



8SY

KÄYTTÖOHJE

YANMAR
®

Tuotenumero: 0ASYM-G00201

MERIMOOTTORI

Vastuuvapauslausekkeet:

Varaamme itsellemme oikeuden muuttaa teknisiä tietoja ja parantaa tuotteitamme ilman ilmoitusta tai velvollisuutta. Kaikki tässä käyttöohjeessa olevat ohjeet, kuvat ja tekniset tiedot perustuvat julkaisuhetkellä käytössä olleisiin tietoihin. Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat on tarkoitettu vain suuntaa-antaviksi. Lisäksi jatkuvasta tuotekehittelystämme johtuen saatamme muokata ohjeita, kuvia ja/tai teknisiä tietoja siten, että ne kuvaavat/ilmentävät paremmin tuotteeseen, palveluun tai huoltoon tehtyjä parannuksia. Varaamme oikeuden tehdä muutoksia milloin hyvänsä ilman erillistä ilmoitusta. Yanmar ja ovat Yanmar Co., Ltd.:n rekisteröimiä tavaramerkkejä Japanissa, Yhdysvalloissa ja/tai muissa maissa.

Kaikki oikeudet pidätetään:

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa uudelleenjulkaista tai käyttää missään muodossa - graafisessa, sähköisessä tai mekaanisessa, mukaan lukien valokopiointi, nauhatallennus tai käyttö tietojen tallennus- ja palautusjärjestelmissä - ilman Yanmar Marine Internationalin kirjallista lupaa.

© 2006 Yanmar Marine International

1006

JOHDANTO

Tervetuloa Yanmar Marine -maailmaan! Yanmar Marine tarjoaa moottoreita, voimansiirtojärjestelmiä ja lisälaitteita kaiken tyyppisille veneille - pienveneistä purjeveneisiin ja huvialuksista isoihin risteilyliijöihin. Huviveneilyssä Yanmar Marinen maailmanlaajuinen maine ei jää toiseksi kenellekään. Me suunnittelemme moottorimme luontoa kunnioittaviksi. Tämä tarkoittaa hiljaisempia moottoreita, joista aiheutuu vähemmän tärinää ja jotka ovat puhtaampia kuin koskaan. Kaikki vuoden 1996 jälkeen valmistetut moottorimme täyttävät suurimman osan nykyisistä ja tulevista päästörajoituksista koskevista vaatimuksista, kuten BSO II, SAV, EPA II, IMO ja RCD.

Jotta nauttisit Yanmar 8SY -moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

- Lue huolellisesti tämä *Käyttöohje* ennen moottorin käyttöä. Niin varmistat turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisen.
- Säilytä tämä *Käyttöohje* paikassa, jossa se on helposti saatavilla.
- Jos tämä *Käyttöohje* katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi Yanmar-jälleenmyyjältäsi tai maahantuojalta.
- Varmista, että tämä käyttöohje toimitetaan myös seuraaville omistajille. Käyttöohjetta tulee käsitellä moottoriin kuuluvana osana ja kuljettaa sen mukana.
- Yanmar-tuotteiden laatua ja suorituskykyä parannetaan jatkuvasti, joten jotkin yksityiskohdat tässä *Käyttöohje* saattavat erota hieman moottoristasi. Jos sinulla on tätä koskevia kysymyksiä, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.
- Tässä ohjeessa kuvatut tekniset tiedot ja osat (ohjauspaneeli, polttonestesäiliö, jne.) voivat poiketa veneeseesi asennetuista. Tutustu näiden osien valmistajien toimittamiin ohjeisiin.

JOHDANTO

OMISTUSTODISTUS

Täytä tiedot, joita tarvitset kun otat yhteyttä Yanmariin huollon, osien tai kirjallisuuden tilaamisen vuoksi. Tietojen täyttäminen kestää vain hetken.

Moottorimalli: _____

Moottorin sarjanumero: _____

Ostopäivä: _____

Jälleenmyyjä: _____

Jälleenmyyjän puhelinnumero: _____

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Turvallisuus	1
Varotoimenpiteet	2
Yleistä	2
Ennen käyttöä	2
Käytön ja huollon aikana	2
Turvamerkit	7
Tuotteen yleisesittely	9
Yanmarin 8SY-STP -sarjan ominaisuudet ja sovellukset	9
Osien tunnistaminen	10
Nimikylttien sijainti	12
Moottorin nimikyltti (tavallinen)	12
Pääosien toiminta	13
Moottorinhallintajärjestelmä (EMS S6)	14
Pyörintänopeudet	15
Varakaasunhallintatila	15
Jäähdytysnesteen lämpötila	15
Öljynpaine	15
Ennen käyttöä	17
Dieselpolttoneste	18
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	18
Polttonestesäiliön täyttö	19
Polttonestejärjestelmän ilmaus	20
Moottoriöljy	21
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	21
Moottoriöljyn viskositeetti	21
Moottoriöljyn tarkastus	22
Moottoriöljyn lisäys	22
Merikytkimen öljyn valinta	22
Moottorin jäähdytysneste	23
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset:	23

Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)	23
Jäähdytysnesteen tason tarkastus	24
Päivittäiset tarkastukset	24
Silmämääräiset tarkastukset	24
Tarkastus polttoneste-, moottoriöljy- ja jäähdytysnestevuotojen varalta	25
Dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrien tarkastus	25
Merikytkinöljyn tarkastaminen ja lisääminen	25
Akkunesteen määrän tarkastaminen	25
Laturin hihnan tarkastaminen	25
Hälytysilmaisimien tarkastaminen	26
Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen	26
Tarkasta akun varaus	26
Akun puhdistus	27
Moottorin käyttö	29
Moottorin käynnistys	32
Käynnistäminen matalassa lämpötilassa	32
Moottorin sammuttaminen	33
Moottorin tarkastaminen käytön jälkeen	33
Määräaikaishuolto	35
Varotoimenpiteet	35
Varotoimet	36
Määräaikaishuollon merkitys	36
Määräaikaishuollon suorittaminen	36
Päivittäisten tarkastusten merkitys	36
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista	37
Yanmar-varaosat	37
Tarvittavat työkalut	37
Kiinnikkeiden kiristäminen	37
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojaalta	37
Vaadittu EPA-huolto (vain Yhdysvallat)	37
EPA-vaatimukset (vain Yhdysvallat)	37
EPA-vaatimukset	38
Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA- päästöstandardien kanssa	38
Tarkastukset ja huolto	38
Määräaikaishuoltojen aikataulu	39
Moottorit vähäisin käyttötunnein	40

EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto	43
Määräaikaishuollon toimenpiteet	44
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	44
50 käyttötunnin välein	50
250 käyttötunnin välein	51
500 käyttötunnin välein	60
1000 käyttötunnin välein	61
2000 käyttötunnin välein	62
Pitkäaikainen varastointi	63
Moottorin käsittely pitkäaikaista säilytystä varten	63
Tekniset tiedot	65
Moottorin tärkeimmät tekniset tiedot	65
EPA-takuu vain Yhdysvallat	67
Yanmar Co., Ltd. Päästörajoitusjärjestelmän rajoitettu takuu - vain Yhdysvallat	67
Takuun oikeudet ja veloitteet:	67
Takuukausi:	67
Takuun kattavuus:	68
Takuun piiriin eivät kuulu:	68
Omistajan vastuu:	68
Tukipalvelu:	68

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

TURVALLISUUS

Yanmar pitää turvallisuutta erittäin tärkeänä asiana ja suosittelee, että kaikki tämän tuotteen kanssa tekemisissä olevat henkilöt (kuten ne, jotka asentavat, käyttävät, pitävät kunnossa tai huoltavat moottoria) noudattavat huolellisuutta, maalaisjärkeä sekä tämän ohjeen turvallisuusohjeita ja koneiden turvamerkkejä. Pidä tarrat puhtaina ja ehjinä ja vaihda ne, jos ne katoavat tai vaurioituvat. Jos sinun täytyy vaihtaa osa, jossa on tarra kiinnitettynä, varmista, että tilaat uuden osan ja tarran samaan aikaan.



Tämä varoitusmerkki esiintyy suurimmassa osassa turvaohjeita. Tämä merkitsee huomio, ole varuillasi, kyseessä on turvallisuutesi! Noudata viestiä, joka seuraa turvallisuusmerkkiä.

VAARA

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, jonka välttämisen laiminlyönnistä *seuraa* kuolema tai vakava vammautuminen.

VAROITUS

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, jonka välttämisen laiminlyönnistä *saattaa seurata* kuolema tai vakava vammautuminen.

HUOMAUTUS

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, jonka välttämisen laiminlyönnistä *saattaa seurata* vähäinen tai keskivakava vamma.

HUOMIO

Ilmaisee vaarallisen tilanteen josta voi aiheutua vaurioita laitteelle, henkilökohtaiselle omaisuudelle ja/tai ympäristölle tai joka voi aikaansaada laitteiden virheellisen toiminnan.

VAROTOIMENPITEET

Yleistä

Terveen järjen käyttö ja varovaiset toimintatavat ovat korvaamattomia. Väärät toimintatavat ja huolimattomuus voi aiheuttaa palovammoja, haavoja, silpoutumista, tukehtumista, muita ruumiinvammoja tai kuoleman. Nämä tiedot sisältävät yleisiä turvatoimia ja -suosituksia, joiden noudattaminen on tarpeen henkilökohtaiseen turvallisuuteen kohdistuvan riskin minimoimiseksi. Erikoisurvatoimet esitetään jokaisen suorituksen yhteydessä. Lue ja ymmärrä kaikkien turvatoimien suoritus ennen koneen käyttöä tai korjaus- tai huoltotoimia.

Ennen käyttöä

VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-tasoisia.



ÄLÄ KOSKAAN anna kenenkään asentaa tai käyttää moottoria ilman asianmukaista koulutusta.

- Varmistu turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisesta lukemalla ja ymmärtämällä tämä käyttöohje ennen moottorin käyttöä tai huoltoa.
- Muistutukseksi turvallisista käyttö- ja huoltomenetelmistä moottoriin on liimattu käyttöturvamerkintöjä ja varoitustarroja.
- Jos tarvitset lisäkoulutusta, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana

VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-tasoisia.

MURSKAANTUMISVAARA!



ÄLÄ KOSKAAN seiso nostetun moottorin alla. Jos nostomekanismi pettää, moottori putoaa päällesi.

VAROITUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-tasoisia.

RÄJÄHDYSVAARA!

Vältä vakava vammautuminen tai laitevaurio. Moottorin pyöriessä tai kun akkua ladataan, muodostuu vetykaasua joka voi syttyä helposti. Pidä alue akun ympärillä hyvin tuuletettuna ja pidä kipinät, avoimet liekit ja kaikki muutkin sytytyslähteet pois lähetyviltä.

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA!

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

ÄLÄ KOSKAAN käytä liinaa polttonesteen poistamiseen.

Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

ÄLÄ KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Säilytä polttonestettä sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella, etäällä palavista aineista tai sytytyslähteistä.

ÄLÄ KOSKAAN aseta dieselpolttonestettä tai muita syttyviä aineita, kuten öljyä, heinää tai kuivattua ruohoa moottorin lähelle sen käytön aikana tai heti käytön jälkeen.

TULIPALOVAARA!

Vältä loukkaantuminen tai laitevaurio tulipalosta. Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

LEIKKAANTUMISVAARA!

Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. ÄLÄ KOSKAAN pukeudu koruihin, avoimiin hihoihin, solmioihin tai muuten löysästi istuviin vaatteisiin ja AINA sido pitkä tukka taakse työskennellessä lähellä liikuvia/pyöriviä osia kuten vauhtipyörää tai voimansiirtoakselia. Pidä kädet, jalat ja työkalut erossa kaikista liikkuvista osista.

ALKOHOLIN JA HUUMEIDEN AIHEUTTAMA VAARA!

ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoria alkoholin tai huumeiden vaikutuksen alaisena tai sairaana.

ALTISTUMISVAARA!

Loukkaantumisen välttämiseksi, pukeudu AINA työtettävän edellyttämiin henkilökohtaisiin suojavarusteisiin, mukaan lukien asiaankuuluva vaatetus, käsineet, työkengät, näön ja kuulon suojaus.

⚠ VAROITUS

KIETOUTUMISVAARAI



ÄLÄ KOSKAAN jätä avainta virtalukkoon, kun huollat moottoria. Joku voi vahingossa käynnistää moottorin eikä huomaa sinun huoltavan sitä.

Vältä henkilövahinko. ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoria silloin kun kuuntelet musiikkia tai radiota kuulokkeilla, koska silloin on vaikea kuulla varoitusmerkkejä.

Sammuta moottori ennen kuin huollat sitä.

Jos sinun on huollettava moottoria sen ollessa käynnissä, poista kaikki korut, sido pitkät hiukset taakse, ja pidä kätesi, muut ruumiinosat ja vaatteet poissa liikkuvista/pyörivistä osista.

LÄVISTYSVAARAI



Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttoneitejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttoneiteen syöttöputken, vuoksi. Korkeapaineinen polttoneite voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttoneitesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin.

ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttoneitevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan korjata vaurio.

Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan hydraulijärjestelmän vuodosta vapautuvan nesteiden kanssa. Korkeapaineinen hydraulineite voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle hydraulineitesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin.

PALOVAARAI



Vältä vakava vammautuminen. Jotkin moottorin pinnat voivat lämmetä hyvin kuumiksi käytön ajaksi ja vähäksi aikaa sammuttamisen jälkeen. Pidä kädet ja muut ruumiinosat erossa kuumista moottoripinnoista.

YLLÄTTÄVÄN LIIKKEEN AIHEUTTAMA VAARAI

Vältä henkilövahinko. Sammuta AINA moottori ennen huoltotoimien aloittamista.

PAKOKAASUVAARAI



Vältä vakava loukkaantuminen tai kuolema. ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häämyrkytyksen välttämiseksi.

⚠ HUOMAUTUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMAUTUS-tasoisia

VAARA HEIKOSTA VALAISTUKSESTAI

Vältä henkilövahinko tai laitevaurio. Varmistu aina että työskentelytila on kunnolla valaistu. Asenna AINA suojaverkot liikuteltaviin valaisimiin.

TYÖKALUVAARAI

Vältä henkilövahinko tai laitevaurio. Käytä AINA käsillä olevaan työtehtävään soveltuvia työkaluja ja koneen osien kiristämiseen ja löysäämiseen oikean kokoista otepäätä.

LENTÄVIEN ESINEIDEN AIHEUTTAMA VAARAI

Vältä henkilövahinko. Käytä AINA silmäsuojasta huollettaessa moottoria tai käytetäessä paineilmaa tai korkeapaineista vettä. Pöly, lentävä lika, paineilma, paineistettu vesi tai höyry voivat vaurioittaa silmiäsi.

JÄÄHDYTYSNESTEVAARAI

Käytä silmäsuojaimia ja kumihansikkaita, kun käsittelet pitkäikäistä moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä,

jos jäähdytysnestettä roiskuu.

HUOMIO

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMIO-tasoisia.

On tärkeää suorittaa päivittäistarkastukset kuten *Käyttöohje*.

Määräaikaaiset huollot estävät odottamattomia käyttökatkoksia, vähentävät moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentävät moottorin käyttöikä.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan, jos sinun täytyy käyttää moottoria korkealla merenpinnasta. Korkeissa ilmasto-olosuhteissa moottori menettää tehoa, käy epätasaisemmin ja synnyttää pakokaasuja, jotka ylittävät vaatimukset.



Ota AINA ympäristö huomioon.

Noudata EPA:n tai muun viranomaisen määräyksiä oikeasta vaarallisten jätteiden, kuten moottoriöljyn, dieselpolttonesteen ja jäähdytysnesteen, hävittämisestä. Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin tai jätteenhävityslaitokseen.

ÄLÄ KOSKAAN hävitä vaarallisia aineita vastuuttomasti kaatamalla ne viemäriin, maahan, pohjaveteen tai vesistöihin.

Jos Yanmar-merimoottori asennetaan kulmaan, joka ylittää Yanmar-merimoottorin käyttöohjeessa mainitut vaatimukset, moottoriöljy voi päästä palotilaan ja aikaansaada liiallisen moottorin käyntinopeuden, valkoista pakokaasua ja moottorin vakavan vaurioitumisen. Tämä koskee niitä moottoreita, joita käytetään jatkuvasti tai vain lyhyen ajan.

HUOMIO

Jos sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, käyttämättömien moottorien vedenotto (rungen läpi) tulisi sulkea. Tämä estää veden pääsyn merivesipumpun läpi ja lopulta moottoriin. Moottoriin pääsevä vesi voi aiheuttaa kiinnileikkaamisen tai muita vakavia ongelmia.

Siinä tapauksessa, että sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, ja jos potkurin rungon läpi menevää akselia (tiivistysholkkia) voidellaan moottorin veden paineella ja moottorit ovat kytkettyjä toisiinsa, varmista, ettei käynnissä olevasta moottorista tuleva vesi pääse käyttämättömien moottoreiden pakoaukkoon. Tämä vesi voi aiheuttaa käyttämättömien moottoreiden kiinnileikkaamisen. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan saadaksesi lisätietoja tästä tilasta.

Jos sinulla on asennus, jossa on kaksi tai kolme moottoria, ja vain yksi moottori on käytössä, on tärkeätä rajoittaa käynnissä olevalle moottorille annettua kaasua. Jos havaitset mustaa savua tai kaasuvivun liikuttaminen ei lisää kierroksia, ylikuormitat moottoria. Vähennä kaasua välittömästi noin 2/3 kaasusta tai valitse asetus, jossa moottori toimii normaalisti. Laiminlyönti voi ylikuumentaa moottorin tai aiheuttaa ylimääräisen karstan muodostumista, mikä voi lyhentää moottorin käyttöikä.

TURVAMERKIT

CAUTION

Read the operation manual carefully before use. Keep the following in mind for your own safety.

STARTING

- Fill all safety devices and covers before starting.
- Keep people away from the engine before starting.

OPERATION

- Never enter into the engine compartment while the engine is running.
- Watch the engine's condition (noise, vibrations and exhaust colour) and watch out for warning signs on the instrument panel.
- Never leave the operator's seat during cruising.

INSPECT OR MAINTENANCE

- Stop the engine and allow all movement to stop completely before conducting inspection and maintenance.

YANMAR

1720043


CAUTION



- Hot surface
- May cause burn

1548301

DANGER



Keep away from rotational parts while the engine is running. You could be seriously injured.

1720042

YANMAR

WARNING!

THE FUEL MANIFOLD MUST BE DRAINED BEFORE ANY UNIT INJECTOR IS REMOVED

1720044


CAUTION



- Hot surface
- May cause burn

1548301


DANGER



NEVER fill engine oil above the max line

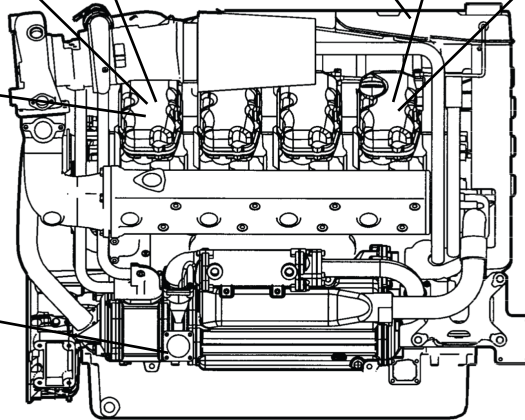
1548302

CAUTION



When connecting the seawater pipes make sure they are securely attached.

SCANIA



Kuva 1

0004536

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMARIN 8SY-STP - SARJAN OMINAISUUDET JA SOVELLUKSET

8SY-STP on nelitahtinen ja kahdeksansylinterinen (V8) suoraruiskutusdieselmoottori. Moottorissa on turboahdin ja nestejäähdytyskiertoon liitetty välijäähdytin.

Moottorissa on lämmönvaihdin jota jäähdytetään merivesijäähdytysjärjestelmällä.

Jotta saat moottorista täyden tehon, tarkista rungon koko ja rakenne ja käytä sopivan kokoisia potkureita. Kun käytetään uusia veneitä, omistajat lisäävät lisälaitteita ja täyttävät polttoneste- ja vesisäiliöt kokonaan lisäten veneen kokonaispumpun (paino). Pressukankaalla suojaaminen, pohjamaali ja pohjan epäpuhtauksien poistaminen voivat lisätä rungon kestävyyttä. Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla joilla koneet voivat käydä 100 kierr/min suurinta kierrosnopeutta kovempaa lisäpainon ja suuremman runkovastuksen kompensoimiseksi. Laiminlyönti voi johtaa veneen heikentyneeseen suorituskykyyn, lisääntyneeseen savuttamiseen ja aiheuttaa pysyvän vaurion moottorille.

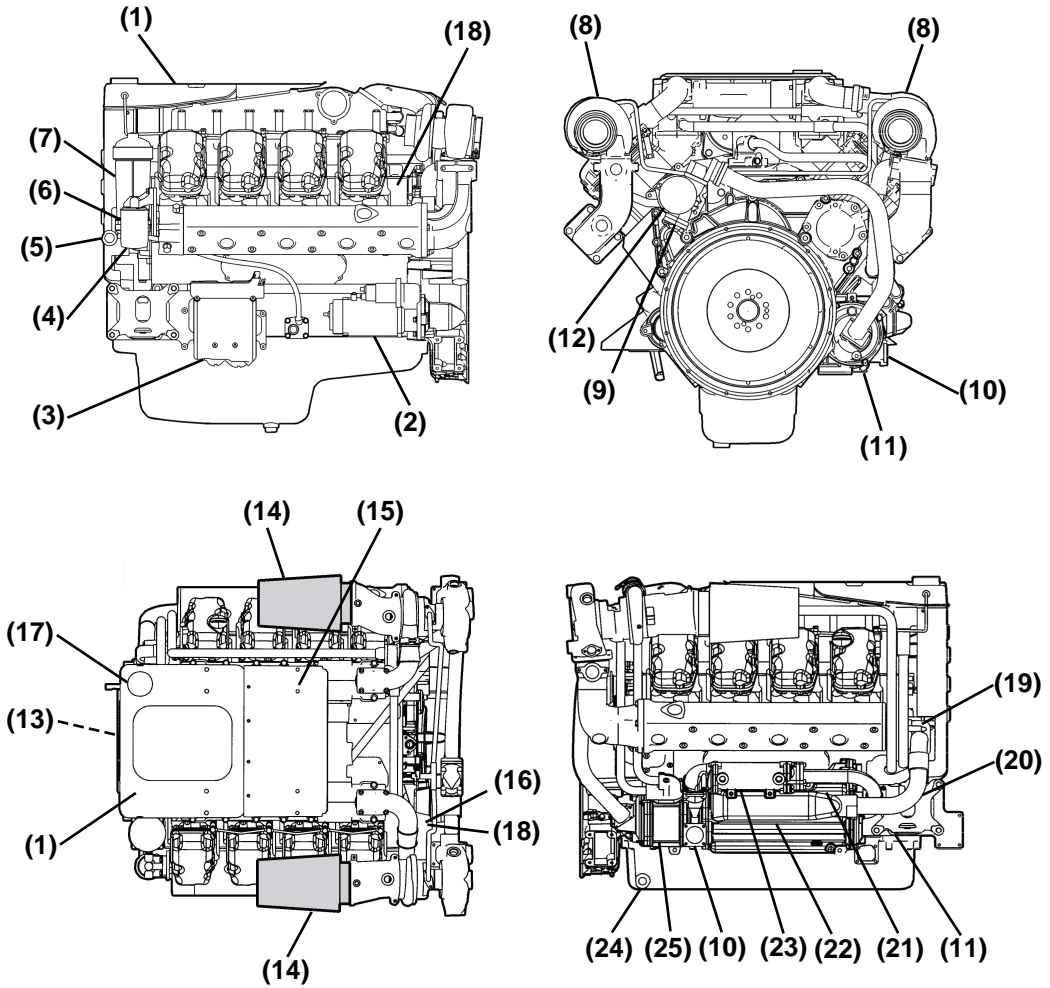
Moottorin pitää olla asennettu oikein jäähdytysnesteputkien, pakokaasuputkien ja sähköjohtojen kanssa. Kaikkien moottoriin kiinnitettävien lisälaitteiden tulee olla helposti käytettäviä ja huollettavia. Jotta kykenet käsittelemään ajolaitteita (mukaan lukien potkuri) ja muita veneessä olevia laitteita, noudata telakan ja laitevalmistajien toimittamissa käyttöoppaissa annettuja ohjeita ja varoituksia.

Joidenkin maiden lait saattavat edellyttää runko- ja moottoritarkastuksia, riippuen veneen käytöstä, koosta ja risteilyalueesta. Tämän moottorin asennus, sovitus ja mittaaminen vaatii erityistietoja ja teknisiä taitoja. Ota yhteys Yanmarin paikalliseen tytäryhtiöön tai valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

HUOMIO: Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat ja selostukset lisälaitteista, kuten käyttöpaneelista, ovat tyypillistä moottoriasennusta varten. Katso lisälaitteiden toimittajan antamista asiakirjoista niiden erityisohjeet ja huolto-ohjeet.

OSIEN TUNNISTAMINEN

Kuva 1 esittää tavallista 8SY-STP-moottoriversiota. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 1

0004408

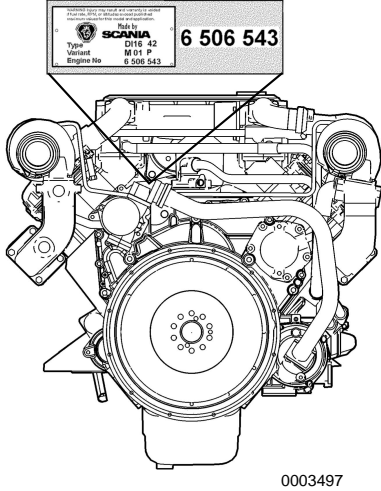
- 1 – Paisuntasäiliö
- 2 – Käynnistysmoottori
- 3 – Ohjausyksikkö (EMS S6)
- 4 – Polttonestesuodatin
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Polttonestepumppu ja käsipumppu
- 7 – Moottoriöljysuodatin
- 8 – Turboahdin (vesijäähdytteinen) (2 käytössä)
- 9 – Meriveden tuloaukko
- 10 – Meriveden poistoaukko
- 11 – Anodit (4 käytössä)
- 12 – Merivesipumppu
- 13 – Laturi
- 14 – Imuilman suodatin (2 käytössä)
- 15 – Kulkusilta
- 16 – Nimikyyltti
- 17 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 18 – Moottorin numero, stanssattu sylinterilohkoon
- 19 – Kansi, jossa termostaattikotelo ja termostaatti (kaksi)
- 20 – Jäähdytysnesteen lähtö moottorista
- 21 – Meriveden lähtö lämmönvaihtimesta
- 22 – Pääpiirin lämmönvaihdin
- 23 – Vaihteistoöljyn jäähdytin
- 24 – Moottoriöljyn tyhjennystulppa
- 25 – Ahtoilmapiirin lämmönvaihdin

NIMIKYLTTIEN SIJAINTI

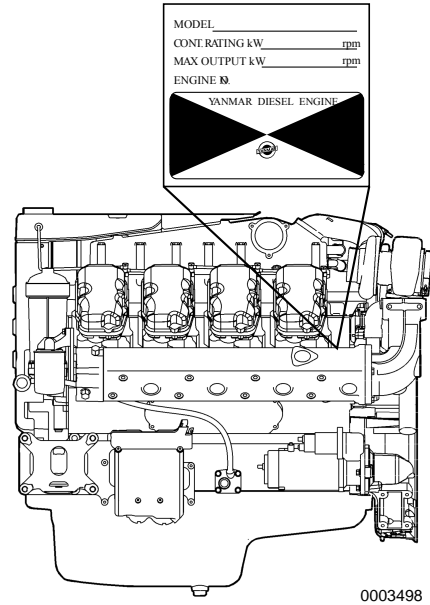
Seuraavat kuvat esittävät määräysten mukaisten turvamerkkien sijaintia Yanmar SY -merimoottoreissa.

Moottorin nimikyltti (tavallinen)

Kuvassa näkyy moottorin nimikylttien tavalisin sijainti Yanmarin 8SY-sarjan merimoottoreissa (**Kuva 2**) ja (**Kuva 3**).



Kuva 2



Kuva 3

PÄÄOSIEN TOIMINTA

Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin. <i>Katso Polttonestesuodattimen ja polttonesteen suodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto - 44.</i>
Polttoaineen syöttöpumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu moottoriöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin.
Jäähdytysnestejärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytysjärjestelmää: suljettu jäähdytys, joka käyttää jäähdytysnestettä (makeaa vettä) ja merivesijäähdytys. Moottorin polttotapahtuman lämpöä jäähdyttää suljettu jäähdytyspiiri. Suljetun piirin jäähdytysneste jäähdytetään merivedellä lämmönvaihdinta käyttäen. Merivesi jäähdyttää myös moottorin/merikytkimen öljyä.
Lämmönvaihdin	Lämmönvaihdin jäähdyttää suljettua jäähdytyskiertoa merivedellä.
Suljetun jäähdytyksen kiertopumppu	Keskikapainen vesipumppu kierrättää jäähdytysnestettä moottorissa. Jäähdytysnestepumppua käyttää hihna.
Merivesipumppu	Kuminen juoksupyörämäinen pumppu pumppaa meriveden jäähdytettäväksi. Älä koskaan käytä sitä ilman merivettä, koska muuten juoksupyörä vaurioituu.
Jäähdytysnesteen täyttötulppa	Jäähdytysnestesäiliön tulpassa on painetta säätelevä venttiili. Kun jäähdytysnesteen lämpötila nousee, paine kasvaa makeavesijärjestelmässä.
Paisuntasäiliö	Painetta säätelevä venttiili vapauttaa höyryä ja kuumaa vettä jäähdytysnesteen paluusäiliöön. Kun moottori pysähtyy ja jäähdytysneste jäähtyy, paisuntasäiliön paine laskee. Tällöin täyttötulpan venttiili aukeaa ja lähettää veden takaisin jäähdytysnesteen paluusäiliöstä. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen. Suljetun jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Öljynjäähdytin	Lämmönvaihdin, joka jäähdyttää kuumaa moottoriöljyä meriveden avulla.
Turboahdin	Turboahdin paineistaa moottoriin tulevan ilman. Se saa käyttövoiman turbiinista, jota pakokaasut pyörittävät.
Anodi	Merivesijäähdytysjärjestelmän metalliosat ovat alttiita sähköiselle syöpymiselle. Anodit on asennettu estämään tämä syöpyminen. Sähköinen syöpyminen vähentää ajan myötä korroosionestosinkkiä, joten anodi on korvattava ennen kuin se on kokonaan syöpynyt. Tällä varmistetaan, että merivesijäähdytysjärjestelmän metalliosat säilyvät kokonaan suojattuina.
Nimikyltit	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat nimikyltit sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori. Akulla toimiva.
Laturi	Laturi lataa akkua ja saa käyttövoimansa hihnan kautta.

MOOTTORINHALLINTAJÄRJESTELMÄ (EMS S6)

Tässä moottorissa on elektroninen hallintajärjestelmä (EMS) yksikköruiskutuslaittimin, jotka syöttävät jokaiseen sylinteriin juuri oikean määrän polttoainetta oikeaan aikaan kaikissa käyttötilanteissa.

EMS-järjestelmä koostuu ohjausyksiköstä (S6) ja antureista nopeudelle, ahtoilman lämpötilalle ja paineelle, jäähdytysnesteen lämpötilalle, öljynpaineelle ja kaasuvivun asennolle. Nämä anturit lähettävät jatkuvasti signaaleja ohjausyksikköön. Näiden syötettyjen tietojen ja ohjelmoidun ohjausohjelmiston avulla lasketaan oikea polttoaineen määrä ja oikea ruiskutus hetki jokaiselle ruiskutusyksikölle eri käyttötilanteissa.

EMS-järjestelmän antureita käytetään myös lähettämään signaaleja kojelaudan digitaaliseen näyttöön.

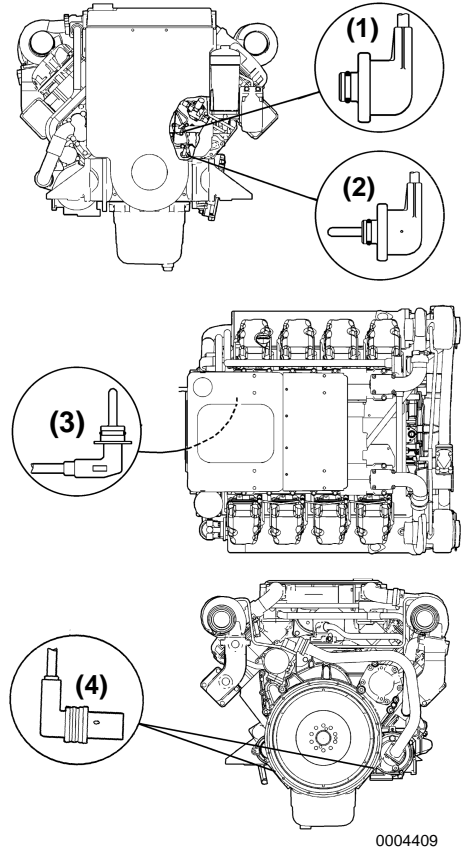
Ohjausyksikkö tarkkailee jatkuvasti antureita varmistuakseen että ne ovat käyttökunnossa.

Ohjausyksikössä on valvontatoimintoja joilla suojataan moottoria tilanteessa jossa vika muuten vaurioittaisi sitä. Vian, kuten esimerkiksi hälytyksen alhaisesta öljynpaineesta tai korkeasta jäähdytysnesteen lämpötilasta, ilmetessä, S6-ohjausyksikkö lähettää viestin digitaaliseen näyttöön.

Vain valtuutettu henkilöstö saa suorittaa vian selvitystoimia ja ohjelmoida muutoksia.

Ohjausyksikölle signaaleja lähettävien anturien paikat näkyy kohdassa **(Kuva 4)**.

S6-yksikön EMS-anturien paikat



Kuva 4

- 1 – Öljynpaineen anturi
- 2 – Jäähdytysnesteen lämpötilan anturi
- 3 – Ahtoilman lämpötilan ja paineen anturi
- 4 – Moottorin kierrosnopeusanturi (2 käytössä)

Pyörintänopeudet

Tarkasta ilmaisimet säännöllisin väliajoin.

Pyörintänopeus	
0 - 500 kierr/min	Kielletty kierrosnopeus, ohitetaan sammuttaessa ja käynnistettäessä.
500 - 700 kierr/min	Hidas joutokäynti. Moottorin joutokäyntiä ohjaa EMS/S6-ohjausjärjestelmä.
700 - 2200 kierr/min	Normaali käyttönopeusalue Moottorin käyttönopeusalueetta ohjaa EMS/S6-ohjausjärjestelmä.
2200 - 2600 kierr/min	Sopimaton käyttönopeusalue.
2600 - 3000 kierr/min	Kielletty kierrosnopeus.

Varakaasunhallintatila

Jos normaalissa kaasunohjauksessa on vikaa tai CAN-tietoliikenne keskeytyy, varakaasunohjausjärjestelmä on käytettävissä.

CAN-järjestelmän sähköyhteyden katkeamisen tai kaasunohjauksen vian sattuessa:

- EMS vaihtaa automaattisesti varakaasunohjaimelle joka sijaitsee virtakytkinpaneelissa.
- Varakaasuvipu tulee asettaa nollaan otettaessa se käyttöön.
- Paneelissa syttyy valo ilmaisemaan, että varakaasunohjaus on käytössä.

Jäähdytysnesteen lämpötila

Normaali jäähdytysnesteen lämpötila koneen käydessä on 70° - 93°C (158° - 199°F).

EMS/S6-ohjausjärjestelmällä on seuraavat hälytysrajat:

- Jos lämpötila on korkea, 98° - 103°C, (208° - 217°F) yhden sekunnin ajan, S6-ohjaus lähettää CAN-viestin joka laukaisee hälytyksen.
- Jos lämpötila ylittää 103°C (217°F), varoitus laukeaa.
- Ohjausyksikkö luo vikakoodin.

Hälytyksen jälkeen sallittuja arvoja täytyy kirjata yli kaksi sekuntia ennen hälytyksen perumista.

Erittäin korkea jäähdytysnesteen lämpötila voi vahingoittaa moottoria.

Ajettaessa pitkiä aikoja erittäin vähäisellä kuormituksella moottorilla voi olla vaikeuksia ylläpitää normaalia käyttölämpötilaa. Lämpötila nousee kuitenkin takaisin normaalille tasolle kun moottorin kuormitusta lisätään.

Öljynpaine

EMS-järjestelmällä on seuraavat hälytysrajat:

- Kierrosnopeudella alle 1000 kierr/min ja öljynpaineella alle 1,0 bar (15 psi)
- Kierrosnopeudella yli 1000 kierr/min ja öljynpaineella alle 2,3 bar (33 psi) yli viiden sekunnin aikana

Seuraavat toiminnot on käytettävissä hälytyksen sattuessa:

- Tämä hälytys kytkee vain varoituksen päälle.
- Hälytys joka kytkee varoituksen päälle ja vähentää tehoa jos se toiminto käynnistetään (suurin saatavissa oleva teho 70 % täystehosta).
- Ohjausyksikkö luo vikakoodin.

Hälytyksen jälkeen sallittuja arvoja täytyy kirjata yli kaksi sekuntia ennen hälytyksen perumista.

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

ENNEN KÄYTTÖÄ

Tämä osa *Käyttöohjeesta* selostaa dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ja niiden lisäämisen. Se selostaa myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

DIESELPOLTTONESTE

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

Dieselpolttonesteen tulee noudattaa seuraavia laatuvaatimuksia. Taulukossa luetellaan useita maailmanlaajuisia laatuvaatimuksia dieselpolttonesteille.

DIESELPOLTTONESTEEEN LAATUVAATIMUKSET	PAIKKA
Nro. 2-D, nro. 1-D, ASTM D975-94	Yhdysvallat
EN590:96	Euroopan unioni
ISO 8217 DMX	Kansainvälinen
BS 2869-A1 tai A2	Iso-Britannia
JIS K2204 laatu nro 2	Japani

Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

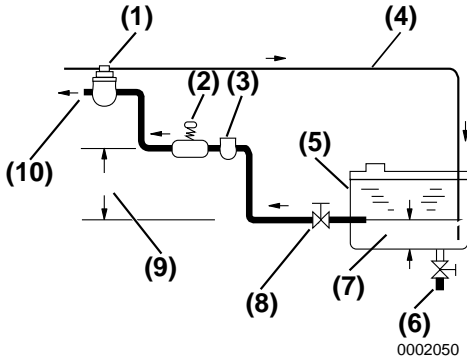
- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 45 tai sitä korkeampi
- Rikkipitoisuuden määrä ei saa ylittää 0,5 %-til. Alle 0,05 % on suositeltava.
- ÄLÄ KOSKAAN sekoita kerosiinia, käytettyä moottoriöljyä tai jäännöspolttonestettä dieselpolttonesteeseen.
- Veden ja sedimenttien määrä polttonesteessä ei saa olla yli 0,05 %-til.
- Pidä polttonestesäiliö ja polttonesteen käsittelylaitteet aina puhtaina.
- Polttonesteen heikko laatu voi vähentää moottorin toimintakykyä ja/tai vaurioittaa moottoria.
- Polttonesteen lisäaineita ei suositella. Jotkut polttonesteen lisäaineet voivat aiheuttaa moottorin heikon suorituskyvyn. Jos sinulla on lisäkysymyksiä, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.
- Tuhkasisällön määrä ei saa olla yli 0,01 til-%.
- Hiilijäämäsällön määrä ei saa olla yli 0,35 %-til. Alle 0,1% on suositeltava.
- Koko aromaattisisällön määrä ei saa ylittää 35 %-til. Alle 30% on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän tulee olla alle 10 %-til.

Dieselpolttonesteen letkut

Asenna letkut polttonestesäiliön ja ruiskutuspumpun väliin.

Muista asentaa tyhjennyshana (Kuva 1, (6)) polttonestesäiliön pohjalle veden ja saasteiden poistamiseksi.

Asenna polttonestesuodatin/vedenerotin (Kuva 1, (3)) ja polttonestesuodatin polttonestesäiliön ja ruiskutuspumpun väliin.



Kuva 1

- 1 – Polttonestesuodatin
- 2 – Polttonesteen esitäyttöpumppu
- 3 – Polttonestesuodatin/vedenerotin
- 4 – Polttonesteen paluuletku
- 5 – Polttonestesäiliö
- 6 – Polttonestesäiliön tyhjennyshana
- 7 – Noin 50 mm (1,96 in)
- 8 – Polttonesteen sulkuventtiili
- 9 – Alle 500 mm (16,38 in.)
- 10 – Polttonesteen ruiskutuspumpulle

Polttonestesäiliön täyttö

VAROITUS! *Pidä suutinta tiukasti täyttöaukkoa vasten täyttämisen aikana. Tämä estää staattisen sähkön kertymisen. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää polttonestehuurut. ÄLÄ KOSKAAN aseta dieselpolttonestettä tai muita syttyviä aineita, kuten öljyä, heinää tai kuivattua ruohoa moottorin lähelle sen käytön aikana tai heti käytön jälkeen.*

HUOMIO: Käytä vain Yanmarin suosittelemia dieselpolttonesteitä saavuttaaksesi parhaan moottorin suorituskyvyn, estääksesi moottorivauriot ja noudattaaksesi EPA-takuuvaatimuksia.

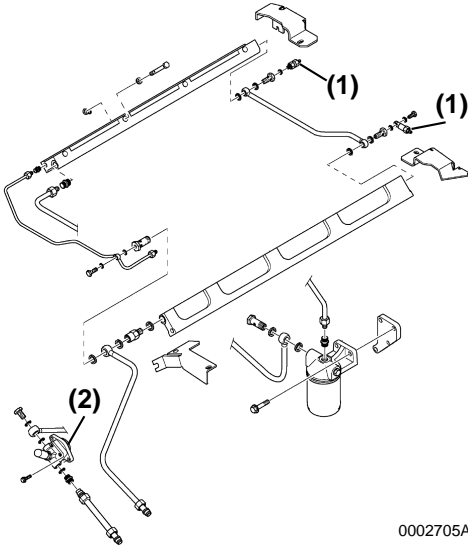
1. Puhdista polttonesteen täyttötulpan ympäristö. **VAROITUS!** *Täytä polttonestesäiliö vain dieselpolttonesteellä. Polttonestesäiliön täyttäminen bensiinillä vaurioittaa moottoria varmasti ja voi johtaa tulipalloon.*
2. Irrota täyttötulppa polttonestesäiliöstä. **VAROITUS!** *Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Pidä kipinät, avotuli ja muut sytytyslähteet (tulitikut, tupakka, staattisen sähkön lähteet) poissa, kun täytät polttonestesäiliötä.*
3. Lopeta täyttäminen, kun mittari osoittaa polttonestesäiliön olevan täynnä. HUOMIO: **ÄLÄ KOSKAAN** ylitäytä polttonestesäiliötä.
4. Aseta täyttötulppa paikalleen ja kiristä käsin. Täyttötulpan liika kiristäminen vahingoittaa sitä. **VAROITUS!** *Säilytä polttonestettä sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella, etäällä palavista aineista tai sytytyslähteistä.*

ENNEN KÄYTTÖÄ

Polttonejärjestelmän ilmaus

Polttonejärjestelmä on ilmattava tietyissä olosuhteissa:

- Ennen kuin käynnistät moottorin ensimmäistä kertaa.
- Kun polttoneite on loppunut ja sitä on sitten lisätty polttoneitesäiliöön.
- Polttonejärjestelmän huollon, kuten polttoneitesuodattimen vaihtamisen tai polttoneitesuodattimen / vedenerottimen tyhjentämisen jälkeen tai polttonejärjestelmän komponentin vaihdon jälkeen



0002705A

Kuva 2

1. Asenna läpinäkyvä muoviletku jokaisen ruiskutuskiskon ilmausventtiiliin (**Kuva 2, (1)**). Ohjaa letkua sopivaan astiaan.
2. Avaa ilmausventtiili ja käytä käsipumppua (**Kuva 2, (2)**) kunnes polttoneite virtaa ilmakuplitta. Tähän voidaan tarvita 130-150 pumppausliikettä.
3. Sulje ilmausventtiilit ja poista letkut.

4. Jatka pumppaamista käsin kunnes vastus kasvaa:
 - Noin 20 kertaa polttoneitesuodattimen vaihdon jälkeen
 - Noin 50 kertaa ruiskutusluukun vaihdon jälkeen
5. Käynnistä moottori ja tarkasta vuotojen varalta. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**

Jos moottori ei käynnisty polttoneiteen valituksen jälkeen:

- Avaa ilmausventtiilit uudelleen ja käytä käsipumppua, kunnes polttoneite virtaa ulos ilmakuplitta.
- Kiristä ilmausventtiilit. Käynnistä moottori ja tarkasta vuotojen varalta.

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

HUOMIO: Käytä vain määrityksen mukaista moottoriöljyä. Muut moottoriöljyt voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa moottorin sisäisten komponenttien kiinnileikkaantumisen tai lyhentää moottorin käyttöikää. ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin.

Käytä moottoriöljyä, joka vastaa tai ylittää seuraavat suositukset ja laatuluokat:

Huoltoluokitukset

- API huoltoluokat CH-4 ja CI-4 tai korkeampi. TBN on 12 tai korkeampi.
- ACEA huoltoluokat E-3, E-4 tai E-5
- JASO huoltoluokka DH-1

Määritelmät

- API-luokitus (American Petroleum Institute)
- ACEA-luokitus (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)
- JASO (Japanese Automobile Standards Organization)

HUOMIO: Varmista, että moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet eivät sisällä sakkaa tai vettä. Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Katso SAE-huoltoluokan viskositeettitaulukko Yanmar ei suosittele käytettäväksi moottoriöljyn "lisäaineita".

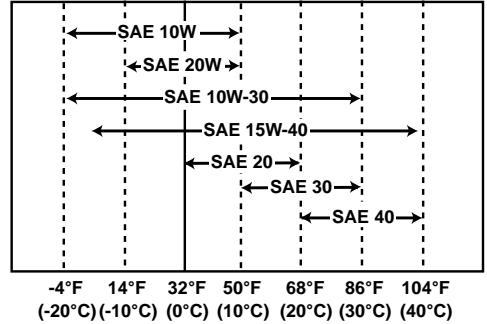
Moottoriöljyn tekniset lisävaatimukset:

Moottoriöljy on vaihdettava, kun TBN (Total Base Number) -arvo on vähentynyt arvoon 2,0. TBN (mgKOH/g) testimenetelmä; JIS K-201-5.2-2 (HCl), ASTM D4739 (HCl).

Moottoriöljyn viskositeetti

Valitse moottoriöljyn sopiva viskositeetti ympäristön lämpötilan perusteella ja käytä SAE-huoltoluokan viskositeettitaulukkoa (Kuva 3).

SAE 15W40 on suositeltu öljyn viskositeetti.



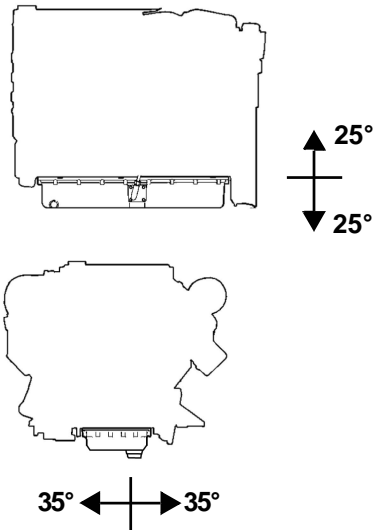
0000005

Kuva 3

Suurimmat kallistuskulmat käytön aikana

Suurimmat kallistuskulmat käytön aikana vaihtelevat öljypohjan tyypistä riippuen (Kuva 4).

Huomaa: Määritetty kulma saa ilmetä vain ajoittain.



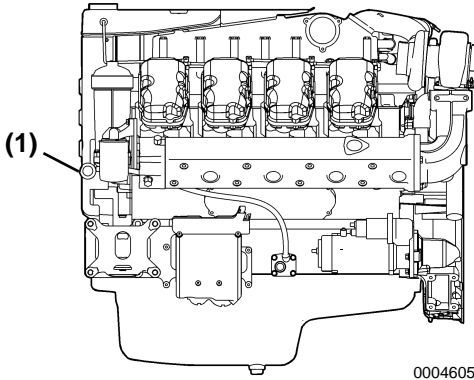
0004382

Kuva 4

ENNEN KÄYTTÖÄ

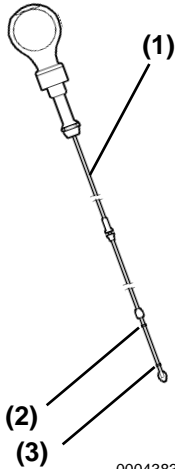
Moottoriöljyn tarkastus

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa. HUOMIO: *Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljyntäyttökansi/mittatikku ja ympäröivä alue ennen kuin poistat täyttötulpan.*
2. Poista öljynmittatikku (**Kuva 5, (1)**) ja (**Kuva 6, (1)**). Puhdista puhtaalla liinalla.
3. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.
4. Poista öljynmittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän (**Kuva 6, (2)**) ja alemman (**Kuva 6, (3)**) viivan välissä öljynmittatikussa.
5. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.



0004605

Kuva 5



0004383

Kuva 6

Moottoriöljyn lisäys

1. Poista öljyntäyttöaukon tulppa ja täytä moottori öljyllä.
2. Täytä öljyllä mittatikun ylärajaan (**Kuva 6, (2)**) välissä mittatikussa. (**Kuva 6, (1)**). Työnnä mittatikku perille asti tasoa tarkastettaessa. HUOMIO: *ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä. Ylitäytöstä voi seurata valkoista pakokaasua, moottorin ylikierroksia tai sisäisiä vahinkoja.* Pidä öljymäärä AINA öljyntäyttökannen/öljymittatikun ylä- ja alarajan välillä.
3. Kiristä täyttötulppa tiukasti käsin.

Merikytkimen öljyn valinta

Katso merikytkimen ohjekirjasta.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYS-NESTE

Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset:

Käytä LLC (Long Life Coolant) -jäähdytysnestettä, joka vastaa seuraavia suosituksia ja vaatimuksia tai ylittää ne: HUOMIO: Käytä vain määrityksen mukaista moottorin jäähdytysnestettä. Muut moottorin jäähdytysnesteen aineosat voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa sisäistä ruosteen ja mineraalikertymien muodostumista ja/tai lyhentää moottorin käyttöikää. ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia jäähdytysnestetyyppejä. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti jäähdytysnesteen ominaisuuksiin.

- BASF G48 tai D542, glykolipitoisuus - 30% tai yli
- ASTM D6210, D4985 (Yhdysvallat)
- JIS K-2234 (Japani)
- SAE J814C, J1941, J1034 tai J2036 (kansainvälinen)

Huomaa: Yhdysvalloissa pitkäikäisen jäähdytysnesteen LLC:n käyttöä edellytetään, jotta takuu on voimassa.

Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)

HUOMIO: *Lisää pitkäikäistä jäähdytysnestettä aina pehmeään veteen etenkin, jos moottoria käytetään kylmässä. Ilman pitkäikäistä jäähdytysnestettä jäähdytyksen teho heikkenee jäähdytysjärjestelmän mineraalikertymien ja ruosteen vuoksi. Vesi yksinään voi jäätyä jolloin se laajenee noin 9 % tilavuudeltaan. Käytä LLC-valmistajan ulkoilman lämpötilan mukaisesti määrittelämä määrä jäähdytysnestetiivistettä. Jäähdytysnestetiivistettä on oltava vähintään 30 % ja enintään 60 %. Liian paljon LLC-jäähdytysnestettä vähentää myös jäähdytystehoa. Älä sekoita eri tyyppisiä tai eri merkkisiä LLC-jäähdytysnestettä tai haitallista sakkaa voi muodostua. Älä käytä kovaa vettä. Veden tulee olla puhdasta ja vapaata sakasta ja epäpuhtauksista.*

Noudata valmistajan suosituksia. Käytä oikeanlaista pitkäikäistä jäähdytysnestettä, jolla ei ole haittavaikutuksia materiaaleihin (valurauta, alumiini, kupari jne.) moottorin makeanvesijäähdytysjärjestelmässä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset: - 23.*

Vaihda moottorin jäähdytysneste säännöllisesti huoltoaikataulun mukaan, katso tämä *Käyttöohjeesta.*

Poista kattilakivi jäähdytysjärjestelmästä säännöllisesti huuhtelemalla järjestelmä.

Jäähdytysnesteen tason tarkastus

1. Avaa jäähdytysnesteen paisuntasäiliön tulppa ja tarkasta jäähdytysnesteen taso. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyry ja kuuma moottorin jäähdytysneste vapautuu ja voi aiheuttaa vakavan palovamman. Anna moottorin jäähtyä tarpeeksi ennen yritystä poistaa täyttöaukon tulppa. VAROITUS! Käytä silmäsuojaimia ja kumihansikkaita, kun käsittelet pitkäikäistä moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.**
2. Kylmän moottorin oikea tason on noin 50 mm (2 in.) täysi-viivan alapuolella.
3. Lisää jäähdytysnestettä tarvittava määrä. Älä lisää vettä. *Katso Moottorin jäähdytysneste - 23.* **VAROITUS! Kiinnitä täyttötulppa tiukasti jäähdytysnesteen määrän tarkastamisen jälkeen. Jos tulppa on löysällä, höyryä saattaa päästä ulos moottorin käytön aikana.**

HUOMIO: Kun lisäät suuria määriä jäähdytysnestettä, ÄLÄ KOSKAAN kaada kylmää jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin. Sylinterilohko ja sylinterinkansi saattavat haljeta. Käytä vain määrityksen mukaista moottorin jäähdytysnestettä. Muut moottorin jäähdytysnesteet voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa sisäistä ruosteen ja mineraalikertymien muodostumista ja/tai lyhentää moottorin käyttöikää. Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottorin jäähdytysnestettä. Pyyhi huolellisesti jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa ja ympäröivä alue ennen kuin poistat täyttökannen. ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia jäähdytysnestetyyppejä. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti jäähdytysnesteen ominaisuuksiin.

PÄIVITTAISET TARKASTUKSET

Varmista, että Yanmar-moottori on hyvässä toimintakunnossa, ennen kuin käytät sitä. Tarkasta seuraavat kohdat.

Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta vaurioituneet tai puuttuvat osat.
2. Tarkasta löysät, puuttuvat tai vaurioituneet kiinnikkeet.
3. Tarkasta sähkövarusteet halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden tai syöpyneiden liittimien varalta.
4. Tarkasta letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpyneiden kiristimien varalta.
5. Tarkasta polttonestesuodatin / vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin. *Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto - 44.* Jos sinun on tyhjennettävä polttonestesuodatin/vedenerotin usein, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkasta, onko polttonesteen syöttölinjassa vettä. *Katso Polttonestesäiliön tyhjennys - 52.*

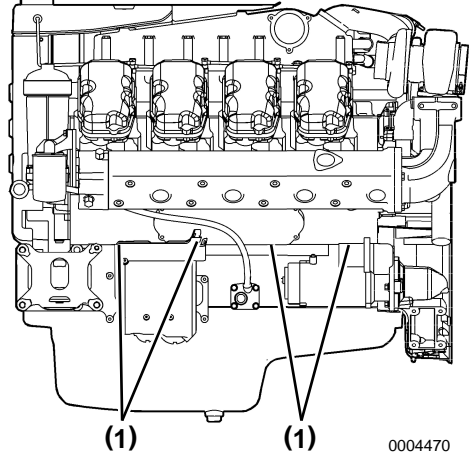
HUOMIO: Jos silmämääräisen tarkastuksen aikana huomataan jokin ongelma, se on korjattava ennen moottorin käyttöä.

Tarkastus polttoneste-, moottoriöljy- ja jäähdytysnestevuotojen varalta

Tarkasta moottori silmämääräisesti polttoneste-, moottoriöljy- ja jäähdytysnestevuotojen varalta.

1. Käynnistä moottori.
2. Tarkasta polttonesteen, öljyn, jäähdytysnesteen, ilman ja pakokaasun vuotojen varalta. **VAROITUS! Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonestejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttonesteen syöttöputken, vuoksi. Korkeapaineinen polttoneste voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttonestesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin. ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan korjata vaurio.**
3. Kiristä tai vaihda vuotavat liitännät.
4. Tarkasta ylivuotoaukot (**Kuva 7, (1)**) sylinterilohkossa. Vuodot näistä aukoista viittaavat vuotoihin O-rengas-tiivisteissä sylinteriputken ja kampiakammion välissä.
 - Jos jäähdytysnestettä vuotaa ulos, O-rengas vuotaa.
 - Jos ulos vuotaa öljyä, sylinteriputken kieleke vuotaa.
5. Tarkasta ettei jäähdytysnestepumpusta ole vuotoja. Mikäli vuotoa ilmenee, vaihda pumpun tiiviste tai jäähdytysnestepumpun kokonaisuus.

6. Pieni määrä vuotoa ylivuotoaukoista moottorin sisäänajoksolla on normaalia. Tiivisteet ja O-renkaat voidellaan saippualla tai öljyllä ennen asennusta. Vuoto loppuu normaalisti ajan kuluessa.



Kuva 7

Dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrien tarkastus

Suorita toimenpiteet *Polttonestesäiliön täyttö - 19, Moottoriöljyn tarkastus - 22 ja Jäähdytysnesteen tason tarkastus - 24* määrien tarkastamiseksi.

Merikytkinöljyn tarkastaminen ja lisääminen

Katso merikytkimen ohjekirjasta.

Akkunesteen määrän tarkastaminen

Muista tarkastaa akkunesteen määrä ennen käyttöä. *Katso Akun elektrolyyttitason tarkastus (vain huollettavat akut) - 50.*

Laturin hihnan tarkastaminen

Muista tarkastaa hihnan kireys ennen käyttöä. *Katso Laturin hihnan tarkastus ja säätö - 49.*

ENNEN KÄYTTÖÄ

Hälytysilmaisimien tarkastaminen

Tarkasta laitteet ja hälytysilmaisimet säännöllisin väliajoin.

Poltonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

Varaa tarpeeksi polttoainetta päivän käyttötarpeisiin. Pidä veneessä aina moottoriöljyä ja jäähdytysnestettä (riittävästi ainakin yhtä täyttöä varten) hätätilanteiden varalta.

Tarkasta akun varaus

Mittaa akkunesteen ominaispaino akkunestemittarilla. **VAROITUS! Akut sisältävät rikkihappoa. ÄLÄ KOSKAAN anna akkunesteen tulla kosketuksiin vaatteiden, ihon tai silmien kanssa. Seurauksena voi olla vakavia palovammoja. Käytä AINA silmäsuojaimia ja suojavaatteita, kun huollat akkua. Jos akkuneste pääsee kosketuksiin silmien ja/tai ihon kanssa, huuhtele alue välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.**

Kun nesteen ominaispaino on 1,28 lämpötilassa 20°C (68°F), 1,294 lämpötilassa 0°C (32°F), 1,308 lämpötilassa -20°C (-4°F), akku on täyteen ladattu. Kun ominaispaino on alle 1,20, lataa akku.

Purkautunut akku jäätyy lämpötilassa -5°C (23°F). Jos ominaispainoa ei onnistuta nostamaan lataamalla, akku on vaihdettava.

Älä pikalataa akkua. Pikalataus aiheuttaa lopulta akun vaurioitumisen.

Huomaa: Vakiolaturin ja suositellun akun suorituskyky vastaa vain moottorin normaalia käyttötarvetta. Jos sähkövirtaa tarvitaan myös veneen sisävalaistukseen tai muihin tarkoituksiin, generaattorin lataus- ja akun varauskyky saattavat olla riittämättömät. Ota tällöin yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

Huoltovapaita akkuja voidaan tarkastaa akkustesterin avulla. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. **VAROITUS! Vältä räjähdyksestä tai tulipalosta johtuva loukkaantuminen tai kuolema. ÄLÄ KOSKAAN tarkasta akun varausta aiheuttamalla oikosulkua napoihin. Tämä aiheuttaa kipinän ja voi aiheuttaa räjähdyksen tai tulipalon. Käytä hydrometriä akun varauksen tarkastamiseen. Jos akkuneste on jäänytynyt, lämmitä akkua hitaasti ennen kuin lataat sen uudelleen.**

Akun puhdistus

VAROITUS! *Käännä akkukytkin pois päältä (jos asennettu) tai irrota negatiivinen akkukaapeli ennen kuin huollat sähköjärjestelmää.*

1. Puhdista akut, kaapelit ja akkukengät. **VAROITUS!** *Akut sisältävät rikkihappoa. ÄLÄ KOSKAAN anna akkunesteen tulla kosketuksiin vaatteiden, ihon tai silmien kanssa. Seurauksena voi olla vakavia palovammoja. Käytä AINA silmäsuojaimia ja suojavaatteita, kun huollat akkua. Jos akkuneste pääsee kosketuksiin silmien ja/tai ihon kanssa, huuhtele alue välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.*
2. Tarkasta että kaikki kaapelikengät on kiristetty tiukasti.
3. Sivele vaseliinia akkukenkiin ja akunapoihin. **VAROITUS!** *Tarkasta sähkövarusteet halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden tai syöpyneiden liittimien varalta. Pidä liittimet ja navat AINA puhtaina.*

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

MOOTTORIN KÄYTTÖ

Tämä osa *Käyttöohjeesta* käsittelee moottorin käynnistysvaiheita, moottorin toiminnan tarkastamista käytön aikana ja moottorin sammuttamista.

VAROITUS

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA!



Vältä vakava henkilövahinko. ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria apuvirralla. Apuvirran käyttö akun käynnistysnavoissa aiheuttaa kipinöitä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen. Käytä VAIN virta-avainta moottorin käynnistykseen.

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa. ÄLÄ KOSKAAN aseta dieselpolttonestettä tai muita syttyviä aineita, kuten öljyä, heinää tai kuivattua ruohoa moottorin lähelle sen käytön aikana tai heti käytön jälkeen.

YLLÄTTÄVÄN LIIKKEEN AIHEUTTAMA VAARA!

Varmista, että vene on avoimessa vedessä, kaukana muista veneistä, laiturista ja muista esteistä ennen kuin lisääät kierrosnopeutta.

Vältä odottamaton laitteiden liikauttaminen. Siirrä merikytkin vapaalle aina kun moottori on tyhjäkäynnillä.

Odottamattomien laitteiden liikauttamisen välttämiseksi, ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihde päällä.

⚠ VAROITUS

LEIKKAANTUMISVAARA!



Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. **ÄLÄ KOSKAAN** käyttää moottoria ilman suoja.

Varmista AINA ennen moottorin käynnistämistä, että kaikki sivustakatsojat ovat poissa alueelta.

Pidä lapset ja lemmikit loitolla, kun moottori on käynnissä.

PAKOKAASUVAARA!



Vältä vakava loukkaantuminen tai kuolema. **ÄLÄ KOSKAAN** peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häikämyrkytyksen välttämiseksi.

LÄVISTYSVAARA!



Vältä loukkaantuminen paineella karkaavasta polttonesteestä. **ÄLÄ KOSKAAN** tarkasta polttonestevuotoja käsin.

Käytä AINA puupalaa tai pahvia.

⚠ HUOMAUTUS



Vältä vakava vammautuminen tai laitevaurio. Käännä AINA akkukytkin pois päältä (jos asennettu) tai irrota negatiivinen akkukaapeli ennen kuin huollat laitteita.

HUOMIO

Jos jokin varoitusvalo syttyy moottorin käytön aikana, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa ongelma ennen kuin jatkat moottorin käyttöä.

Noudata seuraavia ympäristöön liittyviä käyttöolosuhteiden rajoituksia pitääksesi moottorin toimintakykyisenä ja estääksesi ennenaikaista kulumista:

- Vältä käyttöä erittäin pölyisissä olosuhteissa.
- Vältä käyttöä kemiallisten kaasujen ja höyryjen lähellä.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoria, jos ympäristön lämpötila on yli +40 °C (+104 °F) tai alle -16 °C (+5 °F).
- Jos ympäristön lämpötila ylittää +40 °C (+104 °F), moottori voi kuumentua liikaa ja aiheuttaa moottoriöljyn hajoamisen.
- Jos ympäristön lämpötila laskee alle -16 °C (+5 °F), kumiosat, kuten tiivisteet ja eristeet, kovettuvat ja aiheuttavat moottorin ennenaikaista kulumista ja vaurioita.
- Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan, jos moottoria käytetään normaalin lämpötila-alueen ulkopuolella.

ÄLÄ KOSKAAN käytä käynnistysmoottoria, kun moottori on käynnissä. Käynnistinmoottorin hammaspyörä ja/tai hammaskehä vaurioituvat.

MOOTTORIN KÄYNNISTYS

HUOMIO: Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyöritys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 15 sekunnin pyörityksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 15 sekuntia tai kunnes moottori käynnistyy. Jos moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja paina kytkin OFF-asentoon.

Moottorin käynnistys:

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä vaihde vapaalle.
4. Käännä akun pääkytkin (jos varusteena) ON-asentoon.
5. Paina moottorin katkaisinta "ENG ON" (jos varusteena) tai käännä virta-avain asentoon ON. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**

Käynnistäminen matalassa lämpötilassa

Noudata paikallisia ympäristösäännöksiä. Käytä moottorin lämmittimiä, niin vältät käynnistysongelmat ja valkoisen savun.

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN käytä moottorin käynnistykseen apuaineita kuten eetteriä. Seurauksena on moottorin rikkoutuminen.

Rajoita valkoinen savu käyttämällä moottoria pienellä teholla ja kohtuullisella kuormituksella, kunnes moottori saavuttaa tavalisen käyttölämpötilan. Kylmän moottorin kevyt kuormittaminen mahdollistaa paremman polttoprosessin ja nopeamman moottorin lämpenemisen kuin moottorin jättäminen kuormittamatta.

Älä käytä moottoria turhaan tyhjäkäynnillä.

MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN

HUOMIO: Moottorin käyttöiän pidentämiseksi Yanmar suosittelee, että annat moottorin käydä noin 5 minuutin ajan ennen sen sammuttamista. Tämä antaa korkeassa lämpötilassa toimivien moottoriosien, kuten turboahtimen (jos asennettu) ja pakokaasujärjestelmän, jäähtyä hiukan ennen kuin moottori sammutetaan.

1. Tarkasta ettei vikailmaisuja ole päällä.
2. Paina katkaisinta OFF (jos varusteena) tai käännä virta-avain asentoon OFF. Käytä hätäpysäytintä (jos sellainen on) vain hätätilanteessa.
3. Käännä akun pääkytkin (jos varusteena) OFF-asentoon.
4. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyskana.
5. Sulje merivesihana (jos varusteena). **HUOMIO:** Sulje AINA merivesihana moottorin sammuttamisen jälkeen. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkasta, että virta-avain on OFF-asennossa ja akun pääkytkin (jos varusteena) OFF-asennossa.
- Täytä polttonestesäiliö. Varmista, että täyttötulppa ja alue täyttöaukon ympärillä ovat puhtaita, jotta polttoaineeseen ei pääse epäpuhtauksia.
- Sulje merivesijärjestelmän tuloventtiili (merivesihana, jos varusteena).
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tarkasta, että suljetun kierron jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi glykolia. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset: - 23.*
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä.
- Jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos varusteena).

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

VAROTOIMENPITEET

VAROITUS

MURSKAANTUMISVAARAI



Kun moottori täytyy kuljettaa huoltoon, käytä avustajaa auttamaan moottorin kiinnityksessä nosturiin ja nosta moottori

kuorma-autoon.

Vältä henkilövahinko tai laitevaurio. Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kestämään vain merimoottorin nostaminen. Käytä AINA moottorin nostokorvakkeita nostettaessa moottoria.

Vältä vakava henkilövahinko. Lisävarusteita tarvitaan, jos merimoottoria ja merikytkintä nostetaan yhdessä. KÄYTÄ AINA nostolaitteita, joilla on riittävä nostokyky merimoottorin nostamiseen.

PAKOKAASUVAARAI



Vältä vakava loukkaantuminen tai kuolema. Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut

pakokaasujärjestelmää. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häikämyrkytyksen välttämiseksi.

VAARA HITSAUKSESTAI

Suorita hitsauskorjaukset turvallisesti.

- Kytke AINA akun kytkin (jos varusteena) pois päältä tai irrota negatiivinen akkukaapeli ja johdot laturiin ennen laitteiden hitsaamista.
- Irrota moninapainen liitin moottorin ohjausyksiköstä. Kytke hitsauspuristin hitsattavaan komponenttiin mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.
- ÄLÄ KOSKAAN kytke hitsauspuristinta moottoriin tai siten, että virta pääsee kulkemaan kiinnityskorvakkeen läpi.
- Kun olet lopettanut hitsauksen, kytke johtimet takaisin laturiin ja moottorinohjausyksikköön, ennen kuin kytket virran takaisin akkuihin.

Vältä henkilövahinko tai laitevaurio. Pidä sähköjärjestelmän liittimet ja navat AINA puhtaina. Tarkasta sähkövarusteet halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden tai syöpyneiden liittimien varalta.

JÄNNITEVAARAI



Vältä vakava vammautuminen tai laitevaurio. Käännä AINA akkukytkin pois päältä (jos asennettu) tai irrota negatiivinen akkukaapeli ennen kuin huollat laitteita.

vinen akkukaapeli ennen kuin huollat laitteita.

HUOMIO

Jokainen tarkastuksessa vialliseksi havaittu osa tai osa josta mitatut arvot eivät vastaa ohjearvoa tai raja-arvoa, on vaihdettava.

Muutokset voivat heikentää moottorin turvallisuutta ja suorituskykyä ja lyhentää moottorin käyttöikää. Mikä tahansa muutos moottoriin mitätöi sen takuun. Käytä varmasti aitoja Yanmarin varaosia.

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

Moottorin rappeutuminen ja kuluminen tapahtuu suhteessa siihen aikaan, jonka moottori on ollut käytössä, ja olosuhteisiin, joissa moottoria on käytetty. Määräaikaishuolto estää odottamattomia käyttökatkoksia, vähentää moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentää moottorin käyttöikää.

Määräaikaishuollon suorittaminen

Suorita määräaikaiset huoltotoimenpiteet avoimella, tasaisella alueella, jolla ei ole liikennettä. Jos mahdollista, suorita toimenpiteet sisätiloissa, jolloin ympäristötekijät, kuten sade, tuuli tai lumi, eivät vahingoita moottoria. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit synnyttävät häkää käytön aikana. Tämän kaasun kerääntyminen suljetussa tilassa voi aiheuttaa sairauden tai kuoleman.**

Päivittäisten tarkastusten merkitys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset suoritetaan säännöllisesti. Tee päivittäisten tarkastusten tekemisestä tapa ennen jokaista käynnistystä. *Katso Päivittäiset tarkastukset - 24.*

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin suoritetuista tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi), ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Määräaikaishuollot on tehtävä joka 50, 250, 500, 750, 1000 ja 2000 moottorin käyttötunnin välein. Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää.

Yanmar-varaosat

Yanmar suosittelee, että käytät vain aitoja Yanmar-osia silloin, kun varaosia tarvitaan. Aidot varaosat auttavat takaamaan moottorin pitkän käyttöiän. HUOMIO: *Käytä vain määritysten mukaisia varaosia. Muut varaosat voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa moottorin sisäosien vaurioita tai lyhentää moottorin käyttöikää.*

Tarvittavat työkalut

Ennen kuin aloitat mitään määräaikaista huoltotoimenpidettä, varmista, että sinulla on käytettävissä kaikki työkalut, joita tarvitset vaadittaviin toimenpiteisiin.

Kiinnikkeiden kiristäminen

Käytä oikeaa kiristysmomenttia, kun kiristät koneen kiinnikkeitä. Liiallisen kiristysmomentin käyttäminen vaurioittaa kiinnikkeitä tai komponentteja, kun taas liian pieni kiristysmomentti voi aiheuttaa vuotoja tai komponenttien rikkoutumisen. HUOMIO: *Kiristä aina määriteltyn momenttiin. Irralliset osat voivat aiheuttaa vaurioita tai moottorin toimimista poikkeavasti.*

Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jällemyyjältä tai maahantuojalta

Erikoistuneella huoltohenkilökunnalla on kokemus ja taidot neuvoa kaikissa kunnossapitotoon ja tai huoltoon liittyvissä kysymyksissä.

Vaadittu EPA-huolto (vain Yhdysvallat)

Voit säilyttää moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Yhdysvaltain Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa, kun noudatat ohjeita *Määräaikaishuoltojen aikataulu - 39*.

EPA-vaatimukset (vain Yhdysvallat)

Seuraavaksi on esitetty EPA-asennusvaatimukset. Jos näitä vaatimuksia ei noudateta, pakokaasupäästöt eivät ole EPA:n asettamissa rajoissa.

- Sallittu arvo imuilman alipaineelle: 3,9 kPa (400 mmAq) tai alempi
- Sallittu arvo pakokaasujärjestelmän vastapaineelle: 4,9 kPa (500 mmAq) tai alempi

EPA-VAATIMUKSET

EPA-päästövaatimukset ovat voimassa vain Yhdysvalloissa.

Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa

Tämä moottori on EPA:n hyväksymä.

Seuraavat ohjeet on täytettävä, jotta käytön aikana syntyvät päästöt ovat EPA-standardien mukaisia.

Käyttöolosuhteiden on oltava seuraavantilaiset:

- Ympäristön lämpötila: -20 - +40 °C (-4 - +104 °F)
- Suhteellinen kosteus: 80 % tai alle
- Sallittu arvo imuilman alipaineelle: 3,9 kPa (400 mmAq) tai alempi
- Sallittu arvo pakokaasujärjestelmän vastapaineelle: 4,9 kPa (500 mmAq) tai alempi

Polttonesteen ja voiteluöljyn on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Dieselpolttoneste: ASTM D975 No. 1-D tai nro. 2-D, tai vastaavaa (setaaniluku vähintään 45)
- Voiteluöljy: ACEA luokka E3, E4 tai E5; tyyppi API, luokka CH-4, CI-4

Suorita tarkastukset siten kuin ne on kuvattu osiossa *Määräaikaishuollon toimenpiteet - 44* ja pidä kirjaa tuloksista.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Vaihda moottoriöljy
- Vaihda voiteluöljysuodatin
- Vaihda polttonestesuodatin
- Imuilman puhdistinelementin puhdistus

Huomaa: Tarkastukset on jaettu kahteen osaan sen mukaan, kuka on vastuussa tarkastuksesta: käyttäjä vai valmistaja.

Tarkastukset ja huolto

Katso EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto - 43 EPA-sääntöihin liittyvien osien osalta. Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet, joita ei ole osassa EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto ovat osassa Määräaikaishuoltojen aikataulu - 39.

Huolto on suoritettava, jotta moottorin päästöarvot pysyvät normaaleissa rajoissa takuukauden aikana. Takuukauden keston määrittää moottorin ikä tai käyttötunnit.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

Päivittäiset ja määräaikaiset huollot ovat tärkeitä moottorin pitämiseksi hyvässä käyttökunnossa. Seuraavassa on luettelo huoltokohteista eri määräaikaishuolloissa.

Määräaikaishuoltojen välit riippuvat moottorisovelluksesta, kuormituksesta, käytetystä dieselpolttonesteestä ja moottoriöljystä, ja niitä on vaikea määrittää tarkasti. Seuraavia kohtia pitää noudattaa vain yleisenä suosituksena.

HUOMAUTUS! Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että suoritat vaaditut huollot osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin turvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusojaan. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan kun tarkastat kohtia, jotka on merkitty ● -symbolilla.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Moottorit vähäisin käyttötunnein

Käytä moottoria kunnes se saavuttaa toimintalämpötilansa ja suorita sitten seuraavat huoltotoimet:

- Tarkasta moottoriöljyn määrä. *Katso Moottoriöljyn tarkastus - 22.*
- Tarkasta jäähdytysnesteen määrä. *Katso Jäähdytysnesteen tason tarkastus - 24.*
- Tarkasta matalan paineen ilmaisin. *Katso Hälytysilmaisimien tarkastaminen - 26.*
- Tarkasta polttonesteen määrä. *Katso Polttonestesäiliön täyttö - 19.*
- Tarkasta akkunesteen määrä. *Katso Akun elektrolyyttitason tarkastus (vain huollettavat akut) - 50.*
- Puhdista akku. *Katso Akun puhdistus - 27.*
- Tarkasta vuotojen varalta, korjaa tarvittaessa.

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.							
Järjestelmä	Kohde	Päivittäin	Määräaikaishuollon välit				
			50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	500 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin	2000 tunnin välein tai 8 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmämääräisesti	○					
Polttonestejärjestelmä	Tarkasta polttonesteen määrä ja täytä	○					
	Tyhjennä polttonestesäiliö			○			
	Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonesteen/vedenerotin		○ (Ensimmäiset 50)				
	Vaihda polttonestesuodattimen elementti		○ (Ensimmäiset 50)	◇			
	Tarkasta ruiskutusyksiköt/keinuviivut			● (Ensimmäiset 250)		●*	
	Huolla ja tarkasta polttonesteen syöttöpumppu						●
	Tarkasta kumiset polttonesteletkut	Vaihda 2 vuoden tai 2000 käyttötunnin välein siitä riippuen, kumpi tulee ensin.					

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.								
Järjestelmä	Kohde	Päivittäin	Määräaikaishuollon välit					
			50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	500 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin	2000 tunnin välein tai 8 vuoden välein, kumpi tulee ensin	
Voitelujärjestelmä	Tarkasta moottoriöljyn määrä	○						
	Vaihda moottoriöljy		○ (Ensimmäiset 50)	◇				
	Vaihda öljysuodattimen elementti		○ (Ensimmäiset 50)	◇				
	Vaihda suljetun kampikammion tuuletuksen suodatin			◇				
	Puhdista keskipakoöljynpuhdistin		○ (Ensimmäiset 50)	○				
	Puhdista moottorin öljynjäähdytin						●	
Jäähdytysjärjestelmä	Tarkasta meriveden poistoaukko	○ Ajon aikana						
	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	○						
	Tarkasta tai vaihda merivesipumpun juoksupyörä			○	◇			
	Vaihda moottorin jäähdytysneste	Joka vuosi Kun käytetään pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda kahden vuoden välein. <i>Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset: - 23 .</i>						
	Puhdista ja tarkasta merivesikanavat					●		
	Puhdista merivesi- ja moottorinjäähdytysjärjestelmät						●	
	Tarkasta tai vaihda anodit			◇				
	Puhdista suljettu (sisäinen) jäähdytysjärjestelmä				○			
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Puhdista tai vaihda imuilman suodatinelementti			○				
	Puhdista pakokaasun ja veden sekoitusputki			●				
	Puhdista turboahdin			●				
	Puhdista ahtoilman jäähdytin			●				

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.							
Järjestelmä	Kohde	Päivittäin	Määräaikaishuollon välit				
			50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	500 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin	2000 tunnin välein tai 8 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Sähköjärjestelmä	Tarkasta äänimerkit ja varoitukset	○					
	Tarkasta akun varaus	○					
	Puhdista akku	○					
	Tarkasta akkunesteen määrä		○				
	Säädä laturinhihnan kireys tai vaihda hihna		○ (Ensimmäiset 50)		○	◇	
	Tarkasta johdinliittimet			○			●
Moottorin sylinterinkansi ja lohko	Tarkasta polttoneste-, moottoriöljy- ja jäähdytysnestevuodot	○ Käynnistyksen jälkeen					
	Kiristä kaikki mutterit ja pultit			●			
	Säädä imu- ja pakoventtiilien välykset			● (Ensimmäiset 250)		●	
Muut tarkastuskohteet	Tarkasta elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminta	○	○ (Ensimmäiset 50)				
	Säädä potkuriakselin kohdistus		● (Ensimmäiset 50)		●		
	Tarkasta tai vaihda joustavat moottorialustat			○		◇	

* Vaaditaan Yhdysvaltain EPA-määräysten mukaisuuteen Katso EPA-vaatimukset - 38.

Huomaa: Näiden toimenpiteiden katsotaan kuuluvan normaaliin huoltoon ja ne suoritetaan omistajan kustannuksella.

EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto

Osat	Aikaväli
Puhdista polttonesteen ruiskutussuutin	1500 käyttötuntia
Tarkasta ruiskutussuuttimen paine ja ruiskutuskuvio	3000 käyttötuntia
Tarkasta polttonesteen ruiskutuspumppun säätö	
Tarkasta turboahtimen säätö (jos varusteena)	
Tarkasta moottorinohjausyksikkö (ECU) ja siihen liittyvät anturit sekä toimilaitteet	

Huomaa: Yllä luetellut huolto- ja tarkastustoimet on suoritettava Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan luona.

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

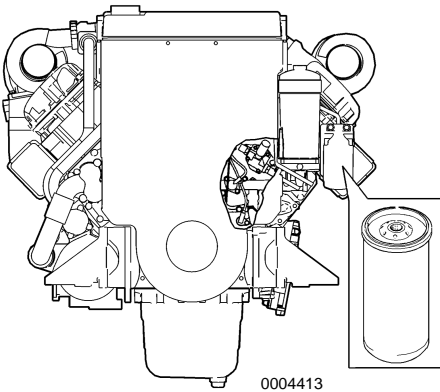
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodattinelementin vaihto
- Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus
- Laturin hinnan kireyden tarkastus ja säätö
- Elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminnan tarkastus
- Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Polttonestesuodattimen ja polttonesteen suodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto

Polttonestesuodattimen tyhjennys tai vaihto



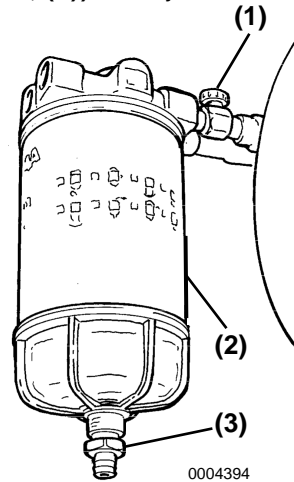
Kuva 1

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.

2. Löysää tyhjennystulppaa. Valuta ulos kaikki vesi ja lika. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN käytä liinaa polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesterois-keet välittömästi.**
3. Puhdista suodattimen ulkopuoli ja poista se kiertämällä vastapäivään. HUOMIO: Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytyt astiat aukon alapuolelle keräämään polttoneste.
4. Asenna uusi suodatin ja esikiriskiristä käsin.
5. Tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin *Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto - 44.*

Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto

1. Varmistu että polttonestehana (Kuva 2, (1)) on suljettu.



Kuva 2

2. Löysää tyhjennystulppaa **(Kuva 2, (3))** polttonestesuodattimen/vedenerottimen pohjassa sinne mahdollisesti kertyneen veden tai lian poistamiseksi. **VAROITUS! Käytä AINA silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.**

Huomaa: Jos polttonestesuodatin/vedenerotin on asetettu polttonestesäiliön polttonestetasoa korkeammalle, vesi ei ehkä valu ulos, kun polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennysventtiili avataan. Jos näin tapahtuu, käännä polttonestesuodattimen/vedenerottimen päällä olevaa ilmaventtiiliruuvia (jos varusteena) 2–3 kertaa vastapäivään. Muista kiristää ilmanpoistoruuvi sen jälkeen, kun vesi on valutettu pois.

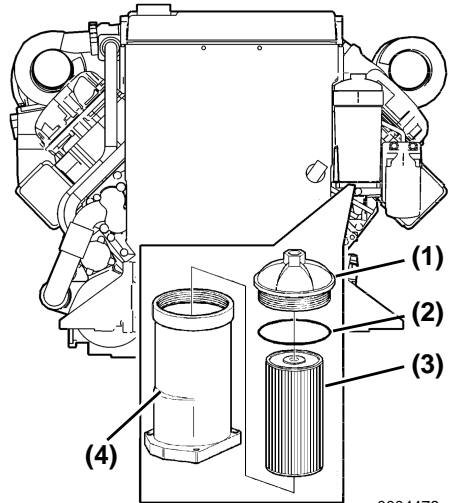
3. Käännä suodattimen runkoa **(Kuva 2, (2))** vastapäivään ja irrota se. **HUOMIO: Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste.**
4. Irrota suodatinelementti.
5. Voitele tiiviste ja asenna uusi suodatinelementti koteloon.
6. Asenna suodatinkotelo ja esikiristä käsin.
7. Avaa polttonestehana **(Kuva 2, (1))**.
8. Polttonestesuodattimen ja polttonestesuodattimen/vedenerottimen uudelleenasetuksen jälkeen ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 20.*

Moottorin öljynvaihto ja moottorin öljynsuodattimen vaihto

Uuden moottorin moottoriöljy saastuu käyttöönoton aikana kuluviin sisäisten komponenttien johdosta. On erittäin tärkeätä, että ensimmäinen öljynvaihto suoritetaan aika-aulun mukaisesti.

Helpointa ja tehokkainta on valuttaa moottoriöljy pois käytön jälkeen, kun moottori on vielä lämmin. **VAROITUS! Jos sinun on poistettava moottoriöljy sen ollessa edelleen kuumaa, varo kuumaa moottoriöljyä palovammojen välttämiseksi. Käytä AINA silmäsuojaimia.**

- Poista moottoriöljyn mittatikku. Kiinnitä öljypoistopumppu (jos varusteena) ja pumpppaa öljy pois. Hävitä jätteet asianmukaisesti. **HUOMIO: Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljyntäyttökansi/ mittatikku ja ympäröivä alue ennen kuin poistat täyttötulpan.** Tyhjentämisen helpottamiseksi poista moottorin öljyntäyttöaukon tulppa.
- Käännä moottoriöljynsuodattimen kantaa **(Kuva 3, (1))** myötäpäivään kiintoavaimella ja poista kansi.
- Poista suodatinkotelon kansi **(Kuva 3, (1))** suodattimeen **(Kuva 3, (3))**. Suodatinkotelo **(Kuva 3, (4))** tyhjenee automaattisesti, kun suodatin on poistettu.



Kuva 3

- Poista suodatinelementti **(Kuva 3, (3))** kannesta **(Kuva 3, (1))** taivuttamalla suodatinta varovasti toiselle puolelle.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

- Poista O-rengas (**Kuva 3, (2)**) kannesta (**Kuva 3, (1)**).
- Voitele uusi O-rengas puhtaalla moottoriöljyllä ja asenna kanteen (**Kuva 3, (1)**).
- Paina uusi suodatinelementti (**Kuva 3, (3)**) kannen pikakiinnittimeen.
- Varmistu, että kaikki öljy on valunut suodatinkotelosta.
- Laita suodatinkansi paikalleen (**Kuva 3, (1)**) ja kiristä tiukkuuteen 25 Nm (18 ft-lb).

Huomaa: Jos keskipakopuhdistimen saostumat ovat yli 20 mm (0,75 in.) paksuja, vaihda öljynsuodatin useammin. Sama koskee keskipakopuhdistimen puhdistamista ja öljynvaihtoa. Katso Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus - 46.

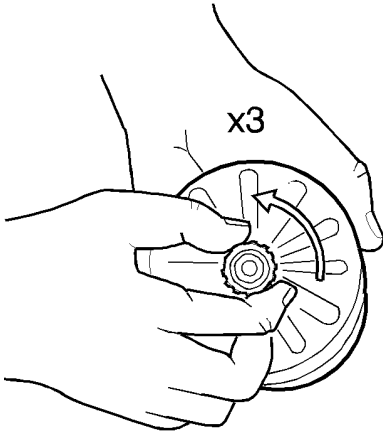
- Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys - 22. HUOMIO: Käytä vain määrityksen mukaista moottoriöljyä. Muut moottoriöljyt voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa moottorin sisäisten komponenttien kiinnileikkaantumisen tai lyhentää moottorin käyttöikää. ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin.*
- Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuo-tojen varalta.
- Noin 20 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta, poista öljynmittatikka ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä.** *Ylitäytöstä voi seurata valkoista pako-kaasua, moottorin ylikierroksia tai sisäisiä vahinkoja. Pidä öljymäärä AINA öljyntäyttökannen/öljymittatikun ylä- ja alarajan välillä.*

Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus

Puhdista keskipakoöljynpuhdistin aina kun moottorin öljyt vaihdetaan.

- Puhdista öljynpuhdistimen kansi. Irrota kääntämällä mutteria vastapäivään. Poista kansi varovasti jos öljy on kuumaa.

2. Nosta pyörjä ulos ja käännä pyörjäkammion mutteria vastapäivään kolme kierrosta (**Kuva 4**).



0004477

Kuva 4

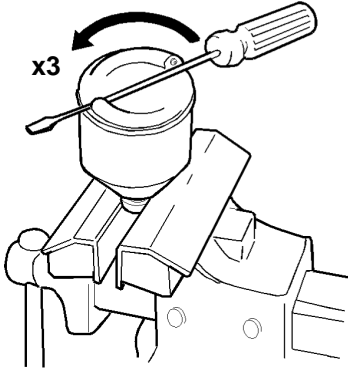
3. Irrota pyörjäkammio pohjalevystä napauttamalla mutteria kevyesti käsin tai muovivasaralla (**Kuva 6**).



0004403

Kuva 6

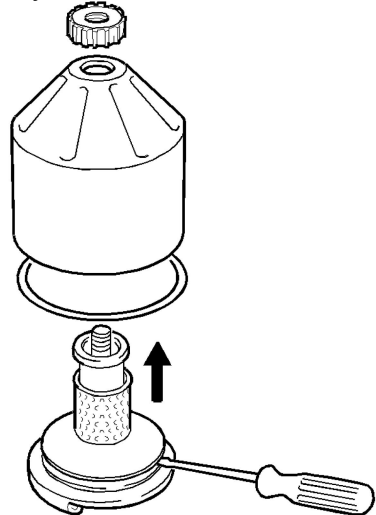
- Jos mutteri on juuttunut, purista mutteri ruuvipenkkiin ja käännä pyörjää kolme kierrosta vastapäivään käsin tai ruuvitaltalla (**Kuva 5**).
HUOMIO: Älä KOSKAAN purista pyörjää ruuvipenkkiin. Älä KOSKAAN kolhi pyörjäkammiota. Siitä voi aiheutua epätasapainoon johtava vaurio.



0004402

Kuva 5

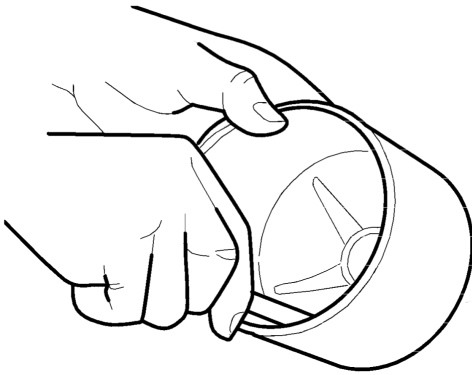
4. Irrota mutteri ja pyörjäkammio.
5. Poista pyörjässä oleva siivilä (**Kuva 7**). Jos siivilä on juuttunut, väännä varovasti alareunasta ruuvitaltalla kunnes siivilä irtoaa alemmasta levystä.



0004385

Kuva 7

6. Kaavi saostumat pois pyörjänkammion sisäpuolelta.
- Jos saostumia ei ole, puhdistin ei toimi kunnolla.
 - Jos saostumat ovat paksumpia kuin 20 mm (0,75 in.), puhdista öljynpuhdistin useammin.

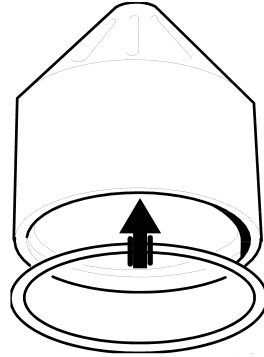


0004387

Kuva 8

7. Pese kaikki osat sopivalla metalliosien puhdistusliuottimella. **HUOMAUTUS!** **Vältä henkilövahinko. Käytä aina henkilökohtaisia suojavarusteita työskennellessä liuotinten ja kemikaalien kanssa.**
8. Tarkasta ettei pyörjän suuttimet ole tukossa tai vaurioituneet.
9. Varmista että laakerit eivät ole vaurioituneet.
10. Tarkasta pyörjänkammiossa oleva O-rengas ja vaihda tarvittaessa.

11. Asenna O-rengas pyörjänkammioon (Kuva 9).



0004386

Kuva 9

Pyörjän uudelleen kokoaminen

1. Kiristä pyörjän mutteri tiukasti käsin (Kuva 10).

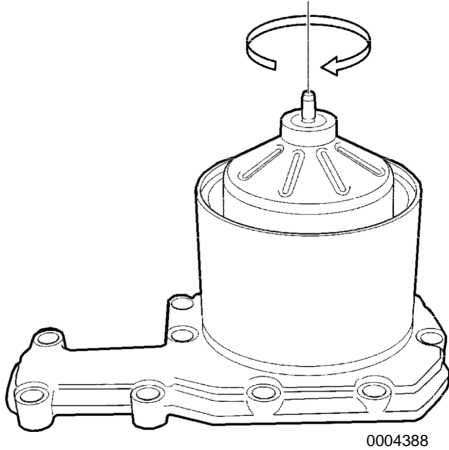


0004389

Kuva 10

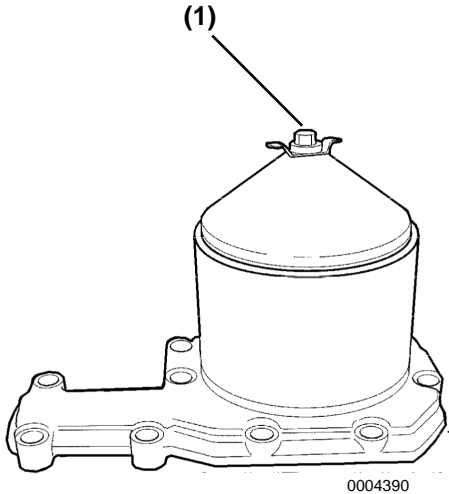
2. Varmista että akseli ei ole löysällä. Jos akseli on löysällä, käytä lukkonestettä (#561 200) ja kiristä akseli momenttiin 34 Nm (25 ft-lb).

3. Asenna pyöröjä takaisin. Käännä pyöröjää käsin varmistaaksesi sen vapaa pyöröminen (**Kuva 11**).



Kuva 11

4. Asenna kammiot takaisin ja kiristä lukkomutteri momenttiin 15 Nm (11 ft-lb) (**Kuva 12, (1)**). Varo vahingoittamasta pyöröjän akselia, mutteria ja kammiota kiristettäessä lukkomutteria.



Kuva 12

Toiminnan tarkastus

Pyöröjä pyörii hyvin nopeasti ja sen tulee jatkaa pyörömistä moottorin sammuttua.

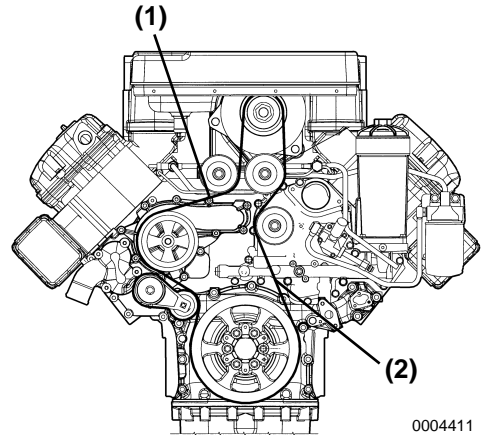
Tarkasta pyöröjän pyöröminen:

1. Sammuta moottori sen ollessa lämmin.

2. Kuuntele sirisevää ääntä pyöröjästä tai tarkasta värisekö puhdistimen kotelo.
 - Pyöröjä jatkaa normaalisti pyörömistä 30 - 60 sekuntia moottorin pysähtymisen jälkeen.
 - Jos pyöröjä ei pyöri 30 - 60 sekuntia moottorin pysähtymisen jälkeen, pura se ja tarkasta osat vaurioiden varalta.

Laturin hihnan tarkastus ja säätö

1. Pysäytä moottori ennen laturin hihnan tarkastusta.
2. Tarkasta kireys painamalla hihnan keskeltä (**Kuva 13, (1 and 2)**) sormella käyttäen noin 98 N, 10 kgf (22 lbf) voimaa. Jos kireys on oikea, hihnan pitäisi antaa periksi 8-10 mm (noin 3/8 in.).



Kuva 13

3. Jos hihnan kireys ei vastaa määritystä, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan hihnan vaihtoa varten. **HUOMIO: Varo, ettei öljyä pääse hihnalle. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.**

Elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminnan tarkastus

Tarkasta vikakoodien varalta. Tutustu digitaalisen näytön valmistajan toimittamaan erilliseen käyttöohjeeseen.

Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Selvitä kohdistusmenetelmä vetolaitteen valmistajan ohjeistuksesta.

50 käyttötunnin välein

Kun olet tehnyt ensimmäiset 50 tunnin huoltotyöt, tee seuraavat toimenpiteet siitä lähtien 50 käyttötunnin tai kuukauden välein, kumpi tulee ensin.

- Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonestesuodatin / vedenerotin
- Tarkasta akkunesteen määrä

Polttonestesuodattimen ja polttonesteen/vedenerottimen tyhjennys

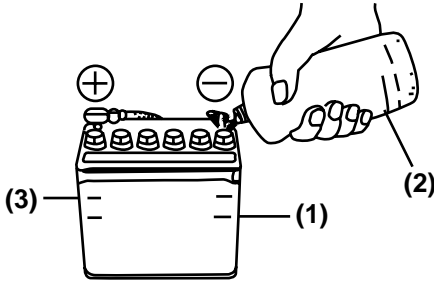
Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys tai vaihto - 44.

Akun elektrolyyttitasen tarkastus (vain huollettavat akut)

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN yritä poistaa suojusta huoltovapaasta akusta äläkä yritä täyttää sitä.

1. Jos akkua käytetään jatkuvasti riittämättömällä akkunesteellä, akku tuhoutuu.
2. Poista kannet ja tarkasta akkunesteen taso kaikissa kennoissa. **VAROITUS! Akut sisältävät rikkihappoa. ÄLÄ KOSKAAN anna akkunesteen tulla kosketuksiin vaatteiden, ihon tai silmien kanssa. Seurauksena voi olla vakavia palovammoja. Käytä AINA silmäsuojaimia ja suojavaatteita, kun huollat akkua. Jos akkuneste pääsee kosketuksiin silmien ja/tai ihon kanssa, huuhtelee alue välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.**

3. Jos nestetaso on alhaisempi kuin mini-mitäyttötaso, **(Kuva 14, (1))** täytä akku tislatulla vedellä **(Kuva 14, (2))** (saatavana huoltoasemilta) akun ylärajaan **(Kuva 14, (3))** asti.



0002388

Kuva 14

Huomaa: Ylin täyttötaso on noin 10 - 15 mm (3/8 - 9/16 in.) akkulevyjen yläpuolella.

Huomaa: Akkuneste haihtuu korkeissa lämpötiloissa, etenkin kesällä. tarkasta tällöin akku useammin.

250 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 250 käyttötunnin tai vuosittain sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Ruiskutusyksikköjen/keinuviipujen säätö (ensimmäiset 250 tuntia)
- Imu/pakoventtiilien välysten säätö (ensimmäiset 250 tuntia)
- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Moottoriöljyn vaihto
- Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto
- Suljetun kampikammion tuuletuksen suodattimen vaihto
- Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus
- Anodien tarkastus ja vaihto
- Suljetun kierron jäähdytysjärjestelmän (sisäinen) puhdistus
- Imuilman suodatinelementin puhdistus
- Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus
- Turboahtimen puhdistus
- Ahtoilman jäähdyttimen puhdistus
- Johdinliittimien tarkastus
- Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys
- Joustavien moottorinkiinnikkeiden tarkastus
- Moottorin jäähdytysnesteen tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Imu/pakoventtiilien välysten säätö (ensimmäiset 250 tuntia)

Kunnollinen säätö on välttämätöntä oikean aukeamis- ja sulkemisajituksen ylläpitämiseksi. Väärä säätö saa moottorin käymään äänekkäästi johtaen moottorin huonoon suorituskykyyn ja vaurioitumiseen. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan imu-/pakoventtiilien välysten säätämiseksi.

Ruiskutusyksikköjen/keinuviipujen tarkastus ja säätö (ensimmäiset 250)

Kunnollinen säätö on välttämätöntä. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan ruiskutusyksiköiden keinuviipujen säätämiseksi.

Poltonestesäiliön tyhjennys

Katso menettely veneen valmistajan ohjeistuksesta.

Poltonestesuodattimen vaihto

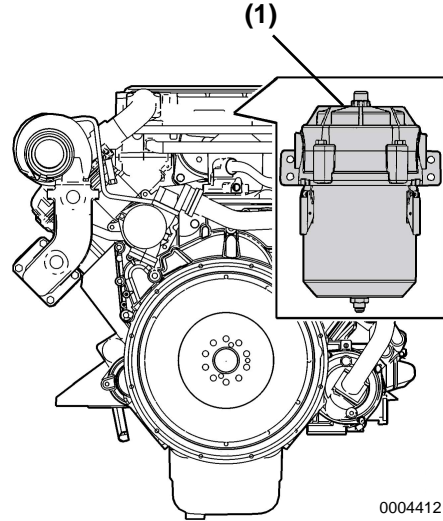
Katso *Poltonestesuodattimen tyhjennys tai vaihto - 44.*

Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

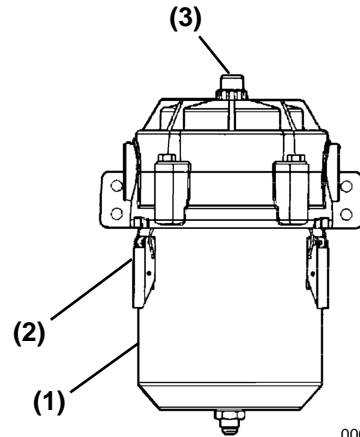
Katso *Moottorin öljynvaihto ja moottorin öljynsuodattimen vaihto - 45.*

Suljetun kampikammion tuuletuksen suodatinelementin vaihto

1. Poista tyhjennysletku suodattimen pohjasta.



Kuva 15



Kuva 16

2. Vapauta pidäkkeet (**Kuva 16, (2)**) suodatinkotelon ja (**Kuva 16, (1)**) suodattimen pään välistä.
3. Poista suodatinkotelo varovasti. Kotelon pohjalla voi olla öljyä.
4. Irrota suodatinelementti.
5. Asenna uusi O-rengas suodattimen pään alaosaan ja tarkasta että uuden suodattimen yläpäässä on O-rengas.

- Asenna uusi suoratin suodattimen päähän keskelle paina voimakkaasti.
- Palauta kotelo paikalleen ja lukitse pidäkkeet (**Kuva 16, (2)**).
- Jos vastusilmaisin (**Kuva 16, (3)**) suodattimen yläosassa on punainen, poista muovisuojus ja nollaa vastusilmaisin painikkeesta.
- Asenna poistoletku takaisin.

Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus

Katso *Keskipakoöljynpuhdistimen puhdistus - 46*.

Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus

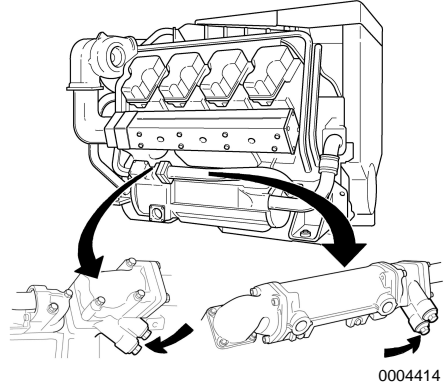
Käytöstä riippuen merivesipumpun sisäosat rappeutuvat ja sen vedensyöttökyky heikkenee.

Tarkasta merivesipumppu annetuin määrävällein tai kun poistuvan meriveden määrä pienenee, tarkasta merivesipumppu seuraavasti:

- Sulje meriventtiili (merivesihana) jos merivesipumppu on veden alla.
- Valuta merivesiputkisto tyhjäksi.
VAROITUS! Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin poistat meriveden jäähdytysjärjestelmästä. Kuuma merivesi voi roiskua ja polttaa.
- Poista merivesipumpun kansi.
- Tarkasta juoksupyörän siivet vaurioiden ja kulumisen varalta.
HUOMIO: Jos juoksupyörää täytyy vaihtaa usein, merivesisiivilä täytyy vaihtaa yksikköön, jonka suodatuskyky on parempi.

Anodioiden tarkastus tai vaihto

Tyhjennä merivesijäähdytyskierto ja tarkasta anodit (**Kuva 17**).



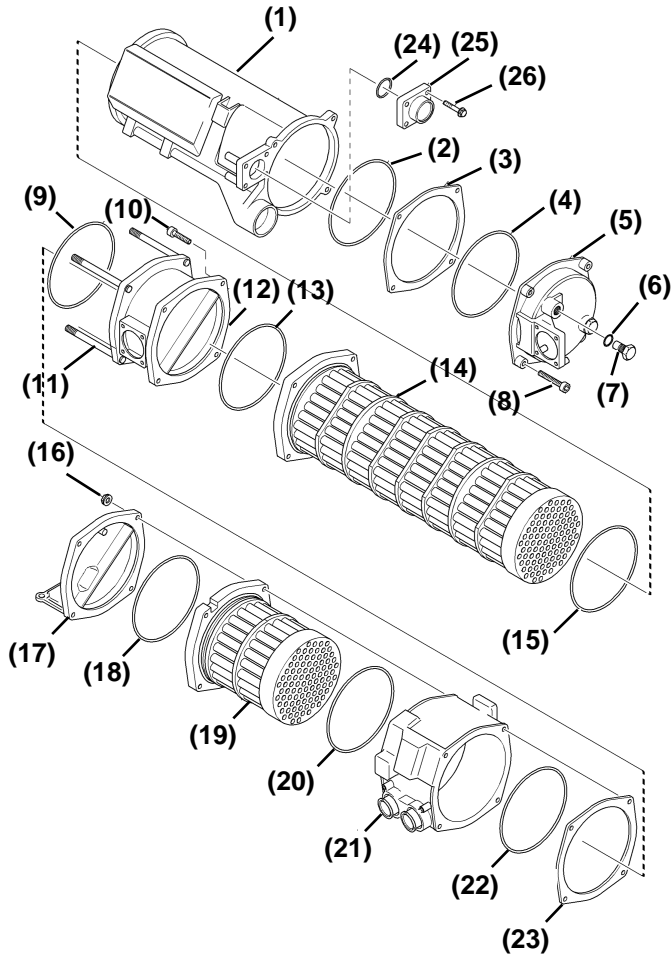
Kuva 17

- Kaavi pois kaikki irrallinen materiaali anodeista.
- Uusi anodi on 63 mm (2,5 in.) pitkä ja sen läpimitta on 17 mm (11/16 in.). Vaihda anodi, jos alle puolet siitä on jäljellä.
HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN käytä kierretivistettä tai kierretiivistenauhaa sinkkianodioiden asennukseen. Jotta anodit toimivat oikein, niiden on oltava kosketuksissa metallipintoihin.

HUOMIO: Jos sinkin vaihto laiminlyödään ja käyttöä jatketaan alle puolella anodin pituudella, merivesijäähdytysjärjestelmä syöpyy, jolloin seurauksena on vesivuodot tai osien rikkoutuminen.

Huomaa: Jos anodit ovat erittäin pahasti syöpyneet, tarkasta ne useammin.

Suljetun kierron jäähdytysjärjestelmän puhdistus



0004469

Kuva 18

- 1 – Päälämmönvaihtimen kotelo
- 2 – O-rengastiiviste
- 3 – Laippa
- 4 – O-rengastiiviste
- 5 – Etukansi
- 6 – Tiiviste
- 7 – Tulppa
- 8 – Kuusioruuvit
- 9 – O-rengastiiviste
- 10 – Kuusioruuvit
- 11 – Tuet
- 12 – Välikotelo
- 13 – O-rengastiiviste

- 14 – Pääjäähdytinelementti
- 15 – O-rengastiiviste
- 16 – Laippakantamutteri
- 17 – Takakansi
- 18 – O-rengastiiviste
- 19 – Ahtoilman jäähdytinelementti
- 20 – O-rengastiiviste
- 21 – Ahtoilmakotelo
- 22 – O-rengastiiviste
- 23 – Laippa
- 24 – O-rengastiiviste
- 25 – Laippa
- 26 – Laipparuuvit

Sisäinen puhdistus - lämmönvaihdin

HUOMAUTUS! Käytä silmäsuojaimia ja kumihansikkaita, kun käsittelet pitkäikäistä moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

1. Tyhjennä jäähdytysneste moottorista ja lämmönvaihtimesta. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö - 58.*
2. Tyhjennä merivesijäähdytyskierto ja irrota meriveden tulo- ja poistoputket lämmönvaihtimesta. **VAROITUS! Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin poistat meriveden jäähdytysjärjestelmästä. Kuuma merivesi voi roiskua ja polttaa.**
3. Irrota jäähdytysjärjestelmän tulo- ja poistoputket.
4. Irrota ahtoilman jäähdyttimen tulo- ja poistoputket.
5. Poista koko lämmönvaihdinyksikkö.
6. Poista takakansi (Kuva 18, (17)) ja irrota ahtoilman jäähdytiselementti (Kuva 18, (19)) sekä O-rengas (Kuva 18, (18)).
7. Poista kotelon (Kuva 18, (21)) laippa (Kuva 18, (23)) ja O-renkaat (Kuva 18, (9)).

8. Poista etukansi (Kuva 18, (5)). Poista laippa (Kuva 18, (3)) ja O-renkaat (Kuva 18, (2)).
9. Poista pääjäähdytiselementti (Kuva 18, (14)).
10. Poista O-renkaat (Kuva 18, (13)).
11. Puhdista osat paloöljypohjaisella moottorinpuhdistusainella. HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN puhdista jäähdytysainejärjestelmää natriumhydroksidilla. Aluminiuosat saattavat vaurioitua.
12. Poista kaikki saostumat putkista pyöreällä tangolla.
13. Voitele kaikki uudet O-renkaat.
14. Laita uusi O-rengas (Kuva 18, (15)) päaelementin (Kuva 18, (14)) laippaan ja työnnä elementti (Kuva 18, (14)) koteloon (Kuva 18, (1)).
15. Kokoa uusi O-rengas, (Kuva 18, (2)) laippa (Kuva 18, (3)) ja uusi O-rengas (Kuva 18, (4)) elementin päähän (Kuva 18, (14)). Kohdista laipan reiät (Kuva 18, (3)) pääkotelon reikiin (Kuva 18, (1)).
16. Laita etukansi paikalleen (Kuva 18, (5)), laita kuusioruuvit paikoilleen (Kuva 18, (8)) kannen ja laipan läpi koteloon. Kiristä ruuvit momenttiin 26 Nm (19 ft-lb).

17. Kiinnitä pultit (**Kuva 18, (11)**) välijäähdyttimen kotelon reikien läpi (**Kuva 18, (12)**).
18. Asenna uusi O-rengas (**Kuva 18, (9)**) kotelon kummankin pään sisään (**Kuva 18, (12)**).
19. Aseta kotelo (**Kuva 18, (12)**) pääelementtiä vasten (**Kuva 18, (14)**) ja kiinnitä ruuveilla (**Kuva 18, (10)**).
20. Asenna uusi O-rengas (**Kuva 18, (20)**) ahtoilman elementtiin (**Kuva 18, (19)**).
21. Laita ahtoilman elementti (**Kuva 18, (19)**) välikoteloon (**Kuva 18, (21)**).
22. Kokoa uusi O-rengas, (**Kuva 18, (22)**) laippa (**Kuva 18, (23)**) ja uusi O-rengas (**Kuva 18, (9)**) ahtoilman elementtiin (**Kuva 18, (19)**).
23. Aseta ahtoilmaelementti (**Kuva 18, (19)**) ja koteloasennelma (**Kuva 18, (21)**) pulteille (**Kuva 18, (11)**) välikoteloon (**Kuva 18, (12)**).
24. Laita uusi O-rengas välikotelon sisään (**Kuva 18, (9)**).
25. Laita takakansi (**Kuva 18, (17)**) pulteille (**Kuva 18, (11)**) ja kiinnitä muttereilla (**Kuva 18, (16)**). Kiristä momenttiin 92 Nm (19 ft-lb).
26. Kiinnitä merivesiputket takaisin. Kiinnitä moottorin ja ahtoilman jäähdyttimen putket.
3. Täytä järjestelmä (mukaan lukien lämmönvaihdin, jos varusteena) puhtaalla kuumalla vedellä johon on sekoitettu nestemäistä kotitalouskäyttöön tarkoitettua astianpesuainetta tai auton jäähdytysjärjestelmän pesuainetta joka on hyväksytty alumiiniosien kanssa käytettäväksi. HUOMIO: *ÄLÄ KOSKAAN puhdistaa jäähdytysainejärjestelmää natriumhydroksidilla. Alumiiniosat saattavat vaurioitua.* Pitoisuus: 1 % (0,1 / 10 l) (0,1 / 10 qt).
4. Käytä moottori lämpimäksi (noin 20 – 30 minuuttia).
5. Tyhjennä jäähdytysjärjestelmä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteestä tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö - 58.*
6. Täytä järjestelmä uudelleen puhtaalla kuumalla vedellä ja käytä moottoria noin 20 – 30 minuuttia.
7. Tyhjennä vesi järjestelmästä.
8. Asenna termostaatit uudelleen.
9. Täytä järjestelmä uudella jäähdytysnesteellä. *Katso Moottorin jäähdytysneste - 23 täyttöön sopiva jäähdytysneste.*

Imuilman suodatinelementin puhdistus tai vaihto

HUOMIO: Käytä AINA aitoja Yanmarin varaosia (erittäin hieno verkkosuodatin). Minkä tahansa muiden kuin Yanmar-osien käyttö voi aiheuttaa vaurioita moottorille, epätasaista suorituskykyä ja lyhentää moottorin käyttöikää.

Huomaa: Vaihda ilmanpuhdistimen suodatin useammin kuin 500 tunnin välein jos vastusilmaisin on punainen.

1. Löysää pidäkkeitä.
2. Irrota suodatinelementti.

Suljetun kierron jäähdytysjärjestelmän huuhtelu

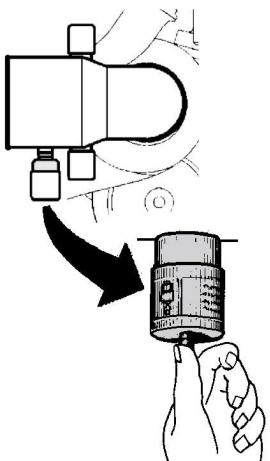
1. Jos mahdollista, käytä moottoria kunnes se saavuttaa toimintalämpötilansa ja tyhjennä sitten jäähdytysjärjestelmä: *Katso Moottorin jäähdytysnesteestä tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö - 58.*
2. Poista termostaatit.

3. Puhalla suodatinelementti varovasti puhtaaksi sisäpuolelta kuivalla paineilmalla tai asenna uusi suodatinelementti koteloon.

HUOMAUTUS! Käytä AINA silmäsuojaimia työskenneltäessä paineilman kanssa. Pöly, lentävä lika tai paineilma voi aiheuttaa silmävammoja. HUOMIO:

Suodattimen puhdistamiseen sisältyvä riski sen vaurioitumisesta. Suodatin voidaan puhdistaa enintään neljä kertaa. Puhdistettu suodatin ei toimi yhtä hyvin kuin uusi suodatin.

4. Työnnä taskulamppu suodattimeen ja tarkasta ulkopuolelta näkyvä suodattimen paperissa reikiä tai repeämiä.
5. Vaihda suodatin jos siinä on vähäisintäkin vauriota.
6. Merkitse päiväys jolloin suodatin on puhdistettu.
7. Kokoa ilmanpuhdistin käänteisessä järjestyksessä.
8. Kiristä pidäkkeet tiukasti.
9. Nollaa punainen mäntälaitte painamalla painiketta (**Kuva 19**) vastusilmäisimessä.



Kuva 19

Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Turboahtimen puhdistus

Turboahtimen saastumisesta seuraa kierrosnopeuden lasku ja moottorin tehon lasku.

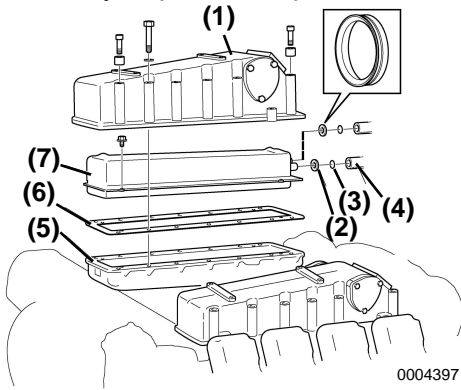
Jos moottorin teho laskee huomattavasti (10 % tai enemmän), puhdistat turboahdin.

Tämän saa tehdä vain koulutettu ja pätevä mekaanikko. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Ahtoilman jäähdyttimen puhdistus

1. Tyhjennä jäähdytysneste moottorista. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö - 58.* **HUOMAUTUS! Käytä silmäsuojaimia ja kumikäsineitä, kun käsittelet pitkäikäistä moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.**
2. Irrota yhdysputki ylempien imusarjan koteloiden väliltä.
3. Kytke irti imusarjan ja turboahtimen välinen putki.
4. Kytke irti tulevat ja lähtevät vesiliitännät ahtoilman jäähdyttimen haloista. Tulppaa helat jäähdytysnesteen karkaamisen estämiseksi.

5. Irrota ylempien imusarjan kotelo.



Kuva 20

- 1 – Ylempi imukotelo
 - 2 – Tiiviste
 - 3 – O-rengastiiviste
 - 4 – Jäähdytysputki
 - 5 – Alempi imusarja
 - 6 – Tiiviste
 - 7 – Imuilman jäähdytin
6. Poista ahtoilman jäähdytin-asennelman imusarjasta. HUOMIO: *Varmistu huolellisesti ettei jäähdytysnestettä vuoda osista imusarjan sisään.*
7. Käytä vain paloöljypohjaista moottorin-puhdistusainetta elementin puhdistamiseen. HUOMIO: *ÄLÄ KOSKAAN puhdista jäähdytysainejärjestelmää natriumhydroksidilla. Alumiiniosat saattavat vaurioitua*
8. Puhdista ja poista rasva tiivistepinoista imusarjan kotelon ylemmästä ja alemmasta osasta.
9. Asenna ahtoilman jäähdytin/jäähdyttimet uuden tiivisteeseen kanssa. Kiristä pultit momenttiin 20 Nm (177 in.-lb).
10. Asenna ylemmät imusarjan osat. Kiristä pultit momenttiin 50 Nm (37 ft.-lb).
11. Asenna yhdysputki imusarjojen väliin.
12. Kytke jäähdytysnesteletkut ahtoilman jäähdyttimiin.

13. Asenna ja kiinnitä paikalleen kaikki jäljelle jääneet ilman tuloputket ja letkut. Kiristä V-pidäkkeet seuraavasti:
- M6-ruuvi - 8 Nm (71 in.-lb)
 - M8-ruuvi - 20 Nm (177 in.-lb)
14. Täytä järjestelmä jäähdytysnesteellä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteeseen tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö - 58 .*
15. Käynnistä moottori ja tarkasta jäähdytysnestevuotojen varalta. Tarkasta jäähdytysnesteeseen määrä ja lisää tarvittaessa.

Johdinliittimien tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

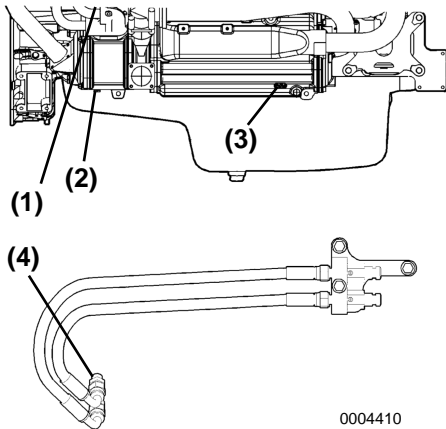
Joustavien moottorinkiinnikkeiden tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Moottorin jäähdytysnesteeseen tyhjennys, järjestelmän huuhtelu ja täyttö

Jäähdytyskyky heikkenee, kun jäähdytysneste on ruosteen ja mineraalikertymien saastuttama. Jäähdytysneste on vaihdettava määräjain, koska sen ominaisuudet heikkenevät ajan myötä.

- Poista täyttötulppa jäähdytysnesteen paisuntasäiliöstä. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyry ja kuuma moottorin jäähdytysneste vapautuu ja aiheuttaa vakavan palovamman. Anna moottorin jäähtyä tarpeeksi ennen yritystä poistaa täyttöaukon tulppa.** HUOMIO: Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottorin jäähdytysnestettä. Pyyhi huolellisesti jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa ja ympäröivä alue ennen kuin poistat täyttökannen.
- Tyhjennä jäähdytysneste:
 - Avaa kaksi tyhjennyshanaa kahdessa letkussa, **(Kuva 21, (4))** jotka on kiinnitetty sivusuojukseen lohkon alaosan oikealla puolella **(Kuva 21, (1))**
 - Avaa tyhjennyshana **(Kuva 21, (2))** lohkon alaosan vasemmalta puolelta
 - Poista kaksi tulppaa **(Kuva 21, (3))** lämmönvaihtimen (jos varusteena) alta.



Kuva 21

- Sulje tyhjennyshanat **(Kuva 21, (2))** ja laita jämmönvaihtimen tulpat takaisin paikoilleen **(Kuva 21, (3))** (jos varusteena).
- Taita letkut **(Kuva 21, (4))** ja kiinnitä ne kannattimeen **(Kuva 21, (1))**.

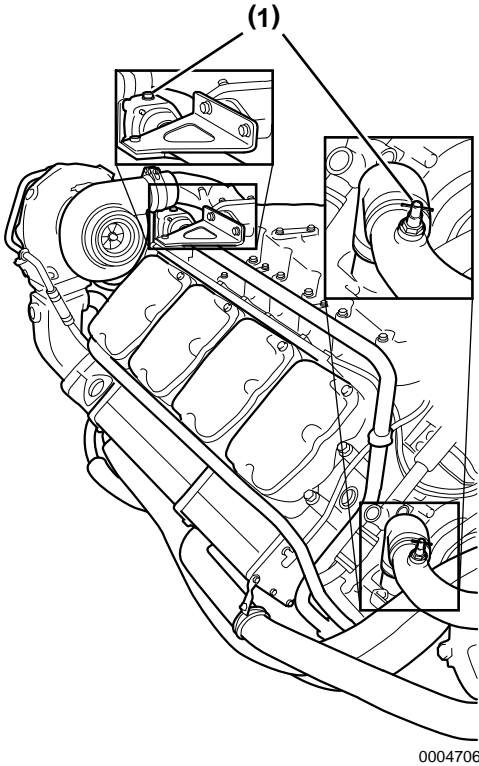
- Täytä jäähdytysnesteen paisuntasäiliö jäähdytysnesteellä. *Katso Moottorin jäähdytysneste - 23 täyttöön sopiva jäähdytysneste.* **VAROITUS! Kiinnitä täyttötulppa tiukasti jäähdytysnesteen määrän tarkastamisen jälkeen. Jos tulppa on löysällä, höyryä saattaa päästä ulos moottorin käytön aikana.**
- Ilmaa jäähdytysjärjestelmä. Katso *Jäähdytysjärjestelmän ilmaaminen - 59.*

Jäähdytysjärjestelmän ilmaaminen

- Poista täyttötulppa jäähdytysnesteen paisuntasäiliöstä. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyry ja kuuma moottorin jäähdytysneste vapautuu ja aiheuttaa vakavan palovamman. Anna moottorin jäähtyä tarpeeksi ennen yritystä poistaa täyttöaukon tulppa.**

Huomaa: Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottorin jäähdytysnestettä. Pyyhi huolellisesti jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa ja ympäröivä alue ennen kuin poistat täyttökannen.

2. Käynnistä moottori ja löysää kaksi ilmausruuvia (Kuva 22, (1)).



Kuva 22

3. Kiristä ilmausruuvit, kun jäähdytysneste alkaa virrata tasaisesti vailla ilmakuplia. HUOMIO: *Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.*
4. Käytä moottori käyntilämpöiseksi niin että termostaatti avautuu.
5. Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja lisää nestettä tarvittaessa. HUOMIO: *ÄLÄ KOSKAAN lisää kylmää jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin. Tästä voi aiheutua vakava moottorivaurio.*
6. Asenna paisuntasäiliön tulppa.

500 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 500 käyttötunnin tai 2 käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen
- Laturihinnan kireyden tarkastus
- Potkurin akselin kohdistuksen säätö

Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto

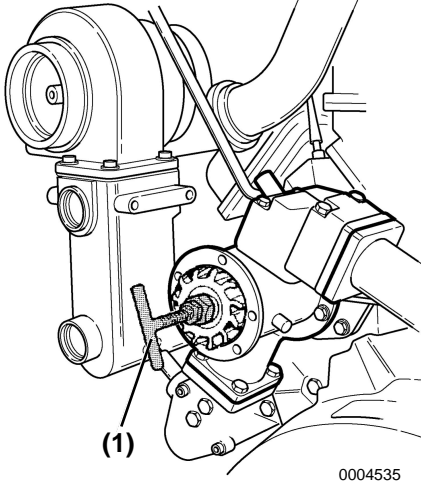
Käytöstä riippuen merivesipumpun sisäosat rappeutuvat ja sen vedensyöttökyky heikkenee.

Tarkasta merivesipumppu annettuina määrävällein tai kun poistuvan meriveden määrä pienenee, tarkasta merivesipumppu seuraavasti:

1. Sulje meriventtiili (merivesihana) jos merivesipumppu on veden alla.
2. Valuta merivesiputkisto tyhjäksi.
VAROITUS! *Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin poistat meriveden jäähdytysjärjestelmästä. Kuuma merivesi voi roiskua ja polttaa.*
3. Poista merivesipumpun kansi.
4. Tarkasta juoksupyörän siivet vaurioiden ja kulumisen varalta.
HUOMIO: *Jos juoksupyörää täytyy vaihtaa usein, merivesisiivilä täytyy vaihtaa yksikköön, jonka suodatuskyky on parempi.*

Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

1. Irrota juoksupyörä juoksupyörätyökallalla (**Kuva 23, (1)**).
2. Asenna uusi juoksupyörä ja suojuus. Jos suojuksen tiiviste on kova tai vaurioitunut, vaihda se.



Kuva 23

Huomaa: Varajuoksupyörää tulisi säilyttää veneessä.

Juoksupyörä saattaa vääristyä ollessaan pitkään käyttämättömänä. Vaihda tai poista juoksupyörä ennen pitkiä varastointijaksoja. *Katso Pitkäaikainen varastointi - 63.*

Laturin hihnan kireyden tarkastaminen

Katso Laturin hihnan tarkastus ja säätö - 49.

Potkurin akselin kohdistuksen säätö

Katso Potkurin akselin kohdistuksen säätö - 50.

1000 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 1000 käyttötunnin tai 4 käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Ruiskutusyksiköiden/keinuvipujen säätö
- Vesikanavien puhdistus ja tarkastus
- Laturin hihnan vaihto
- Imu/pakoventtiilien välilyksen säätö
- Joustavien moottorinkiinnikkeiden vaihto

Ruiskutusyksiköiden/keinuvipujen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Vesikanavien puhdistus ja tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Laturin hihnan tarkastus tai vaihto

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Imu/pakoventtiilien välilyksen säätö

Katso Imu/pakoventtiilien välilysten säätö (ensimmäiset 250 tuntia) - 52.

Joustavien moottorinkiinnikkeiden vaihto

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

2000 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 2000 käyttötunnin tai 8 käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Polttonesteen syöttöpumpun tarkastus ja peruskorjaus**
- **Moottoriöljyjäähdyttimen puhdistus**
- **Merivesi- ja moottorijäähdytysjärjestelmien puhdistus**
- **Tarkasta johdinliittimet**
- **Kumisten polttonesteletkujen vaihto**

Polttonesteen syöttöpumpun tarkastus ja peruskorjaus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Moottoriöljyjäähdyttimen puhdistus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Merivesi- ja moottorijäähdytysjärjestelmien puhdistus

Katso *Suljetun kierron jäähdytysjärjestelmän puhdistus - 54.*

Kumisten polttonesteletkujen vaihto

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

HUOMIO: *Vaihda kumiset polttonesteletkut kahden vuoden tai 2000 käyttötunnin välein sen mukaan, kumpi tulee ensin, vaikka moottoria ei olisikaan käytetty.*

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

Jos moottoria ei aiota käyttää pitkään aikaan, erityisiä toimenpiteitä on noudatettava jäähdytysnestejärjestelmän, polttonestejärjestelmän ja palotilan suojaamiseksi korroosiolta ja ulkopuolen suojaamiseksi ruostumiselta.

Moottori voi yleensä seistä käyttämättä enintään kuusi kuukautta. Jos se on käyttämättömänä pidempään, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahan-
tujaan.

MOOTTORIN KÄSITTELY PITKÄAIKAISTA SÄILY- TYSTÄ VARTEN

*Huomaa: Jos moottorin määräaikainen huolto on ajallisesti lähellä, suorita ne huolto-
toimet ennen moottorin sijoittamista
pitkäaikaiseen säilytykseen.*

1. Pyyhi pöly ja öljy moottorin ulkopuolelta.
2. Tyhjennä vesi polttonestesuodattimista.
3. Kondensaation estämiseksi tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan. Voit vähentää nesteen tiivistymisen vaaraa polttonestesäiliössä talvisäilytyksen aikana, kun täytät polttonestesäiliön polttonesteellä ja käsittelet dieselpolttonesteen stabiloimisaineella.
4. Voitele kaukosäätimien kaapelien avoimet alueet ja liitokset sekä kaukosäätimen säätövivun laakerit.
5. Tiivistä ilmanotto, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
6. Tyhjennä kokonaan rungon pohjassa oleva pilssi.
7. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.
8. Lataa akku kerran kuussa pitkäaikais-
säilytyksen aikana, koska akku
purkautuu itsestään.
9. Poista avain virtakytkimestä ja peitä
virtakytkin kosteustulpalla.

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

HUOMIO: Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäätyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

Moottorimalli	8SY-STP
Sylinterien lukumäärä	8 (V8, 90°)
Tyyppi	Vesijäähdytetty ja turboahdettu
Polttoaineen syöttö	Suoraruiskutus
Imujärjestelmä	Turboahdin välijäähdyttimellä
Sylinterin halkaisija x iskunpituus	127 mm x 154 mm (5,0 in. x 15,400 cm.)
Iskutilavuus	15.6 l (952 cu in.)
Sytytysjärjestys	1-5-4-2-6-3-7-8
Puristussuhde	16:1
Nimellisantoteho kampiakselilta	
Teho kierrosnopeuksilla	662 kW / 2300 kierr/min (900 hv / 2300 kierr/min)
Tehollinen paine keskiarvona	1,84 MPa (267 psi)
Joutokäyntinopeus	
Korkea joutokäynti	2400 kierr/min
Hidas joutokäynti	600 kierr/min
Pyörintäsuunta	Vastapäivään (vauhtipyörästä katsottuna)
Venttiilien lukumäärä	
Imu	2
Pako	2
Turboahdin	Kaksi vesijäähdytettyä
Sähköjärjestelmä	2-napainen, 24 V
Käynnistysmoottori	6,7 kW (9,0 hp)
Latausjärjestelmä	140 A/24 V
Akkukapasiteetti - suositeltava	160 Ah
Ruiskutuksen ajoitus	Muuttuva
Sallittu arvo pakokaasujärjestelmän vastapaineelle:	4,9 kPa (500 mm Aq)
Jäähdytysjärjestelmä	Suljettu jäähdytysjärjestelmä, jossa on lämmönvaihdin meriveden kanssa
Jäähdytysnestetilavuus paisuntasäiliöllä	75 l (20 gal)

TEKNISET TIEDOT

Moottorimalli		8SY-STP
Termostaatit		
	Moottorityyppi ja avautumislämpötila	Kaksitoiminen - 75°C (167°F)
	Ahtoilman jäähdyttimen termostaatin tyyppi ja avautumislämpötila	Yksitoiminen - 50°C (122°F)
Merivesipumppu		Kuminen juoksupyörä, hammasrataskäyttöinen
	Kapasiteetti	300 l/min / 2300 kierr/min (79 gpm / 2300 kierr/min)
Vaihteistoöljyn jäähdyttimen virtausvastus		150 mbar (0,03495 psi)
Voitelujärjestelmä		Täysin suljettu painevoitelujärjestelmä
	Öljynjäähdytin	Suljetun kierron jäähdytysnestejärjestelmä
	Voiteluöljyn paine nimellisnopeudella	300 - 600 kPa (44 - 87 psi)
	Voiteluöljyn paine joutokäynnillä	150 kPa (22 psi)
	Voitelujärjestelmän tilavuus (suodattimin)	32 - 40 l (8,5 - 10,5 gal)*
Kampikammion tuuletus		Suljettu, suodatin
Moottorin koko		
	Korkeus	1069 mm (42,1 in.)
	Pituus	Kokonaisuudessaan - 1295 mm (50,9 in.) Vauhtipyörän kotelon etureunaan - 1236 mm (48.6 in.)
	Leveys	1250 mm (49,2 in.)
	Paino	1650 kg (3638 lb)

* Tilavuus voi vaihdella asennuskulman mukaan.

EPA-TAKUU VAIN YHDYSVALLAT

YANMAR CO., LTD. PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN RAJOITETTU TAKUU - VAIN YHDYS- VALLAT

TÄMÄ PÄÄSTÖTAKUU KOSKEE YHDYSVALTAIN EPA 40 CFR 94 -SERTIFIKAATIN MUKAISIA MOOTTOREITA, JOTKA YANMAR ON MYYNYT JA JOTKA ON ASENNETTU YHDYSVALLOISSA REKISTERÖITYIHIN TAI YHDYSVALTAIN LIPUN ALLA KULKEVIIN ALUKSIIN.

Takuun oikeudet ja velvoitteet:

Yanmar myöntää Yanmarin merimoottorin ensimmäiselle käyttäjälle ja kullekin seuraavalle ostajalle moottorin päästönrajoitusjärjestelmän takuun aikarajoille, jotka on lueteltu alla, mikäli moottori on asennettu Yanmarin asennusohjeiden mukaan ja ellei sitä ole käytetty väärin, laiminlyöty tai huollettu virheellisesti.

Yanmar takaa, että moottori on suunniteltu, rakennettu ja testattu käyttäen aitoja osia ja varusteltu niin, että se vastaa kaikkia Yhdysvaltain ympäristönsuojelujärjestön EPA:n sovellettavissa olevia päästövaatimuksia eikä moottorin materiaalisissa ja valmistuksessa ole virheitä, joista johtuen moottori ei vastaisi sovellettavia päästösäädöksiä rajoitetun päästönrajoitusjärjestelmän takuukauden aikana.

Jos takuuehdot täyttäviä päästöongelmia ilmenee, Yanmar korjaa moottorin veloittamatta asiakkaalta mitään vianmäärityksestä, osista ja työstä. Valtuutettu Yanmar-jälleenmyyjä tai maahantuoja huolehtii takuuhuollosta tai -korjauksesta.

Päästönrajoitusjärjestelmän huollossa, korjauksessa tai osien vaihdossa suositellaan käytettäväksi vain Yanmarin varaosia. Omistaja voi valita päästönrajoitusjärjestelmän huollon, vaihdon tai korjauksen suorittajaksi minkä tahansa korjausyrityksen tai korjaajan. Hän voi myös valita muita kuin Yanmarin varaosia huoltoon, vaihtoon ja korjaukseen. Kuitenkaan sellaisen huollon tai varaosien kustannusten ja huollosta tai osista aiheutuvien mahdollisten toimintahäiriöiden korvaus ei kuulu tähän päästönrajoitusjärjestelmän takuuseen.

Takuukausi:

Takuu alkaa joko siitä päivästä, kun laite toimitetaan ensimmäiselle loppukäyttäjälle tai silloin, kun laite ensimmäisen kerran liisataan, vuokrataan tai lainataan.

Huvikäyttö: Takuukausi on **viisi (5) vuotta** tai **2000 käyttötuntia** riippuen siitä, kumpi täyttyy ensin. Jos käyttötunteja mittaavaa laitetta ei ole käytössä, moottorin takuu-aika on **viisi (5) vuotta**.

Takuun kattavuus:

Valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan suorittama takuun kattamien osien korjaus ja vaihto. Tämä rajoitettu päästörajoitusjärjestelmän takuu kattaa moottorin komponentit, jotka ovat osa Yanmarin alkuperäiselle ostajalle toimitetun moottorin päästörajoitusjärjestelmää. Komponentteihin voi kuulua seuraavia osia:

1. polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
2. turboahdinjärjestelmä
3. jälkijäähdytin
4. sähkötoimiset moottorinohjauksyksiköt ja niihin liittyvät anturit ja toimilaitteet

Takuun piiriin eivät kuulu:

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalisissa ja/tai valmistuksessa eivät kuulu tähän rajoitettuun päästötakuuseen. Tämä takuu ei koske väärinkäytöstä, virheellisestä säädöstä, muuntelusta, muokkauksesta, ohjeiden vastaisesta käsittelystä, irrotuksesta, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai virheellisten polttonesteiden ja voiteluöljyn käytöstä johtuvia vaurioita, onnettomuuden aiheuttamia vaurioita ja kuluvien osien vaihtoa, joka tehdään määräaikaishuollon yhteydessä.

Yanmar kieltäytyy kaikesta vastuusta koskien satunnaisia tai välillisiä vahinkoja, kuten ajan menetystä, vaivaa, aluksen/moottorin käyttöajan menetystä tai kaupallisen toiminnan tappioita.

Omistajan vastuu:

Yanmarin merimoottorin omistaja on vastuussa niiden huoltojen suorittamisesta, jotka mainitaan **Käyttöohjeessa**. Yanmar suosittelee säilyttämään kaikki merimoottorin hoitoon liittyvät tiedot, kuitit mukaan lukien, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuittien puuttumisen vuoksi tai siksi, ettei omistaja pysty varmistamaan kaikkien määräaikaishuoltojen suorittamista.

Moottori on suunniteltu toimimaan vain dieselpolttonesteellä. Kaikkien muiden polttonesteiden käyttö voi johtaa siihen, ettei moottori enää toimi sovellettavissa olevien päästövaatimusten mukaan. Omistaja on vastuussa takuuprosessin käynnistämisestä. Omistajan on esitettävä merimoottorinsa valtuutetulle Yanmar-jälleenmyyjälle tai maahantuojalle heti, kun ongelmia ilmenee.

Tukipalvelu:

Jos sinulla on kysymyksiä takuuehdoista ja vastuista tai jos haluat lähimmän Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojasi yhteystiedot, ota yhteys Yanmar Marine USA Corporationiin.

Yanmar Marine USA Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Puhelin: +1 770-877-9894
Faksi: +1 770-877-7567

Declaration of Conformity for Recreational Craft Propulsion Engine with the Exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by 2003/44/EC
(To be completed by manufacturer of inboard engines without integral exhaust)

Name of engine manufacturer: Yanmar Co., Ltd.

Street: 1-32 Town: Chayamachi, Kitaku, Osaka-City

Post Code: 530-8311 Country: Japan

Name of Authorised Representative: Yanmar Marine International B.V.

Street: Brugplein 11 Town: Almere-de Vaart

Post Code: 1332 BS Country: The Netherlands

Name of Notified Body for **exhaust emission assessment**: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Street: 11, route de Luxembourg Town: Sandweiler

Post Code: L-5230 Country: Luxembourg ID Number: 0499

Module used for exhaust emission assessment: B+C B+D B+E B+F G H
 or engine type-approved according to: stage II of Directive 97/68/EC Directive 88/77/EC
 Other Community Directives applied: 89/336/EEC

DESCRIPTION OF ENGINE(S) AND ESSENTIAL REQUIERMENTS

Engine Type:
 z or sterndrive without integral exhaust
 Inboard engine

Fuel Type:
 Diesel
 Petrol

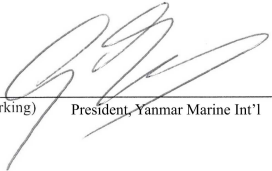
Combustion cycle:
 2 stroke
 4 stroke

Essential requirements	Standards Used	Other normative document used	See technical file
Annex I.B – Exhaust Emissions			
engine identification			
exhaust emission requirements	EN ISO 8178-1:1996		x
durability			
owner's manual			
Annex I.C – Noise Emissions	see craft manufacturer's Declaration of Conformity		

ENGINE(S) COVERED BY THIS DECLARATION

Engine model(s) or engine family name(s):	EC Type certificate number (exhaust)
	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*01
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXXM1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX2	0017*00

I declare on behalf of the engine manufacturer that the engine(s) will meet the exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by Directive 2003/44/EC when installed in a recreational craft, in accordance with the engine manufacturer's supplied instructions and that this (these) engine(s) must not be put into service until the recreational craft into which it is (they are) to be installed has been declared in conformity with the relevant provisions of the above mentioned Directive.

Name: G.J. Mantel Signature and title:  President, Yanmar Marine Int'l
 (identification of the person empowered to sign on behalf of the engine manufacturer or his authorised representative) (or an equivalent marking)

Date: (yr/month/day) 2005 / 10 / 21

