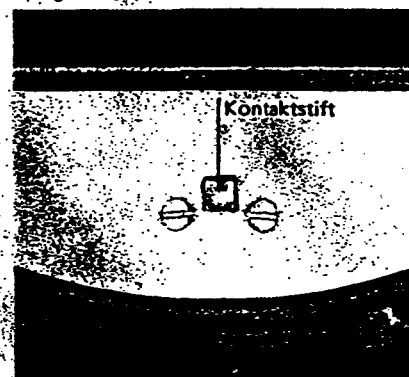
Svingflange
Brænderen kan svinges udad til venstre eller højre. — Alt efter på hvilken side hængselsbolten er stukket ind. Nedenstående foto viser, hvor enkelt de kan flytte hængselsbolten.

Svingflange



Flangeafbryder
Flangeafbryderen virker således at styrekredsen afbrydes når svingflangen åbnes, og sluttes når svingflangen lukkes.

Flangeafbryder



6. Dysevalg

Tu 88e/4

6.1 Monarch-brænder et- og tottrins

Vi anbefaler fuld- eller halvkegledyser med en spredningsvinkel på hhv. 60° og 45°. På grund af de forskellige udformninger af fyrboksene i de enkelte anlæg kan der ikke gives nogen generelle retningslinier.

Man skal være opmærksom på, at spredningskarakteristikken og tændningsvinklen ændres i afhængighed af tryk og dyse. De på dyserne a 7 bar.

Ved tottrinsfordeling dyse 1 g. maksimale oliemængde. Ved dyse 2 ind og leverer den resterende oliemængde. Alt efter opgavestilling og kedelkonstruktion kan en anden inddeling være rigtig i det enkelte tilfælde.

Dysevalg ved let og svær fuelolie

Ved fyring med let og svær fuelolie skal man i særdeleshed være opmærksom på den rigtige dysestørrelse. Meget hyppigt anvendes der for små dyser, hvilket hurtigt medfører tilstopning. Vi anbefaler følgende dysestørrelser som underste grænse: 0,8" Gall. til 37 mm²/s (5 E) ved 50°C

Ved tottrinsbrændere må ingen af to dyser være mere end 1 mm.

Diagram olie mængde

Af- og påmontering af dyser

Dysen skrues på og af med en 16 mm specialnøgle. Samtidig skal man med en skiftengøle holde kontrol på dyseholderen. Ved monteringen kontrolleres, at dyseindsatsen sidder fast.

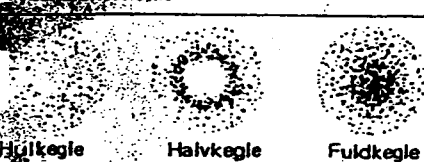
Rensning af dyser

Generelt kan det ikke anbefales at rense dyser. Dyserne bør istedet udskiftes med nye.

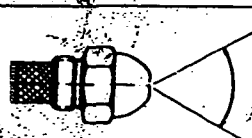
Forstøvningstryk

Dyserstype	Forstøvningstryk ca. bar
L1 til L3Z	10 - 12
M1 til M3Z	20 - 25

Fyrtæker

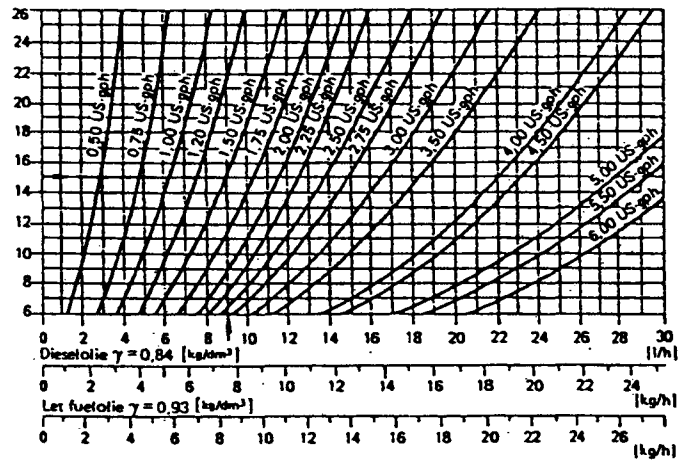


Spredningsvinkel



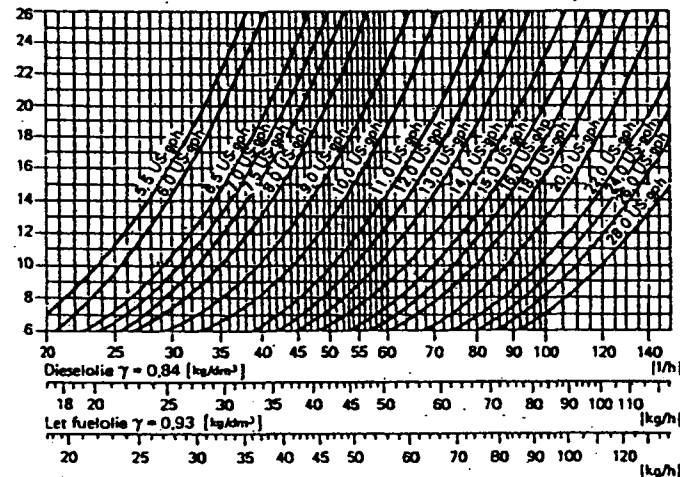
Dysevalg - diagram

Tryk bar
målt ved dysen



Oliemængde

Tryk bar
målt ved dysen



Oliemængde

Dysevalg-diagram side 4 og 5

Diagrammerne er baseret på oplysninger fra dysefabrikanten. Ved ændring af viskositet og pga. tolerancen ved dysefremstillingen, kan der forekomme en afvigelse på oliemængden på ± 10 %. Vær opmærksom på, at der især ved sværoliebrændere kan forekomme variationer i oliemængden. Disse

variationer opstår pga. forskelle i oliens vægtylde og viskositetsområde (forstøvningsviskositet indtil max. 17 mm²/s (cSt) alt efter brænderstørrelse). Vær også opmærksom på tryktab i lednings- og forvarmersystem. For at opnå den nøjagtige oliemængde er det nødvendigt at måle mængden i liter.

6.2 Brænder glidende-tottrins og modulerende

Diagrammerne viser reguleringsdysens gennemløbsmængde afhængig af tilgangstryk.

Ved RL-brændere vælges et pumpetryk i mellem 20 og 30 bar.

Bemærk! mindste tryk 20 bar må ikke underskrides. Dette gælder også for drift med olieregulatoren i min. stilling.

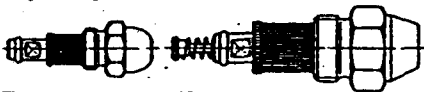
Ved RM-brændere må pumpetryk ikke ligge under 25 bar.

Grundet dysernes spring kan det ske, at den ønskede brænderydelse, ved lukket returløb (stilling 10), opnås ved et tryk der ligger under 25 bar. I så fald skal pumpetrykkes hæves til 25 bar. Den derved fremkomne større oliemængde reduceres af olieregulatoren. En begrænsning sker ved at indstille endestopkontakten i styremotoren til et mindre trin.

Dyse rensning

Dysen skilles og renses i benzin eller petroleum. Filteret skal altid udskiftes. Er dysen yderligere defekt skal den udskiftes.

Reguleringsdyse



Type A

Type W

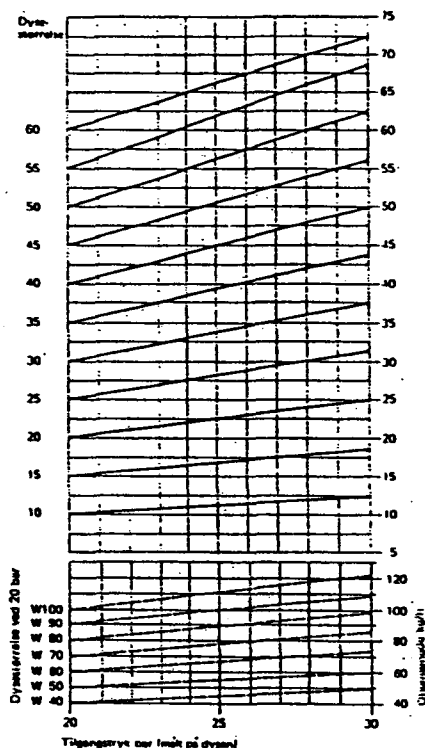
Forstøvningstryk

Olietyrtype	Forstøvningstryk ca. bar
RL3	20 – 30
RM3	25 – 30

Dysevalg-diagram type A og W

Regu. dyser type A og W

Spredningsvinkel type A 45° og 60°, type W 50°



Eksempel, dyse type A

krævede oliemængde 50 kg/h

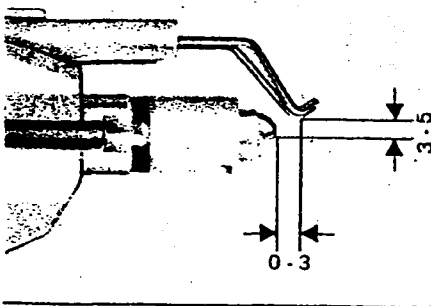
dyse valgt fra diagram 40

tilgangstryk fra diagram 30 bar

7. Indstilling af tændeledtrøder

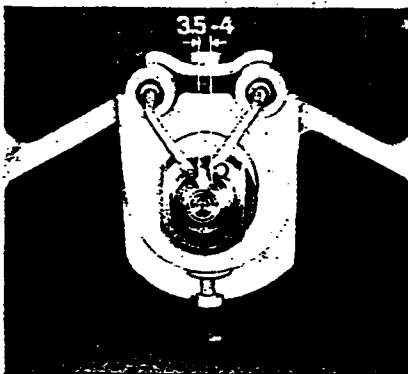
Følgende skal iagttages:

Afstanden mellem elektroder og dyser samt flammering kontrolleres.



Forstøvningen fra dyser må ikke berøre tændeledtrøderne.

Afstanden mellem elektroder og dyse



samt flammering, skal være større end gnistgabet.

