

YAMAHA
®

6LY3 -sarjan

KÄYTTÖOHJE

6LY3-STC

6LY3-UTC

O/N: 0ALY3-G00200

**MERIMOOT-
TORI**

Vastuuvapauslausekkeet:

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 tuotekehittelystäämme johtuen saatamme muokata ohjeita, kuvia ja/tai teknisiä tietoja siten, että ne kuvaavat ja / tai ilmentävät paremmin tuotteeseen, palveluun tai huoltoon tehtyjä parannuksia. Varaamme oikeuden tehdä muutoksia milloin hyvänsä ilman erillistä ilmoitusta. Yanmar ja **YANMAR** ovat Yanmar Co., Ltd.:n Japanissa, Yhdysvalloissa ja/tai muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä.

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.

© 2008 Yanmar Marine International

0808

SISÄLTÖ

	Sivu
Johdanto	1
Omistustodistus.....	2
Turvallisuusohjeet	3
Varoimenpiteet.....	4
Yleistä.....	4
Ennen käyttöä.....	4
Käytön ja huollon aikana.....	4
Varoitustarjosten sijainti.....	8
Tuotteen yleisesittely	9
Yanmar 6LY3:n ominaisuudet ja sovellukset.....	9
Uuden moottorin sisäänajo.....	9
Osien tunnistus.....	11
Huoltopuoli.....	11
Käyttöpuoli.....	12
Tyyppikilpi.....	13
Pääosien toiminta.....	14
Sähköinen hallintajärjestelmä; Electronic Control System (ECS).....	15
Näyttö.....	16
DC-DC-muunnin.....	21
Kohteet.....	21
Ääriivapiirros.....	22
Sulakkeen vaihto ja normaalin toiminnan tarkastus.....	22
Ennen käyttöä	23
Dieselpolttoneste.....	23
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset.....	23
Polttonestesäiliön täyttö.....	26
Polttonestejärjestelmän ilmaus.....	26
Moottoriöljy.....	27
Moottoriöljyn laatuvaatimukset.....	27
Moottoriöljyn viskositeetti.....	27
Moottoriöljyn tarkistus.....	28
Moottoriöljyn lisäys.....	28
Merikytkimen öljyn valinta.....	28

Moottorin jäähdytysneste.....	29
Lämmönvaihtimen täyttö jäähdytysnesteellä.....	30
Moottorin käyttö.....	33
Moottorin käynnistys.....	35
Ennen moottorin käynnistämistä.....	35
Moottorin käynnistys.....	36
Jos moottori ei käynnisty.....	36
Moottorin käynnistymisen jälkeen.....	37
Vaihteen vaihto.....	37
Vapaa.....	37
Eteenpäin.....	38
Taakse.....	38
Varovaisuus käytön aikana.....	38
Moottorin sammuttaminen.....	40
Normaali sammutus.....	40
Moottorin tarkastaminen käytön jälkeen.....	41
Määräaikaishuolto.....	43
Varotoimenpiteet.....	43
Varotoimet.....	45
Määräaikaishuollon merkitys.....	45
Määräaikaishuollon suorittaminen.....	45
Päivittäisten tarkastusten merkitys.....	45
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista.....	45
Yanmar-varaosat.....	45
Tarvittavat työkalut.....	45
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojalta.....	45
Vaadittu EPA-huolto (vain Yhdysvallat).....	45
EPA-asennusvaatimuksia - vain Yhdysvallat.....	46
Kiinnikkeiden kiristäminen.....	46
Määräaikaishuoltojen aikataulu.....	47
EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto.....	50
Määräaikaishuollon toimenpiteet.....	51
Päivittaiset tarkastukset.....	51
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen.....	52
50 käyttötunnin välein.....	55
250 käyttötunnin välein.....	58
500 käyttötunnin välein.....	61
1000 käyttötunnin välein.....	62
2000 käyttötunnin välein.....	63
EPA-vaatimukset.....	64
EPA-sertifikaattilaatat.....	64
Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa.....	64

Tarkastukset ja huolto.....	65
Vianetsintä.....	67
Vianetsintä käynnistyksen jälkeen.....	67
Vianetsintätiedot.....	68
Vianetsintätaulukko.....	69
Pitkäaikainen varastointi.....	71
Ennen kuin asetat moottorin pitkäaikaiseen varastointiin.....	71
Moottorin palautus käyttöön.....	72
Tekniset tiedot.....	73
Moottorin tärkeimmät tekniset tiedot.....	73
Sähkökytkentäkaaviot	75
EPA-takuu vain Yhdysvallat.....	79
Yanmar Co., Ltd. Päästörajoitusjärjestelmän rajoitettu takuu - vain Yhdysvallat.....	79
Takuun oikeudet ja veloitteet:	80
Takuukausi:	80
Takuun kattavuus:	80
Takuun piiriin eivät kuulu:	80
Omistajan vastuu:	80
Tukipalvelu:.....	81
Huoltoloki	82

Tyhjäksi jätetty sivu

JOHDANTO

Tervetuloa Yanmar Marine -maailmaan! Yanmar Marine tarjoaa moottoreita, voimansiirtojärjestelmiä ja lisälaitteita kaiken tyyppisille veneille - pienveneistä purjeveneisiin ja huvialuksista isoihin risteilijöihin. Huviveneilyssä Yanmar Marinen maailmanlaajuinen maine ei jää toiseksi kenellekään. Me suunnittelemme moottorimme luontoa kunnioittaviksi. Se 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 päästörajoituksia koskevista vaatimuksista, kuten BSO II, SAV, EPA II, IMO ja RCD.

Jotta nauttisit Yanmar 6LY3 -moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

- Lue huolellisesti tämä *käyttöopas* ennen moottorin käyttöä. Niin varmistat turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisen.
- Säilytä tämä *käyttöopas* paikassa, jossa se on helposti saatavilla.
- Jos tämä *käyttöopas* katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi Yanmar-jälleenmyyjältäsi tai maahantuojalta.

- Varmista, että tämä käyttöopas toimitetaan myös seuraaville omistajille. Käyttöopasta tulee käsitellä moottoriin kuuluvana osana ja kuljettaa sen mukana.
- Yanmar-tuotteiden laatua ja suorituskykyä parannetaan jatkuvasti, joten jotkin yksityiskohdat tässä *käyttöoppaassa* 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.
- Lisätietoja takuusta ja takuun kuvaus annetaan Yanmarin takuuta käsittelevässä käsikirjassa (Yanmar Limited Warranty Handbook).

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: _____

TURVALLISUUSOHJEET

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, tervettä harkintaa sekä tämän ohjeen turvallisuusohjeita ja koneiden turvakilpiä. Pidä turvallisuusmerkit puhtaina ja ehjinä ja vaihda ne, jos ne katoavat tai vaurioituvat. Jos sinun täytyy vaihtaa osa, jossa on varoitusmerkki kiinnitettynä, varmista, että tilaat uuden osan ja merkin 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.

▲ MUISTUTUS

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

▲ HUOMAUTUS

Ilmaisee tilanteen, joka saattaa vahingoittaa moottoria ja merikytintä, henkilökohtaista omaisuutta ja/tai ympäristöä tai tilanteen, jossa laite ei toimi oikein.

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. Erikoisturvatoimet esitetään jokaisen suorituksen yhteydessä. Lue ja ymmärrä kaikki turvatoimet ennen koneen käyttöä tai korjaus- tai huoltotoimia.

Ennen käyttöä

⚠ VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAROITUS-tasoisia.



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

- Lue huolellisesti tämä *käyttöopassa* ennen purjevenevetolaitteen käyttöä tai huoltoa niin, että varmistut turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisesta.
- Muistutukseksi turvallisista käyttö- ja huoltomenetelmistä laitteisiin on kiinnitetty turvallisuuskilpiä ja varoitustarroja.
- Jos tarvitset lisäkoulutusta, ota yhteys Yanmar Marine -jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana

⚠ VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-tasoisia.



Murskaantumisvaara

Älä KOSKAAN seiso nostetun moottorin alla. Jos nostomekanismi pettää, moottori puttaa päällesi.

VAROITUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAROITUS-tasoisia.

Räjähdyksivaara



Kun moottori on käynnissä tai akkua ladataan, syntyy helposti syttyvää vetykaasua. Pidä alue akun ympärillä hyvin tuuletettuna ja pidä kipinät, avoimet liekit ja kaikki muutkin sytytyslähteet pois lähetyviltä.

Tulipalo- ja räjähdysvaara

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen.

Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

Älä KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Älä KOSKAAN käytä dieselpolttonestettä puhdistusaineena.

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

Tulipalovaara



Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

Säilytä kaikki laitteet ennalta määritetyllä alueella riittävän kaukana liikkuvista osista.

Älä KOSKAAN käytä moottoritilaa säilytyspaikkana.

Leikkaantumiskaava



Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. ÄLÄ KOSKAAN käytä koruja tai pidä hihoja avoimena, käytä solmiota tai pukeudu löysiin vaatteisiin ja sido AINA pitkä tukka taakse, kun työskentelet lähellä liikkuvia / 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 sairana.

Altistumisvaara



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

Kietoutumisvaara



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

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

▲ VAROITUS

Lävistysvaara



Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan diesel-polttonesteen kanssa. Diesel-polttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonejärjestelmän 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.

Palovamman vaara



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 vaara

Sammuta AINA moottori ennen huoltotoimien aloittamista.

Pakokaasuvaara



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

▲ MUISTUTUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMAUTUS-tasoisia

Vaara heikosta valaistuksesta

Varmista aina, että työskentelytila on kunnolla valaistu. Asenna AINA suojaverkot liikuteltaviin valaisimiin.

Työkaluvaara

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

Lentävien esineiden aiheuttama vaara

Käytä AINA silmäsuojaimia, kun huollat moottoria ja kun käytät paineilmaa tai korkeapaineista vettä. Pöly, lentävä lika, paineilma, paineistettu vesi tai höyry voivat vaurioittaa silmiäsi.

Jäähdytysnestevaara

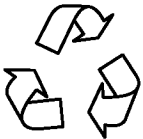


Käytä silmäsuojaimia ja kumikäsineitä, kun käsittelet pitkäikäistä moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

⚠ HUOMAUTUS**Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMIO-tasoisia.**

On tärkeää suorittaa päivittäistarkastukset *käyttöohjeessa*. Määräaikaiset huollot estävät odottamattomia käyttökatkoksia, vähentävät moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentävät moottorin käyttöikää.

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 ongelmajätelaitokseen.

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.

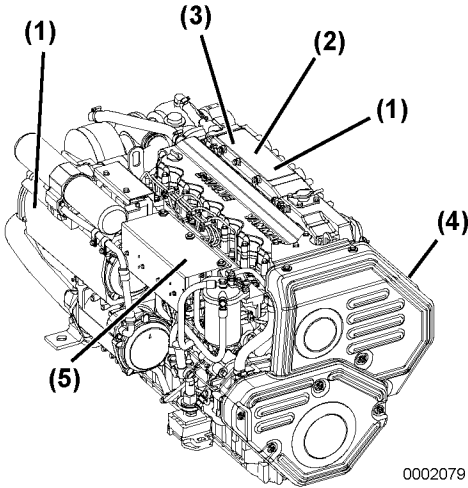
Jos sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, käyttämättömien moottorien vedenotto (rungan läpi) tulisi sulkea. Tämä estää veden pääsyn merivesipumpun läpi ja lopulta moottoriin. Moottoriin pääsevä vesi voi aiheuttaa kiinnileikkaamisen tai muita vakavia ongelmia.

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 liikkuminen 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 käyttöikää.

**VAROITUSTARROJEN SI-
JAINTI**

Kuva 1 näyttää varoitus- ja turvatarrojen sijainnin Yanmar 6LY3-sarjan moottoreissa. Vaihda kilvet, jos ne vaurioituvat tai katoavat.



0002079

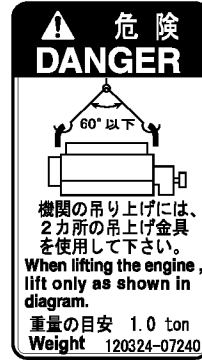
Kuva 1

- 1 – Osanumero: 128296-07300
- 2 – Osanumero: 120324-07240
- 3 – Osanumero: 128296-07260
- 4 – Osanumero: 128296-07350
- 5 – Osanumero: 119578-07890

128296-07300



120324-07240



128296-07260



128296-07350



119578-07890



TUOTTEEN YLEISESITTE- LY

YANMAR 6LY3:N OMINAISUUDET JA SOVELLUKSET

Moottori on varustettu merikytkimellä. Merikytkimen käyttöäkseli yhdistyy potkuriakseliin. 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 kokonaispoumaa (paino). Pressukankaalla suojaaminen, pohjamaali ja pohjan epäpuhtauksien poistaminen voivat lisätä rungon kestävyyttä. Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla, joilla koneet voivat käydä 95 % kuormalla kierrosnopeudella 3300 rpm. Laininlyönti voi johtaa veneen heikentyneeseen suorituskykyyn, lisääntyneeseen savuttamiseen ja aiheuttaa pysyvän vaurion moottorille.

Moottorin pitää olla asennettu oikein merivesi- tai jäähdytysvesiputkien, 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 tämän käyttöoppaan ohjeita ja varoituksia, jotka telakat ja laitevalmistajat ovat antaneet.

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

Tämä moottori on suunniteltu kevyeseen kaupalliseen käyttöön. Moottori on suunniteltu käytettäväksi seuraavilla nopeuksilla: maksimikaasulla (3300 kierr/min) vähemmän kuin 5 % koko käyttöajasta (30 minuuttia joka 10 tunnista). Moottoria tulee käyttää risteilynopeudella (3200 kierr/min) alle 90 % koko käyttöajasta (9 tuntia jokaisesta 10 tunnista).

Uuden moottorin sisäänajo

Kuten kaikkien mäntämoottorien kohdalla, moottorisi käyttöikäsi ja suorituskykyysi koko käyttöiän aikana vaikuttaa paljon se, miten moottoria käytetään ensimmäisten 50 käyttötunnin aikana.

Uutta Yanmar-dieselmoottoria tulee käyttää sisäänajojakson aikana sopivilla kierrosnopeuksilla ja tehoasetuksilla, jotta liukuvat osat kuten männänrenkaat asettuvat oikeisiin välyksiin ja moottorin palotapahtuma taasaantuu.

Sisäänajon aikana pitää tarkkailla moottorin jäähdytysnesteen lämpötilamittaria. Lämpötilan on oltava 71-87 °C (160-190 °F).

TUOTTEEN YLEISESITTELY

Ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana moottoria on käytettävä enimmäiskierrosnopeudella, josta on vähennetty 400 - 500 kierr/min (noin 60 - 70 % kuormituksesta) suurimman osan aikaa. Siten varmistetaan liukuvien osien kunnollinen totutuskäyttö. Vältä tänä aikana moottorin suurimman mahdollisen nopeuden ja kuormituksen käyttöä, jotta et vahingoita tai naarmuta liikkuvia osia.

HUOMAUTUS: Älä käytä moottoria kaasuläppä kokonaan auki yli minuuttia kerrallaan ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana.

Älä käytä moottoria hiljaisella joutokäynnillä tai pienellä nopeudella ja kevyellä kuormituksella yli 30 minuuttia kerrallaan. Palamatta jäänyt polttoaine ja moottoriöljy tarttuvat männänrenkaisiin, kun moottoria käytetään hitaalla nopeudella pitkän aikaa. Se haittaa renkaiden kunnollista liikettä ja saattaa lisätä voiteluöljyn kulutusta. Hidas joutokäyntinopeus ei mahdollista liikkuvien osien sisäänajoa.

Jos moottoria käytetään hitaalla nopeudella ja kevyellä kuormituksella, sitä pitää ryntäyttää, jotta karsta puhdistuu sylintereistä ja polttonesteentehäilyventtiilistä.

Tee tämä avoimella vesialueella:

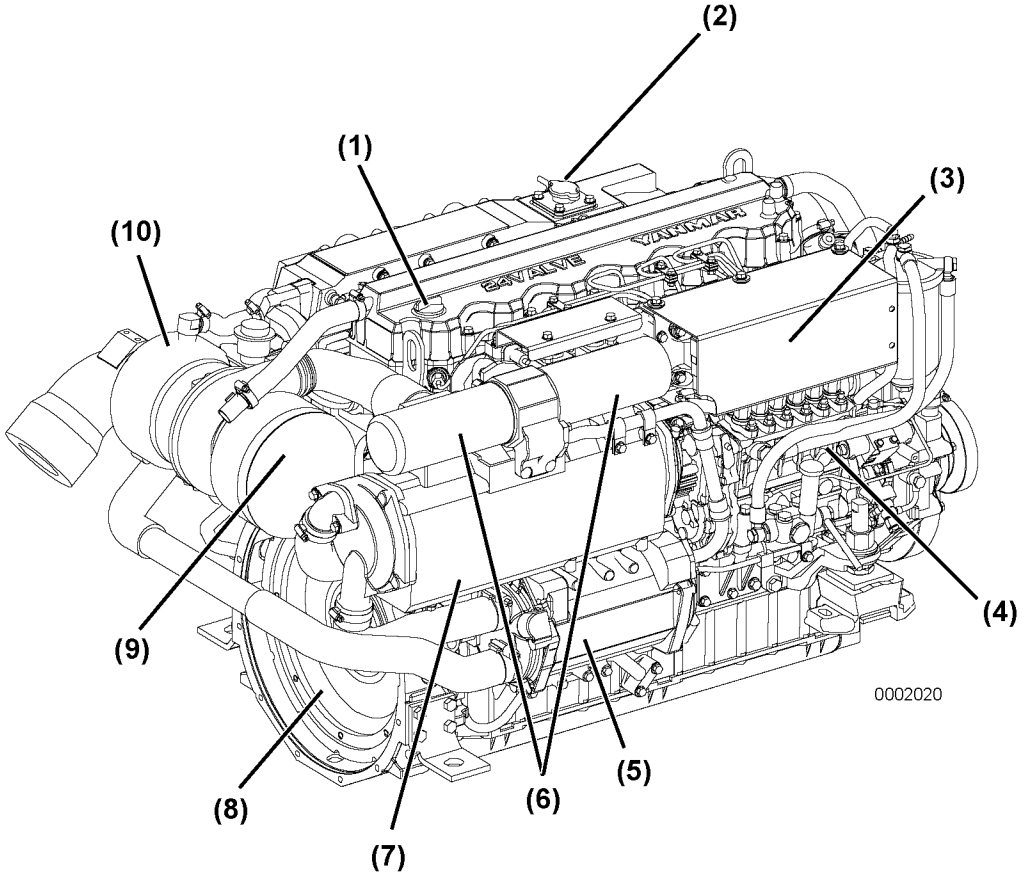
- Aseta kytkin vapaa-asentoon (NEUTRAL). Kiihdytä nopeasti hitaasta nopeusasennosta suuren nopeuden asentoon.
- Toista tämä menettely viisi kertaa.

Moottorin ensimmäisten 10 - 50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle venematkalle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä suurin osa ajasta suurimmalla mahdollisella nopeudella, josta on vähennetty 400 kierr/min (noin 70 % kuormitusta) siten, että moottoria käytetään 10 minuuttia suurimmalla nopeudella, josta on vähennetty 200 - 300 kierr/min (noin 80 % kuormitus) 30 minuutin välein ja 4-5 minuutin jakso täyskaasulla (kaasu täysin auki) kerran 30 minuutissa. Älä käytä tänä aikana moottoria hitaalla nopeudella yli 30 minuuttia. Jos moottoria on pakko käyttää hitaalla nopeudella ja pienellä kuormituksella, muista ryntäyttää moottoria heti hitaan joutokäyntikäytön jälkeen.

Viimeistele moottorin sisäänajo tekemällä ensimmäisten 50 tunnin jälkeen tehtävät huoltotoimenpiteet. Katso Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulta 47.

OSIEN TUNNISTUS

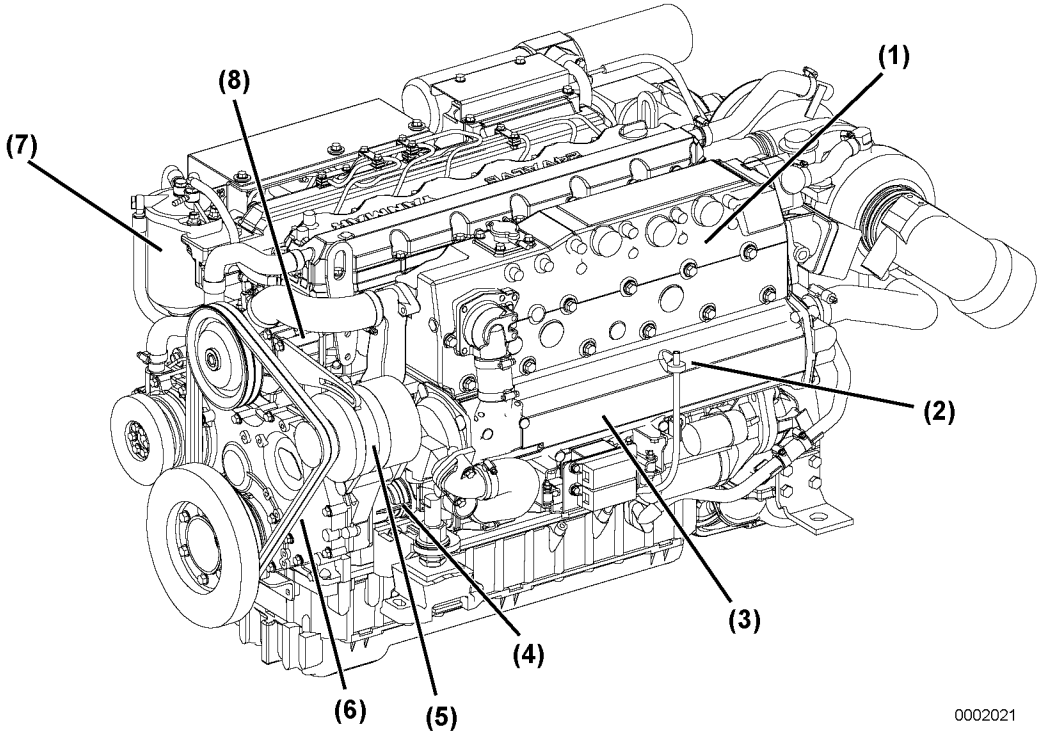
Huoltoapuoli



Kuva 1

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – Öljyn täyttötulppa | 6 – Voiteluöljysuodatin |
| 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa | 7 – Välijäähdytin |
| 3 – Sähköisen hallintalaitteen
suojuslevy | 8 – Vauhtipyörä |
| 4 – Ruiskutuspumppu | 9 – Imuilman äänenvaimennin |
| 5 – Voiteluöljyjäähdytin | 10 – Turboahdin |

Käyttöpuoli



0002021

Kuva 2



- 1 – Jäähdytysnestesäiliö
(pakosarja)
- 2 – Öljynmittatikku
- 3 – Makeavesijäähdytin
- 4 – Merivesipumppu

- 5 – Laturi
- 6 – Kiilahihna
- 7 – Polttonestesuodatin
- 8 – Makeavesipumppu

TYYPPIKILPI

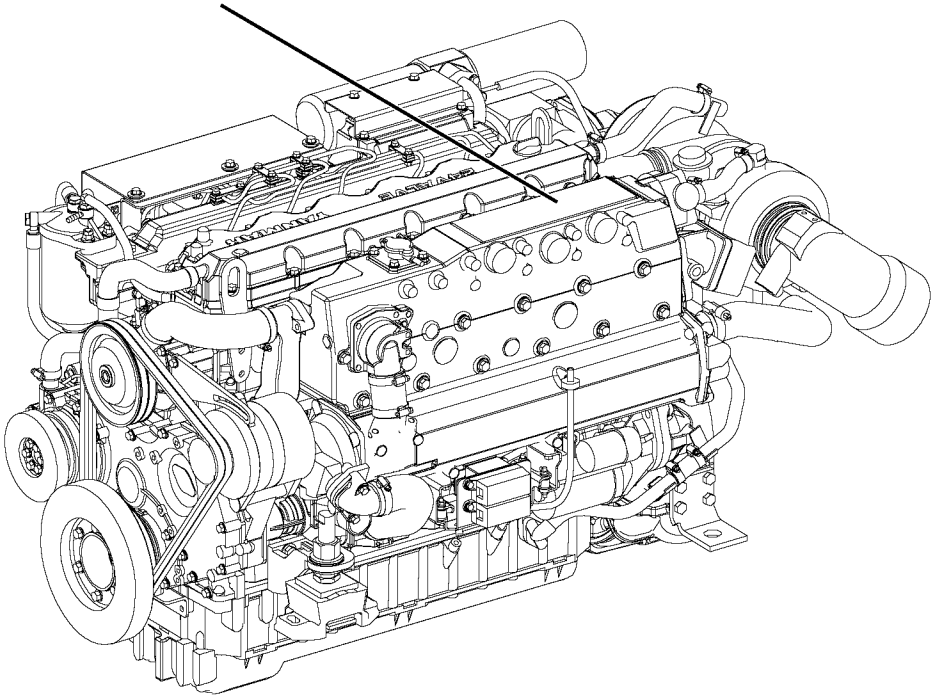
Moottorin tyyppikilpi ja sen tyypillinen sijainti esitetään kohdassa **Kuva 3**. Vaihda vaurioitunut tai kadonnut uuteen. Tarkista moottorin malli, teho, kierrosnopeus ja sarjanumero tyyppikilvestä.

Model	_____	
Gear Model	_____	
Continuous power kW	/	min ⁻¹
Speed of prop,shaft	min ⁻¹ _____	
Fuel stop power kW	/	min ⁻¹
ENG.No.	_____	


YANMAR®
 

YANMAR CO.,LTD.

 MADE IN JAPAN



0006472

Kuva 3

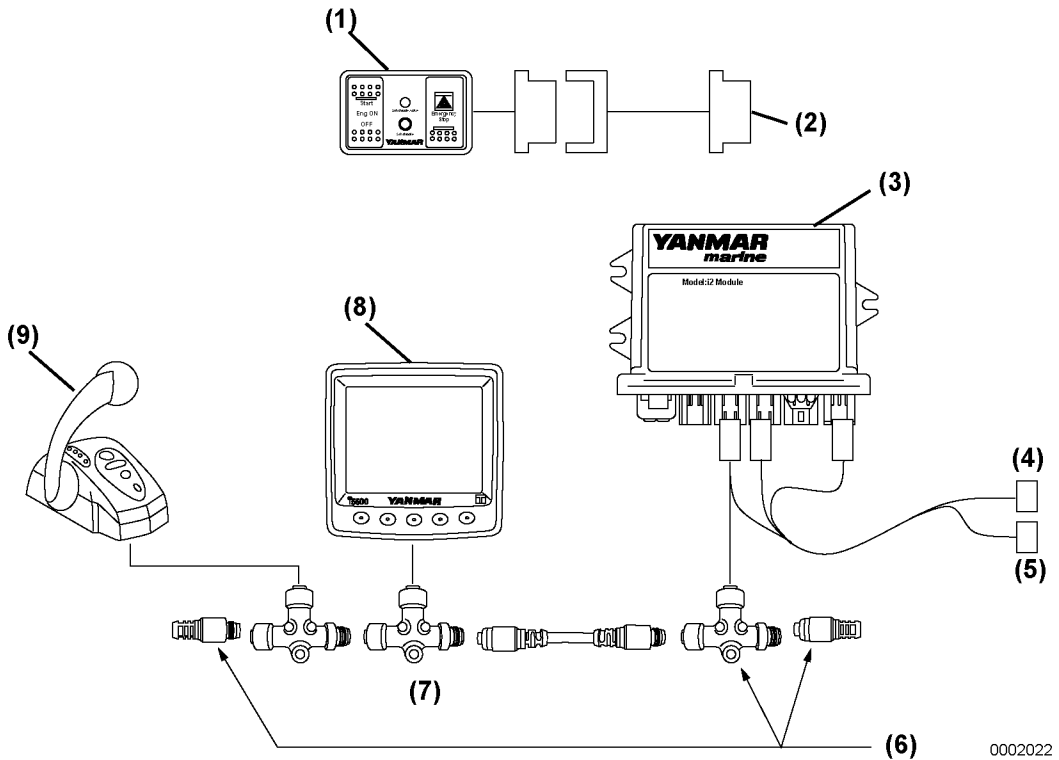
PÄÄOSIEN TOIMINTA

Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjänsä suodatin määrärajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määrärajoin. <i>Katso Vaihda polttonestesuodattimen elementti sivulta 52.</i>
Polttonesteen syöttöpumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle. Varustettu sisäänrakennetulla keskipakoisventtiilillä.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottorivoiteluöljylle.
Voiteluöljyn suodatin (täyden virtauksen ja ohivirtauksen puolilla)	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä voiteluöljystä. Suodatettu voiteluöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin.
Jäähdytysvesijärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytysjärjestelmää: makea- ja merivesijärjestelmät. Moottorin palotapahtumalämpö jäähdytetään makealla vedellä / jäähdytysneesteellä suljetussa piirissä. Makeavesi jäähdytetään merivedellä lämmönvaihinta käytäen. Merivesi jäähdyttää myös moottorin/merikytkimen voiteluöljyn, ja myös tuloilman, jäähdyttimien kautta avoimessa piirissä.
Makeavesijäähdytin	Makeavesijäähdytin on lämmönvaihdin, jota käytetään jäähdyttämään makeavesi merivedellä.
Makeavesipumppu	Keskipakoinen vesipumppu kierrättää makeaa vettä moottorissa. Makeavesipumppua käyttää kiilahihna.
Merivesipumppu	Kuminen juoksupyörämäinen pumppu nostaa meriveden jäähdyttäväksi. Älä koskaan käytä sitä ilman merivettä, koska muuten juoksupyörä vaurioituu.
Jäähdytysnesteen täyttötulppa	Jäähdytysnestesäiliön päällä oleva tulppa peittää veden syöttöaukon. Tulpassa on painetta säatelevä venttiili. Kun jäähdytysveden lämpötila nousee, paine kasvaa makeavesijärjestelmässä.
Paisuntasäiliö	Painetta säatelevä venttiili vapauttaa höyryä ja kuumaa vettä jäähdytysnesteen paluusäiliöön. Kun moottori sammuu ja jäähdytysvesi viilenee, myös paine jäähdytysvesisäiliössä laskee erittäin alas. Tällöin täyttötulpan venttiili aukeaa ja lähettää veden takaisin jäähdytysnesteen paluusäiliöön. Tämä minimoi jäähdytysveden kulutuksen. Makeavesijäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Öljyjäähdytin	Lämmönvaihdin, joka jäähdyttää kuumaa moottoriöljyä meriveden avulla.
Turboahdin	Paineistettu tuloilman syöttölaite: pakokaasu pyörittää pakokaasuturbiinia, ja syntynyt teho käytetään pyörittämään puhallinta. Tämä paineistaa sylinteriin menevän ottoilman.
Välijäähdytin	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää turboahtimesta tulevan paineistetun tuloilman merivedellä.
Korroosionestosinkkiandi	Merivesijäähdytysjärjestelmän metalliosat ovat alttiita sähköiselle syöpmiselle. Tämän estämiseksi korroosionestosinkkiä sijoitetaan öljyjäähdytimeen, välijäähdytimeen, jne. Sähköinen syöpyminen vähentää ajan myötä korroosionestosinkkiä, joten se on korvattava määrätyn väliajoin ennen kuin se on kokonaan syöpynyt. Tällä varmistetaan, että merivesijäähdytysjärjestelmän metalliosat säilyvät kokonaan suojattuina.
Tyypikkilvet	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat nimikyltit sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori. Akulla toimiva.
Laturi	Laturi lataa akkua ja se saa käyttövoimansa kiilahihnan kautta.

SÄHKÖINEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ; ELECTRONIC CONTROL SYSTEM (ECS)

Katso *Yanmar Electronic Control System Operation Manual for LY3 Engines* saadaksesi lisätietoja sähköisestä hallintajärjestelmästä (ESC).

Hallintalaitteet koostuvat keinukytkinpaneelistä, näytöstä, moottorin liitäntämoduulista ja kojelaudasta, jotka on kytketty johtosarjalla moottoriin (sähköinen säädin ja merikytkin) kauko-ohjausta varten.



0002022

Kuva 4

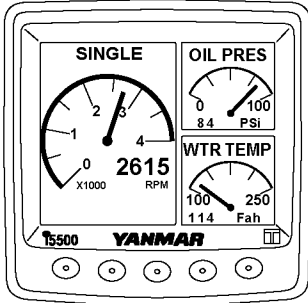
- | | |
|---|---|
| <p>1 – Ensimmäinen ohjausasema keinukytkinpaneeli</p> <p>2 – Moottoriin</p> <p>3 – Liitäntämoduuli ilman Trolling-liitäntämoduulia Trolling-toiminnolla (valinnainen)</p> <p>4 – Moottoriin</p> <p>5 – Merikytkimeen</p> | <p>6 – NMEA-haara- ja päätesarja</p> <p>7 – NMEA-haaraliitin</p> <p>8 – Digitaalinen näyttö</p> <p>9 – Ohjauspaneeli (vaihte ja kaasuu)</p> |
|---|---|

Näyttö

Lisätietoja sähköisen säätöjärjestelmän käyttöoppaassa saatavana erillisenä julkaisuna.

Näyttötoiminto

Ajonaikainen moottoritietojen kolminäyttö (Kuva 5)



0002023

Kuva 5

Tämä näyttö näyttää reaaliajassa moottoritiedot ja varoitusilmaisimet.

Varoitusilmaisimet (Kuva 6)

Hälytysikkuna avautuu ja järjestelmästä kuuluu varoitustaäni epänormaalissa toimintatilanteessa.

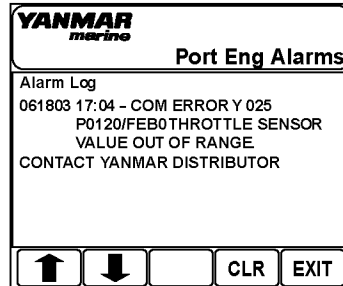
Huom.: Tee varoitusilmaisimien tarkastuksesta tapa moottorin käynnistyksen yhteydessä. Jos ne eivät toimi kunnolla, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan ja pyydä vian diagnoosia.

YANMAR marine		DUAL PORT Alarms	
HOT ENGINE	CHECK ENGINE		
OVER REV	EMERGENCY		
OIL PRESSURE	LOW VOLTAGE		
TURBO BOOST	ALTERNATOR		
GEAR OIL	SEA WATER FLOW		
ENG COM ERROR	LOW COOLANT		
MAINTENANCE	WATER IN FUEL		
NETWORK	THROTTLE PROBLEM		

0002024

Kuva 6

Varoitusten lokinäyttö (Kuva 7)



0002025

Kuva 7

Varoitusilmaisimien toiminnot

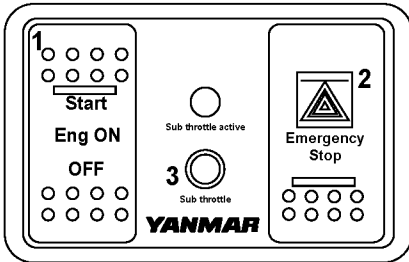
Varoitusvalot ja äänimerkki aktivoituvat, kun anturit havaitsevat epänormaaliuden ajon aikana. Varoitusvalot ovat ajon aikana pois päältä, mutta kytkeytyvät päälle kun epänormaali tilanne syntyy:

- Cooling water temperature (jäähdytysveden lämpötila) -varoitussvalo syttyy, kun makeavesi on liian kuumaa.
- Lube oli pressure (voiteluöljyn paine) -varoitussvalo syttyy, kun moottorin voiteluöljynpaine laskee.
- Electric charge (sähköinen lataus) -varoitussvalo syttyy kun on latausongelma.

Keinukytkinpaneeli

Keinukytkinpaneelissa on seuraavat toiminnot.

Ensimmäisen ohjausaseman paneeli (Kuva 8)



0002026

Kuva 8

1. Moottorin käynnistys ja sammutus:
 - Käynnistä moottori painamalla keinukytkimen yläosaa.
 - Pysäytyä moottori painamalla keinukytkimen alaosaa

Huom.: Moottorilta kestää 2 - 7 sekuntia sammua sen jälkeen, kun keinukytkimen alaosaa on painettu.

2. Emergency stop (hätäpysäytys) (Kuva 8, (2))

HUOMAUTUS: Käytä tätä katkaisinta vain hätätilanteessa. Käytä normaaleissa olosuhteissa Eng ON -katkaisinta (Kuva 8, (1)) moottorin sammuttamiseen. Moottori sammuu äkillisesti, kun hätäpysäytyskytkimen yläosaa painetaan hätätilanteessa. Paina kytkimen alaosaa sen jälkeen, kun moottori on sammunut palauttaaksesi kytkimen keskiäsentoon.

Huom.: Moottorin käynnistäminen uudelleen hätäpysäytyksen jälkeen voi olla hitaampaa tai normaalia vaikeampaa.

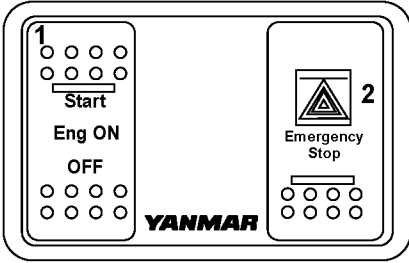
3. Kytkimen kauko-ohjaimen kaapelin säätö (Kuva 8, (3))

Siinä epätodennäköisessä tilanteessa, että kaasuvivun ohjaus pettää, varakaasuvivun merkkivalo alkaa vilkkua ja moottorin käyntinopeutta ohjataan varakaasuvivulla. Moottorin käyntinopeus nousee, kun varakaasuvivun nuppia käännetään myötäpäivään.

- Kun varakaasuvivun merkkivalo vilkkuu, käännä vivun nuppia vastapäivään aina loppuun saakka ja käännä sitten nuppia vähitellen myötäpäivään, kunnes merkkivalo syttyy (tasainen valo).
- Jokaista moottoria ohjataan omalla varakaasun hallintavivulla.

TUOTTEEN YLEISESITTELY

Toisen ohjausosaston paneeli - valinnainen (Kuva 9)



0002027

Kuva 9

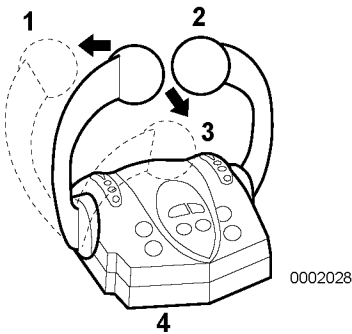
1. Eng ON -katkaisin (Kuva 9, (1)) on kytketty ensimmäisen ohjausosaston paneeliin.
2. Moottorin käynnistys ja sammutus toisen ohjausosaston paneelista.
3. Emergency stop (häätäpysäytyskatkaisin) on kytketty sarjaan ensimmäisen ohjausosaston paneelin kanssa. (Kuva 9, (2)).

Sähkökytkentäkaaviot

Jos sinulla on tätä koskevia kysymyksiä, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. *käyttöohjeessa* (tai *käyttöohjeessa*).

Kojelaudan vaihde- ja kaasutoiminnot

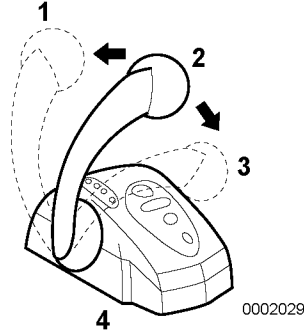
Käytä kaksivipuista hallintalaitetta (Kuva 10, (4)) peräsिमessä eteen (Kuva 10, (1)), taakse (Kuva 10, (3)), vapaalle (Kuva 10, (2)) ja nopeudensäädintä kaksoisasennuksessa.



0002028

Kuva 10

Käytä yksivipuista hallintalaitetta (Kuva 11, (4)) peräsिमessä eteen (Kuva 11, (1)), taakse (Kuva 11, (3)), vapaalle (Kuva 11, (2)) ja nopeudensäädintä yksittäisasennuksessa.



0002029

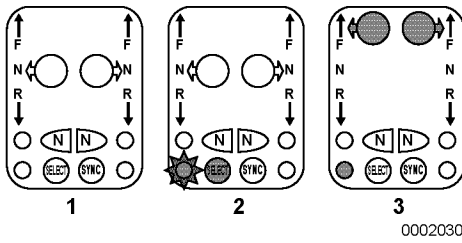
Kuva 11

Hallintalaitteen painiketoiminnot

- **N (tai VAPAA)** -painike - Jos kyseisen hallintalaitteen vipu on "vapaa tyhjäkäynti" -asennossa, painikkeen painaminen kytkee / vapauttaa vapaakaasun ohjauksen, mahdollistaen kaasun, mutta ei liikettä eteen tai taakse. Jos kyseessä oleva hallintalaitteen vipu on "kytkin vapaa" -asennossa, painikkeen painaminen kytkee ja vapauttaa jakokaasun (Split Range Throttle; SRT) (jos asennettu).
- **SELECT (VALITSE)** (tai **VALITSE**) -painike - Jos asema on toimeton, painikkeen painaminen käynnistää aseman (käytetään yhdessä kahden tai useamman ohjausosaston kanssa).
- **SYNC** -painike - Painikkeen painaminen kytkee / vapauttaa risteilysynkronisaation vaihtoehdon (jos asennettu), kun paa-puurin ja tyyrpuurin puoleiset hallintalaitteiden vivut on asetettu melkein samoihin asentoihin.

Hallintalaitteen toiminnot

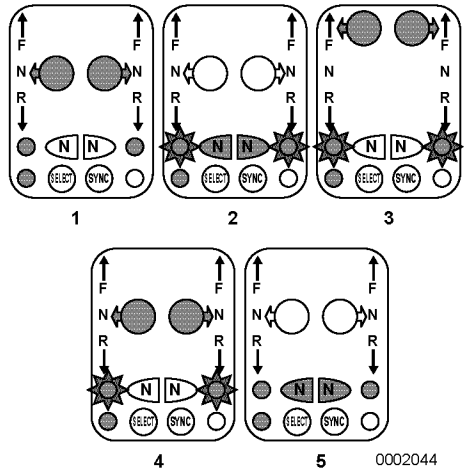
Toiminnassa olevan aseman valinta



Kuva 12

1. **(Kuva 12, (1))** näyttää tyypillisen toimittoman aseman.
2. Paina painiketta **SELECT** **(Kuva 12, (2))**. Painikkeeseen syttyy valo (harmaa **Kuva 12**) ja asema valittu -valo vilkkuu (tähti valon ympärillä **(Kuva 12)**).
3. Siirrä kahvoja kaasu eteen- tai taakse -asentoon vastaamaan aktiivisen aseman kahvojen asentoa **(Kuva 12, (3))**. Vastaavan kahvan valo palaa tasaisesti (harmaalla **((Kuva 12, (3))**) ja asema valittu -valo palaa tasaisesti (harmaalla **((Kuva 12, (3))**).

Kytkeminen / vapauttaminen kytkimen irtotila



Kuva 13

Kytke:

1. Palauta kahvat vapaa-asentoon (N) Vapaa-valo palaa tasaisesti **(Kuva 13, (1))**.
2. Paina painiketta N (vapaa) **(Kuva 13, (2))**. Vapaa-valo vilkkuu (tähti valon ympärillä) **(Kuva 13, (2))**.
3. Siirrä kahvat kaasu eteen- tai taakse-asentoon. **(Kuva 13, (3))** Näin voit säätää moottorin kierrosnopeutta (r/min) ilman, että merikytkin kytkeytyy.

Vapauta kytkin:

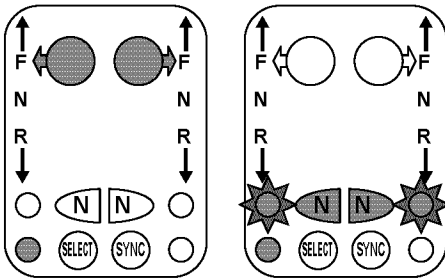
1. Palauta kahvat vapaa-asentoon (N) **(Kuva 13, (4))**.
2. Paina painiketta N (vapaa) **(Kuva 13, (5))**. Vapaa-valo palaa tasaisesti **(Kuva 13, (5))**.

TUOTTEEN YLEISESITTELY

SRT-kaasun kytkeminen/vapauttaminen

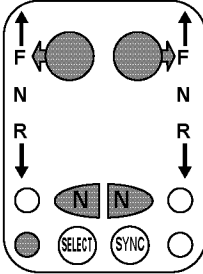
Huom.: SRT-kaasua ei ole saatavilla, jos veneessä on nk. Trolling-lisävaruste.

SRT-kaasun hallintalaitte tarjoaa paremman kaasuherkkyuden. SRT-kaasutilassa moottorin hallintavivun siirtäminen kokonaan "täysi eteen" -asentoon tuottaa vain enimmäisprosentin kaikki auki -kaasusta, joka on valittu ECU-ohjelman "ominaisuuksien valinta" -vaihtoehdoissa. Tyypilliset kaasurajoitukset SRT-kaasulle ovat 5-50 %. Oletusarvo on 25 %.



1

2



0002045

3

Kuva 14

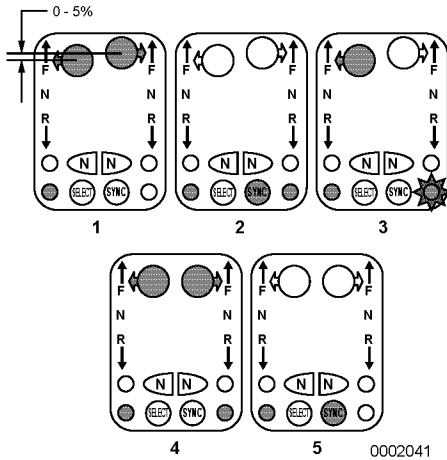
Kytke:

1. Siirrä moottorivipu vaihteen kytkennän tyhjäkäynti-asentoon (eteen-tyhjäkäynti tai taakse-tyhjäkäynti) **(Kuva 14, (1))** Paina painiketta N (vapaa) **(Kuva 14, (2))** tämän vivun vieressä kojelaudassa. N (vapaa) -lamppu **(Kuva 14, (2))** alkaa vilkkua sen osoituksena, että SRT-kaasu on kytkeytynyt.
2. Kun järjestelmä on SRT-kaasutilassa, vaihteet toimivat normaalisti, mutta kaasu on rajoitettu molemmissa vaihteissa.
3. Jos järjestelmä vaihdetaan vapaalle, kun se on edelleen SRT-moottoritasassa, N (vapaa) -lamppu syttyy (tasainen) osoittamaan, että järjestelmä on vapaalla. Kun vipu on siirretty takaisin vaihteelle, N (vapaa) -lamppu alkaa vilkkua osoittaen järjestelmän olevan edelleen SRT-tilassa.

Vapauta kytkin:

Palauta moottorivipu vapaa tyhjäkäynti -asentoon (eteen-tyhjäkäynti tai taakse-tyhjäkäynti) **(Kuva 14, (3))**. Paina N (VAPAA) -painiketta hallintalaitteen vivun vieressä. N (vapaa) -lamppu lopettaa vilkkumisen, kun SRT-kaasu on vapautettu.

Cruise Synchronization (risteilysynkronisaation) kytkeminen/vapauttaminen



Kuva 15

Kytke:

1. Vapauta kaikki muut käytetyt moottoritilat.
2. Täsmäytä kaikki moottorin kytkin- ja kaasusetukset siirtämällä aktiiviset paapuu- ja tyypuurihallintalaitteet 5 %:n päähän toisistaan (**Kuva 15, (1)**) Paina painiketta SYNC (**Kuva 15, (4)**) kojelaudassa. Synkronisointilamppu vilkkuu, jos vivut eivät ole 5 %:n päässä toisistaan (**Kuva 15, (3)**). Synkronisointilamppu lopettaa vilkkumisen ja pysyy jatkuvasti päällä (**Kuva 15, (4)**), kun vivut on siirretty tämän 5 % -alueen sisälle.

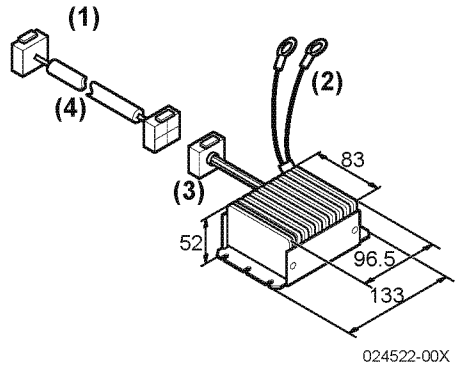
Koko ajan palava sykronisointilamppu vahvistaa, että risteilysynkronisointi on kytkeytynyt päälle. Kun moottorit ovat synkronisoitu, kaikki moottorinopeudet ovat samat koko ajan, kun kaikki hallintalaitteet ovat 5 % päässä toisistaan ja yli 20 %:n kaasun säätöasennon.

Vapauta kytkin:

Paina SYNC-painiketta kojelaudassa.

DC-DC-MUUNNIN

DC-DC-muunnin on jännitemuuttaja, joka muuntaa tasavirtajännitteen toiseksi tasavirtajännitteeksi.

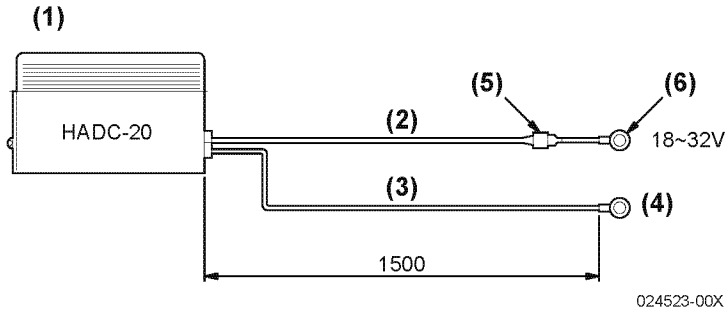


- 1 – 6LY3-LDC Sähköisen ohjausjärjestelmän kaapelointipuoli
- 2 – Tulolinja
- 3 – Lähtölinja
- 4 – Relekaapelointi

Kohteet

Tuotteen yleisesittely	DC-DC-muunnin
Malli	HADC-20
Tulojännite	DC 18 - 32 V
Lähtöjännite	DC 13,8 V (±5%)
Lähtövirta	15 A
Käyttölämpötila	-10 - 60°C
Varastointilämpötila	-40 - 85 °C

Ääriviivapiirros



- 1 – Sähkön tulokaapeli**
2 – 18-32 V (sininen) +
3 – Maa (musta) -

- 4 – Maadoitus**
5 – Sulakepidin (MF-506)
6 – LA8Ø-pääte

Sulakkeen vaihto ja normaalin toiminnan tarkastus

Tarkasta normaali toiminta, kun ohjauspaneelin virta- katkaisin on käännetty käyttöasentoon ON	Sulakkeen vaihtotapa
Lähtöpuoli: 13,8 V±5%	Vaihda 15 A lasiputkisulake 24 V+ tulopuolella

ENNEN KÄYTTÖÄ

Tämä osa *käyttöoppaasta* selostaa diesel-polttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ja niiden lisäämisen. Se selostaa myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

Lue ennen minkään toimenpiteen suorittamista *Turvallisuusohjeet* sivulla 4.

DIESELPOLTTONESTE

VAARA! *Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa. Lue kohta Palo- ja räjähdysvaara sivulla 5.*

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

HUOMAUTUS: *Käytä vain Yanmarin suosittelemia dieselpolttonesteitä saavuttaaksesi parhaan moottorin suorituskyvyn, estääksesi moottorivauriot ja noudattaaksesi EPA-takuuvaatimuksia. Käytä vain puhdasta dieselpolttonestettä.*

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

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

Biodieselpolttonesteet

Yanmar hyväksyy biodieselpolttonesteet, joiden sekoitus ei ylitä 5 % (määrästä) ei-mineraalipohjaista polttonestettä ja 95 % (määrästä) normaalia dieselpolttonestettä. Tällaiset biodieselpolttonesteet tunnetaan nimellä B5-biodieselpolttonesteet. B5-biodieselpolttoneste voi vähentää palojätteen määrää ja kasvihuonekaasujen päästöjä verrattuna tavalliseen dieselpolttonesteeseen.

MUISTUTUS! Jos B5-biodieselpolttoneste ei täytä laatuvaatimuksia, seurauksena on ruiskutusyksiköiden epänormaali kuluminen, moottorin käyttöiän lyhentyminen ja moottorin takuun purkautuminen.

B5-dieselpolttonesteiden pitää täyttää tietyt laatuvaatimukset.

Biodieselpolttonesteiden on täytettävä minimivaatimukset käytettävässä maassa.

- Euroopassa biodieselpolttonesteiden on täytettävä eurooppalainen standardi EN14214.
- Yhdysvalloissa biodieselpolttonesteiden on täytettävä amerikkalainen standardi ASTM D-6751.

Biodieselpolttonesteet tulee ostaa vain tunnetuilta ja valtuutetuilta dieselpolttonesteiden toimittajilta.

Varovaisuudet ja huolet biodieselpolttonesteiden käytössä:

- Biodieselpolttonesteiden metyyliesteripitoisuus on korkeampi, mikä saattaa vahingoittaa tiettyjä polttonestejärjestelmän metalli-, kumi- tai muoviosia. Asiakas ja / tai veneen valmistaja vastaa siitä, että veneen polttoainejärjestelmässä käytetään biodieselpolttonesteiden käyttöön soveltuvia osia.
- Biodieselpolttonesteessä oleva vapaa vesi voi johtaa polttonestesuodattimien tukkeutumiseen ja lisääntyneeseen bakteerikasvuun.

- Korkea viskositeetti korkeissa lämpötiloissa voi johtaa polttonesteen syöttöongelmiin, ruiskutuspumpan kiinnileikkautumisiin ja ruiskutusosuittimen huonoon suihkepisarointiin.
- Biodieselpolttonesteellä voi olla epäedullisia vaikutuksia joihinkin elastisiin muoveihin (tiivistemateriaalit) ja ne voivat johtaa polttonestevuotoihin ja moottorin voiteluöljyn laimenemiseen.
- Jopa biodieselpolttonesteet, jotka noudattavat sopivia standardeja, vaativat ylimääräistä huolenpitoa ja huomiota, jotta voidaan ylläpitää polttonesteen laatu laitteissa tai muissa polttonestesäiliöissä. On tärkeää ylläpitää puhdasta ja tuoretta polttonestelähdettä. Säännöllinen polttonestejärjestelmän ja/tai polttonestesäiliöiden huuhteleminen voi olla tarpeellista.
- Sellaisten biodieselpolttonesteiden käyttö, jotka eivät vastaa dieselmoottorivalmistajien tai dieselpolttonesteen ruiskutuslaittevalmistajien sopimia standardeja, tai biodieselpolttonesteiden käyttö, jotka ovat huonontuneet yllä mainitun mukaisesti, voivat vaikuttaa moottorin takuusojaan.

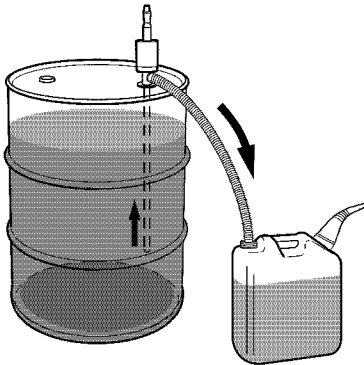
Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 45 tai sitä korkeampi
- Rikkipitoisuus 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 käsitteilylaitteet aina puhtaina.
- Tuhkasisällön määrä ei saa olla yli 0,01 til-%.
- Hiilijäämäsällön määrä ei saa olla yli 0,35 %-til. Alle 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.
- Älä käytä torjunta-aineita.
- Älä käytä kerosiinia äläkä käytettyä polttonestettä.

Dieselpolttonesteen käsittely

1. Vesi ja lika polttonesteessä saattavat aiheuttaa moottoritoimintahäiriön. Kun säilytät polttonestettä, varmista, että säilytysastian sisus on puhdas ja kuiva, ja että polttoneste säilytetään lialta ja sateelta suojattuna.



Kuva 1

2. Pidä polttonestesäiliö liikkumattomana useiden tuntien ajan, jotta mahdollinen lika laskeutuu säiliön pohjalle. Erotta pumpulla puhdas, suodatettu polttoneste säiliön yläosasta.

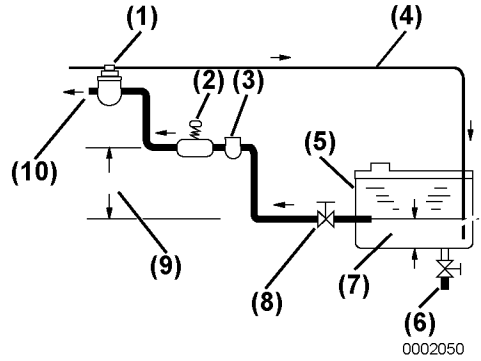
Dieselpolttonesteen letkut

Asenna letkut polttonestesäiliön ja ruiskutuspumpun väliin.

Muista asentaa tyhjennyshana

(**Kuva 2, (5)**) polttonestesäiliön pohjalle veden ja saasteiden poistamiseksi.

Asenna polttonestesuodatin/vedenerotin (**Kuva 2, (2)**) ja polttonestesuodatin polttonestesäiliön ja ruiskutuspumpun väliin.



Kuva 2

- 1 – Polttonesteen esitäyttöpumppu
- 2 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 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 (19,68 in.)
- 10 – Polttonesteen ruiskutuspumpulle

Polttonestesäiliön täyttö

VAARA! Älä KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä. Lue kohta Palo- ja räjähdysvaara sivulla 5.

1. Puhdista polttonesteen täyttötulpan ympäristö.
2. Irrota täyttötulppa polttonestesäiliöstä.
3. Täytä säiliö öljystä ja liasta puhtaalla polttonesteellä. HUOMAUTUS: *Pidä suutinta tiukasti täyttöaukkoa vasten täyttämisen aikana. Tämä estää staattisen sähkön kertymisen. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää polttonestehuurut.*
4. Lopeta täyttäminen, kun mittari osoittaa polttonestesäiliön olevan täynnä. HUOMAUTUS: *Älä KOSKAAN ylitäytä polttonestesäiliötä.*
5. Aseta täyttötulppa paikalleen ja kiristä käsin. Täyttötulpan liika kiristäminen vahingoittaa sitä.

Polttonestejärjestelmän ilmaus

Moottorissa on automaattinen ilmausjärjestelmä. Moottorin normaalissa käytössä polttoainejärjestelmää ei tarvitse ilmata.

Polttonestejärjestelmä pitää rikastaa tietyissä olosuhteissa.

- Ennen kuin käynnistät moottorin ensimmäistä kertaa
 - Kun polttoneste on loppunut ja sitä on sitten lisätty polttonestesäiliöön
 - Polttonestejärjestelmän huollon, kuten polttonestesuodattimen vaihtamisen tai polttonestesuodattimen / vedenerottimen tyhjentämisen jälkeen tai polttonestejärjestelmän komponentin vaihdon jälkeen
- Polttonestejärjestelmän ilmaaminen:

1. Löysää polttonestesuodattimen / vedenerottimen päällä olevaa ilmausruvia 2-3 kierrosta. Kiristä ilmausruuvit, kun jäähdytysneste alkaa virrata tasaisesti vailla ilmakuplia.
2. Löysää polttonestesuodattimen ilmausruvia 2-3 kierrosta.
3. Syötä polttonestettä liikuttamalla syöttöpumpun päällä olevaa nuppia useita kertoja. Jatka syöttöpumpun nupin liikkuttelua, kunnes polttoneste alkaa virrata tasaisesti vailla ilmakuplia.
4. Kiristä ilmausruuvi.

HUOMAUTUS: *Älä KOSKAAN käytä käynnistysmoottoria moottorin pyörittämiseen polttonestejärjestelmän ilmaukseen. Tämä voi saada käynnistysmoottorin ylikuumenemaan ja vahingoittaa käämejä, hammasrat-taita ja/tai rengasvaihdetta.*

MOOTTORIÖLJY

HUOMAUTUS: Käytä vain määrityksen mukaista moottoriöljyä. Muut moottoriöljyt voivat aiheuttaa takuun raukeamisen, aiheuttaa moottorin sisäisten komponenttien kiinnileikkaantumisen ja / tai lyhentää moottorin käyttöikää. Älä KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Se voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin.

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

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

Huoltoluokitukset

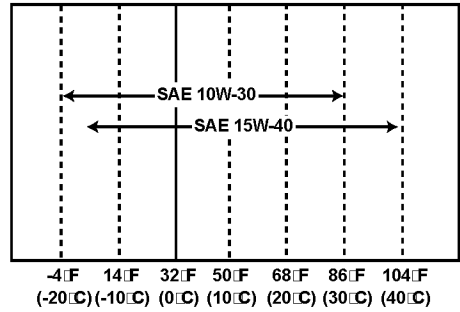
- API-huoltoluokitus CD tai korkeampi
- ACEA-huoltoluokitukset E-3, E-4 ja E-5
- JASO huoltoluokka DH-1

Määritelmät

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

HUOMAUTUS:

- Varmista, että moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet eivät sisällä sakkaa tai vettä.
- Vaihda moottoriöljy ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen ja sitten 250 tunnin välein.
- Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Katso SAE-huoltoluokka viskositeettitaulukko (Kuva 3).
- Yanmar ei suosittele käytettäväksi moottoriöljyn "lisäaineita".



000005

Kuva 3

Moottoriöljyn tekniset lisävaatimukset:

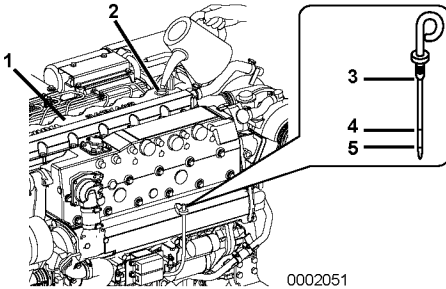
Moottoriöljy on vaihdettava, kun TBN (Total Base Number) -arvo on vähentynyt arvoon 2,0. TBN (mgKOH/g) -testimenetelmä: JIS K-2501-5.2-2 (HCl), ASTM D4739(HCl).

Moottoriöljyn viskositeetti

SAE 15W40 on suositeltu öljyn viskositeetti.

Moottoriöljyn tarkistus

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa.
2. Poista öljynmittatikku (**Kuva 4, (3)**) ja puhdista se puhtaalla kangaspalalla.
3. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.
4. Poista öljynmittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän (**Kuva 4, (4)**) ja alemman (**Kuva 4, (5)**) viivan välissä öljynmittatikussa.
5. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.



Kuva 4

Moottoriöljyn lisäys

1. HUOMAUTUS: *Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti mittatikku, täyttöaukon tulppa ja sitä ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulppan.* Poista keltainen öljyntäyttöaukon tulppa (**Kuva 4, (2)**) keinuvipukannen päältä (**Kuva 4, (1)**) ja täytä moottoriöljyllä.
2. Täytä öljyllä ylärajaan (**Kuva 4, (4)**) mittatikussa (**Kuva 4, (3)**). Aseta öljynmittatikku kokonaan paikalleen määrän tarkistamiseksi. HUOMAUTUS: *Älä KOSKAAN täytä moottoria liialla moottoriöljyllä.*

Moottorin voiteluöljytilavuus (kallistuskulmalla 0 astetta)

Täysi: 18,8 l

Tehokas: 8 l

- "Täysi" tarkoittaa öljyn määrää ylärajassa (**Kuva 4, (4)**) mittatikussa.
- "Tehokas" tarkoittaa öljymäärää ylä- ja alarajan välissä (**Kuva 4, (5)**).

HUOMAUTUS: *Pidä öljymäärä AINA öljyntäyttökannen/öljymittatikon ylä- ja alarajan välillä.*

3. Kiristä tiukasti käsin (**Kuva 4, (2)**) täyttötulppa.

Merikytkimen öljyn valinta

Katso kunkin merikytkimen ohjekirja.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYS-NESTE

Käytä LLC (Long Life Coolant) -jäähdytysnestettä, joka vastaa seuraavia suosituksia ja vaatimuksia tai ylittää ne:

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

- ASTM D3306, D4985 (Yhdysvallat)
- JIS K-2234 (Japani)
- SAE J814C, J1941, J1034 tai J2036 (kansainvälinen)

HUOMAUTUS: Käytä valmistajan suosituksen mukaan oikeanlaista pitkäikäistä jäähdytysnestettä, jolla ei ole haittavaikutuksia materiaaleihin (valurauta, alumiini, kupari jne.) moottorin makeavesijäähdytysjärjestelmässä. Lisätietoja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimuksista on sivulla 33.

Käytä pakkasnesteen valmistajan määrittelemiä sekoitussuhteita lämpötilan mukaan.

HUOMAUTUS: *Lisää pitkäikäistä jäähdytysnestettä aina pehmeään veteen etenkin, jos moottoria käytetään kylmässä säässä. ÄLÄ koskaan käytä kovaa vettä. Veden tulee olla puhdasta ja vapaata sakasta ja epäpuhtauksista. Ilman pitkäikäistä jäähdytysnestettä jäähdytyksen teho heikkenee jäähdytysjärjestelmän mineraalikertymien ja ruosteen vuoksi. Pelkkä vesi voi jäätyä, jolloin se laajenee noin 9 % tilavuudeltaan. Käytä LLC-valmistajan ulkoilman lämpötilan mukaisesti määrittelemä määrä jäähdytysnestetiivistettä. Jäähdytysnestetiivistettä on oltava vähintään 30 % ja enintään 60 %. Liian paljon LLC-jäähdytysnestettä vähentää jäähdytystehoa. Liiallinen pakkasnesteen käyttö myös vähentää moottorin jäähdytystehoa. Älä sekoita erityyppisiä tai erimerkkisiä LLC-jäähdytysnesteitä tai haitallista sakkaa voi muodostua. Erimerkkisten jäähdytysnesteiden sekoittamien saattaa aiheuttaa kemiallisia reaktioita, jotka saattavat tehdä jäähdytysnesteestä käyttökeltontonta tai vahingoittaa moottoria.*

Vaihda moottorin jäähdytysneste säännöllisesti noudattaen huoltoaikataulua, joka löytyy tästä käyttöohjeesta.

Poista mineraalikertymät jäähdytysjärjestelmästä säännöllisesti huuhtelemalla järjestelmä.

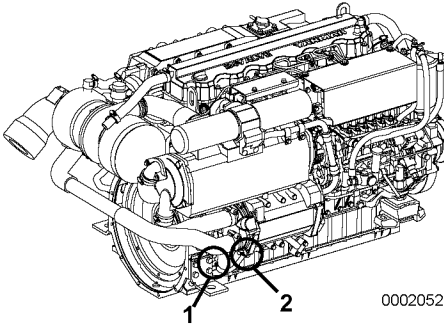
ENNEN KÄYTTÖÄ

Lämmönvaihtimen täyttö jäähdytysnesteellä

Tämä menetelmä on tarkoitettu jäähdytysnestesäiliön ensimmäiselle täyttökerralle tai uudelleentäytölle tyhjennyksen jälkeen. Huomaa, että kuvassa on tyypillinen lämmönvaihdin (Kuva 5).

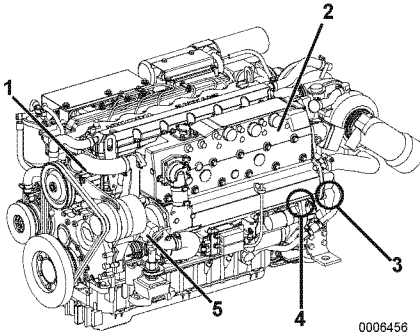
1. Sulje neljä tyhjennyshanaa/-tulppaa (2 jäähdytysnesteelle ja 2 merivedelle)

Huom.: Vesihanat on avattu ennen moottorin kuljetusta tehtaalta.



Kuva 5

- 1 – Makeanveden tyhjennyshana
- 2 – Meriveden tyhjennyshana

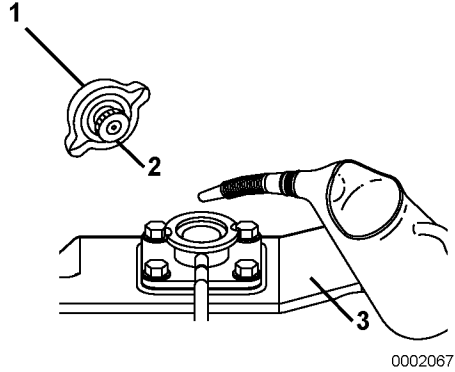


Kuva 6

- 1 – Makeavesipumppu
- 2 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 3 – Meriveden tyhjennyshana
- 4 – Makeanveden tyhjennyshana
- 5 – Merivesipumppu

2. Avaa täyttötulppaa (Kuva 7, (1)) lämmönvaihtimessa (Kuva 7, (3)) kiertämällä sitä kolmanneskierrös vastapäivään.

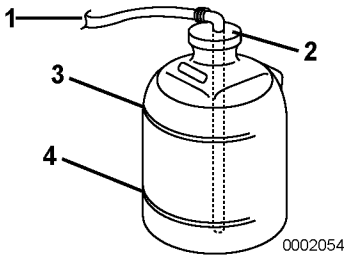
VAROITUS! Älä KOSKAAN poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyryä ja kuumaa jäähdytysnestettä saattaa suihkuta ulos ja aiheuttaa vakavia palovammoja. Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin yrität poistaa täyttötulpan.



Kuva 7

3. HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin. Kaada jäähdytysneste hitaasti lämmönvaihtimeen (Kuva 7, (3)), jotta ilmakuplia ei pääse syntymään. Kaada, kunnes jäähdytysneste tulee yli täyttöaukosta.
4. Sulje täyttötulppa tiukasti sen jälkeen, kun olet täyttänyt lämmönvaihtimen (Kuva 7, (1)). Huonosti suljettu tulppa johtaa jäähdytysnesteen vuotamiseen. Sulje täyttötulppa kohdistamalla sakarat (Kuva 7, (2)) tulpan pohjassa täyttöaukon koloihin ja kierrä myötäpäivään kolmanneskierrös. **VAROITUS! Kiristä AINA jäähdytysnesteen täyttötulppa huolella sen jälkeen, kun olet tarkistanut jäähdytysnestesäiliön. Jos tulppa on löysällä, höyryä saattaa ruiskuta ulos moottorin käytön aikana.**

5. Avaa paisuntasäiliön tulppa (**Kuva 8, (2)**) ja täytä jäähdytysnesteellä alarajaan saakka (**Kuva 8, (4)**). Aseta tulppa paikalleen. Älä koskaan täytä ylärajaan asti (**Kuva 8, (3)**).
Paisuntasäiliön tilavuus: 0,8 l
6. Tarkista kumiletku (**Kuva 8, (1)**), jolla paisuntasäiliö on kytketty lämmönvaihtimeen. Varmista, että letku on kunnolla kiinnitetty, ja ettei siinä ole vaurioita. Letkussa ja kiinnityksessä olevat vuodot johtavat jäähdytysnesteen suureen hävikkiin.



Kuva 8

Kun moottorijäähdytysnestettä täytetään ensimmäistä kertaa tai kun se on vaihdettava, suorita moottorilla noin 5 minuutin koekäyttö ja tarkista moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen määrät.

Tyhjäksi jätetty sivu

MOOTTORIN KÄYTTÖ

Tämä osa *käyttöohjeessa* selostaa diesel-polttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ja niiden lisäämisen. Se selostaa myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

Lue ennen minkään toimenpiteen suorittamista *Turvallisuusohjeet* sivulla 4.

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara



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

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Varmista, että vene on avoimessa vedessä, kaukana muista veneistä, laiturista ja muista esteistä ennen kuin lisää kierrosnopeutta. Vältä odottamaton laitteiden liikahtaminen. Siirrä merikytkin VAPAA-asentoon aina kun moottori on tyhjäkäynnillä.

Laitteiden odottamattomien liikahtamisten estäminen: ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihte päällä.

Leikkaantumiskaava



Pidä lapset ja lemmikit loitolla, kun moottori on käynnissä.

▲ VAROITUS

Pakokaasuvaara



ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa.

Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan hääkämrykytyksen välttämiseksi.

▲ MUISTUTUS

- Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyöryty käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 15 sekunnin pyörytyksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä moottoria 10 sekunnin ajan kerrallaan, kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja käännä kytkin OFF-asentoon.
- Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

⚠ HUOMAUTUS

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

Ellei näyttöön ilmesty hälytysikkunaa ja äänimerkkiä kuulu kolmen sekunnin ajan, kun virtakatkaisin on siirretty ON-asentoon, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan huoltoa varten, ennen kuin käytät moottoria.

Noudata seuraavia ympäristöön liittyviä käyttöolosuhteiden rajoituksia pitääksesi moottorin toimintakykyisenä ja estääksesi ennen aikaista 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 ennen aikaista 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

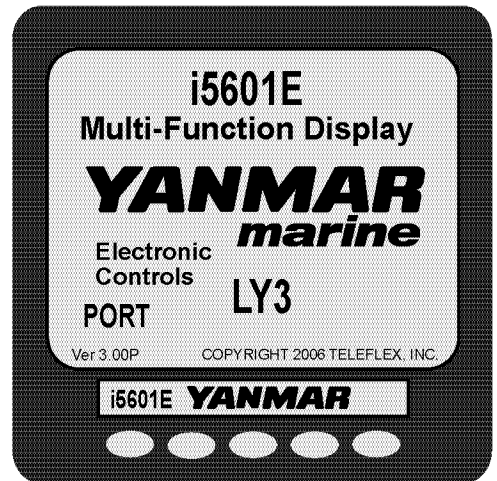
Ennen moottorin käynnistämistä

1. Avaa merivesihana.
2. Avaa polttonestehana.
3. Aseta hallintalaitteen vipu (**Kuva 1, (2)**) N-asentoon (VAPAA-asentoon) (**Kuva 1, (1)**).



Kuva 1

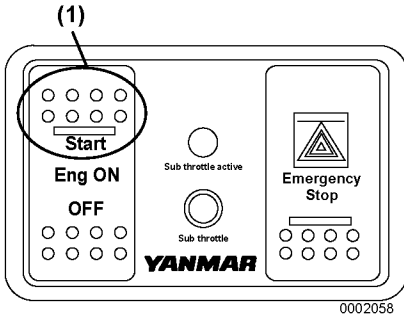
4. Käännä akkukytkin asentoon ON, jolloin käynnistys/version (**Kuva 2**) näyttö tulee esiin. Sitten näyttö siirtyy moottorietonäyttötilaan.



Kuva 2

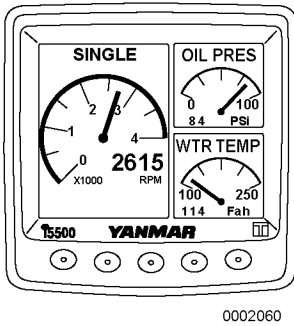
MOOTTORIN KÄYTTÖ

5. Paina "Eng ON" (Kuva 3, (1)) -katkaisinta, jolloin seuraavat muutokset tapahtuvat:



Kuva 3

- Näytössä olevaan moottorin kierroslukumittariin ilmestyy neula.



Kuva 4

Moottorin käynnistys

Käynnistä moottori painamalla Eng ON kei-nukytkimen yläosaa Start (Kuva 3, (1)).

HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistysasennossa (START) kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

Jos moottori ei käynnisty

Ennen kuin painat käynnistyspainiketta uudestaan, varmista, että moottori on kokonaan sammunut. Jos moottori käynnistetään uudelleen ennen kuin se on kunnolla sammunut, käynnistysmoottorin hammaspyörä vaurioituu.

Huom.: Pidä virta-avainta enintään 15 sekuntia käynnistysasennossa. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä kerralla, paina virta-avain OFF-asentoon ja odota noin 15 sekuntia ennen kuin yrität uudestaan. Kun moottori on käynnistynyt, älä käännä avainta OFF-asentoon. (Sen tulee pysyä asennossa ON.)

HUOMAUTUS: Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyörytys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 15 sekunnin pyörytyksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä moottoria 10 sekunnin ajan kerrallaan, kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja käännä avain OFF-asentoon. Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

1. Tarkista, että näytön mittarit ja kojelauta ovat normaalit.
2. Tarkista moottori öljy- tai vesivuotojen varalta.
3. Tarkista, että pakokaasun väri, moottorin tärinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ole, pidä moottori hiljaisella nopeudella, jotta moottoriöljy pääsee moottorin kaikkiin osiin.
5. Tarkista, että riittävästi jäähdytysvettä poistuu meriveden poistoputkesta ja pakoputkesta. Toiminta riittämättömällä meriveden poistolla vaurioittaa merivesipumpun juoksupyörää. Jos merivettä poistuu liian vähän, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.
 - Onko merivesihana auki?
 - Onko rungon pohjassa oleva meriveden tuloaukko tukkeutunut?
 - Onko meriveden imuletku rikki vai imeekö letku sisään ilmaa löysän liitoksen takia?

MUISTUTUS! Moottori leikkaantuu kiinni, jos sitä käytetään silloin kuin merivettä purkautuu liian vähän tai kuormitusta lisätään ilman esilämmitystä.

Vaihteen vaihto

VAROITUS! YLLÄTTÄVÄN LIIKKEEN AIHEUTTAMA VAARA! Vene alkaa liikkua, kun merikytkin on kytketty päälle:

- **Varmista, että veneen etu- ja takaosa ovat esteettömät.**
- **Siirrä nopeasti FORWARD (ETEEN) -asentoon ja sitten takaisin NEUTRAL (VAPAA) -asentoon.**
- **Tarkkaile liikkuuko vene haluamaasi suuntaan.**

Vapaa

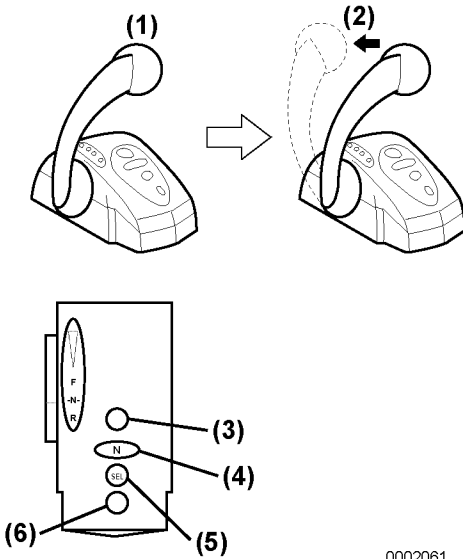
Varmista, että asetat vivun "N"-asentoon **(Kuva 5, (1))**.

Huom.: Kytkimen käyttö tai nk. trolling-käyttö kovassa nopeudessa hajottaa kytkimen sisäosat tai aiheuttaa merkittäviä kulumia.

1. Ennen kuin käytät merikytkintä, siirrä hallintavipu (kaasu) hitaan tyhjäkäynnin asentoon (pidäke-asento). Kun olet suorittanut vaihteen kytkemisen, siirrä hallintavipua hitaasti nopeampaan nopeusasentoon.
2. Kun vaihdat asentojen FORWARD (ETEEN) ja REVERSE (TAAKSE) välillä, tuo kytkin NEUTRAL (VAPAA) -asentoon ja odota hetki ennen kuin vaihdat hitaasti haluttuun asentoon. Älä siirrä vipua äkillisesti asennosta FORWARD (ETEEN) asentoon REVERSE (TAAKSE) tai päinvastoin.

MOOTTORIN KÄYTTÖ

3. Siirrä hallintavipu täsmällisesti ja kokonaan asentoihin FORWARD (ETEEN), NEUTRAL (VAPAA) ja REVERSE (TAAKSE).



Kuva 5

0002061

Eteenpäin

Työnnä hallintavipua hiukan eteenpäin (**Kuva 5, (2)**) suuntaan "F". Vaihteisto siirtyy eteenpäin ajoon. Moottori pysyy tyhjäkäynnillä. Hallintavipun työntäminen lisää kierrosnopeutta aina maksimaaliseen vapaaseen kaasuun asti, WOT (wide open throttle).

Taakse

Siirrä hallintavipua vähitellen taaksepäin suuntaan "R". Vaihteisto siirtyy eteenpäin ajoon. Moottori pysyy tyhjäkäynnillä. Hallintavipun vetäminen lisää kierrosnopeutta aina maksimaaliseen vapaaseen kaasuun asti, WOT (wide open throttle).

VAROVAISUUS KÄYTÖN AIKANA

Huom.: Moottoriongelmia voi ilmaantua, kun moottoria käytetään pitkän ajan ylikuormitetuissa olosuhteissa, joissa hallintavipu on täysi kaasu -asennossa (moottorin enimmäisnopeus), jolloin ylitetään moottorin luokiteltu käyntinopeus. Käytä moottoria noin 100 r/min alhaisemmalla kaasulla kuin moottorin enimmäisnopeus.

Huom.: Jos moottoria on käytetty alle 50 tuntia, katso kohta Uuden moottorin sisääntulo sivulta 9.

Ole varuillasi ongelmien varalta moottorin käytön aikana.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Poistuuko riittävä määrä vettä pakoaukosta tai meriveden tyhjennysventtiilistä?
Jos poistuma on vähäistä, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.

2. Onko pakokaasun väri normaali?
Jatkuva musta pakokaasu ilmaisee moottorin ylikuormituksen. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää ja sitä pitää välttää.
3. Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?
MUISTUTUS! Liiallinen tärinä voi aiheuttaa vahinkoa moottorille, ohjauksilaitteille, rungolle ja veneessä oleville laitteille. Lisäksi se aiheuttaa havaittavaa epämukavuutta matkustajille ja miehistölle. Valitse huolellisesti moottorialustat ja potkurit, kun suunnittelet Yanmar-merimoottorisovelluksia.
Rungonrakenteesta, moottorista ja rungosta johtuen resonanssivärinä voi yhtäkkiä kasvaa suureksi tietyllä käyntinopeusalueella aiheuttaen vakavaa tärinää. Vältä moottorin käyttöä näillä nopeuksilla. Jos kuulet epänormaaleja ääniä, pysäytä moottori ja selvitä äänen syy.
4. Varoitussummeri soi käytön aikana.
HUOMAUTUS: Jos varoitusvalo, johon liittyy äänimerkki, syttyy moottorin käytön aikana, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa ongelma, ennen kuin jatkat moottorin käyttöä.
5. Onko moottorissa vesi- tai öljyvuotoja tai löysiä ruuveja?
Tarkista nämä kohteet moottoritilassa säännöllisesti.
6. Onko polttonestesäiliössä riittävästi dieselpolttonestettä?
Lisää dieselpolttonestettä hyvissä ajoin, ettei polttoneste lopu ajon aikana.

7. Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein.

Huom.: Moottorin ryntäytys: pidä vaihde kytkettynä NEUTRAL (VAPAA) -asentoon ja kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutussuuttimiin kertyneen karstan. Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

8. Jos mahdollista, käytä moottoria silloin tällöin ajon aikana lähellä suurinta käyntinopeutta. Tämä saa aikaan korkeamman pakokaasulämpötilan, joka auttaa puhdistamaan kovat karstat ylläpitäen suorituskykyä ja lisäten moottorin elinikää. **HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN kytke pois päältä akkukytkintä (jos asennettu) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.**

MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN

Sammuta moottori seuraavilla toimenpiteillä:

Normaali sammutus

1. Palauta hallintavipu NEUTRAL (VA-PAA) -asentoon. (N-valo syttyy.)
2. Anna moottorin jäähtyä alhaisella käyntinopeudella (alle 1000 r/min) noin 5 minuutin ajan.

MUISTUTUS! Moottorin käyttöiän pidentämiseksi Yanmar suosittelee, että annat moottorin olla tyhjäkäynnillä 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.

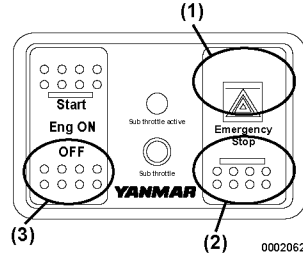
3. Pysäytyä moottori painamalla Eng ON -keinukyttimeä alaosaa (**Kuva 6, (3)**). Moottori sammuu normaalisti 2-7 sekunnin kuluttua. Normaali moottorisammutus kestää hetken, koska polttonesteruiskutukseen asennettu ohjain säädetään parhaaseen mahdolliseen ajoituskohtaan seuraavaa käynnistystä varten.
4. Kytke akkukytin pois päältä.
5. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
6. Sulje pohjaventtiili.

MUISTUTUS! Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.

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

Sähköinen hätäpysäytys:

MUISTUTUS! Älä KOSKAAN käytä hätäpysäytyspainiketta normaaliin moottorisammutukseen. Käytä tätä painiketta vain sammuttamaan moottori äkillisessä hätätilanteessa.



Kuva 6

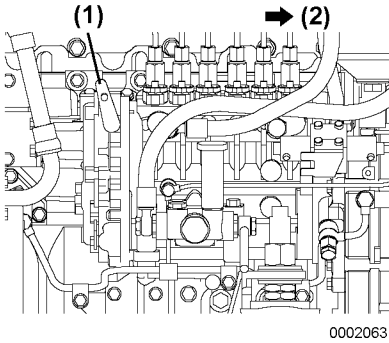
Paina oikeassa paneelissa olevan (**Kuva 6, (1)**) Emergency switch (hätäpysäytys) -painikkeen yläosaa, jolloin moottori sammuu välittömästi ilman normaaliin sammutukseen liittyvää viivettä. Sammutuksen jälkeen paina hätäpysäytyskytkimen alaosaa, (**Kuva 6, (2)**) jotta se palaa edelliseen asentoon. HUOMAUTUS: Käytä tätä katkaisinta vain hätätilanteessa. Käytä normaaleissa olosuhteissa OFF, ON, START kytkintä (**Kuva 6, (3)**) moottorisammuttamiseen.

Huom.: Moottorin käynnistäminen uudelleen hätäpysäytyksen jälkeen voi olla hitaampaa tai normaalia vaikeampaa.

Mekaaninen hätäpysäytys:

Jos et jostain syystä pysty sammuttamaan moottoria paneelin pysäytyspainikkeella, työnnä pysäytysvipua (stop lever) (**Kuva 7, (1)**) kohti moottorin etupäätä, (**Kuva 7, (2)**) jolloin moottori sammuu konehuoneessa. **VAROITUS! LEIKKAANTUMISVAARA**

PIDä AINA kädet ja muut ruumiinosat sekä löysät vaatteet poissa liikkuvista/ pyörivistä osista, kuten vauhtipyörästä tai PTO-akselista eli voimanulosoton akselista. Kun painat pysäytysvipun etupuolelle, kierroslukusäätimen hälytysmerkkivalo syttyy näytölle. Palauta pysäytysvipu edelliseen asentoon moottorin sammutuksen jälkeen.



Kuva 7

0002063

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkasta, että virtakytkin on OFF-asennossa ja akun pääkytkin (jos varusteena) on käännetty OFF-asentoon.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttö sivulta 26.*
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tarkasta, että jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi jäähdytysnestettä. *Katso Lämmönvaihtimen täyttö jäähdytysnesteellä sivulta 30.*
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso Ennen kuin asetat moottorin pitkäaikaiseen varastointiin sivulta 71.*
- Jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos varusteena).

Tyhjäksi jätetty sivu

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Tämä osa *käyttöohjeessa* selostaa toimenpiteet moottorin oikeaa huoltoa ja kunnossapitoa varten.

Tutustu seuraaviin turvaohjeisiin ennen kuin teet mitään toimenpiteitä ja lue *Turvallisuusohjeet* sivulla 4.

VAROTOIMENPITEET

VAROITUS

Murskaantumisvaara



Kun moottori täytyy kuljettaa huoltoon, käytä avustajaa auttamaan moottorin

kiinnityksessä nosturiin ja nosta moottori kuorma-autoon.

Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kestäämään vain merimoottorin nosto. Käytä AINA moottorin nostokorvakkeita moottoria nostettaessa.

Lisävarusteita tarvitaan, jos merimoottoria ja merikytkintä nostetaan yhdessä. Käytä AINA nostolaitteita, joilla on riittävä nostokyky merimoottorin nostamiseen.

VAROITUS

Vaara hitsauksessa

- Kytke AINA akun katkaisin (jos varusteenä) pois päältä tai irrota negatiivinen akkukaapeli ja johdot laturiin ennen laitteiden hitsaamista.
- Kytke hitsauksen paluujohtopuristin hitsattavaan osaan mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.
- Älä KOSKAAN kytke hitsauksen paluujohtopuristinta moottoriin tai siten, että virta pääsee kulkemaan kiinnityskorvakkeen läpi.
- Kun olet lopettanut hitsauksen, kytke johdot takaisin laturiin, ennen kuin kytket virran takaisin akkuihin.

Pakokaasuvaara



Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut pakokaasujärjestelmää.

Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvaroitomia vaaditaan häämyrkytyksen välttämiseksi.

Sähköiskun vaara



Käännä AINA akkukytkin pois päältä (jos asennettu) tai irrota miinusnavan akkukaapeli, ennen kuin huollat laitteita.

Pidä sähköjärjestelmän liittimet ja navat AINA puhtaina. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittimiä.

Älä KOSKAAN käytä alimitoitettuja johtoja sähköjärjestelmässä.

HUOMAUTUS

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

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

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

Moottorin rappeutuminen ja kuluminen riippuu sen käyttöajasta ja käyttöolosuhteista. Määräaikaishuolto estää odottamattomia käyttökatkoksia, vähentää moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentää moottorin käyttöikää.

Määräaikaishuollon suorittaminen

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. Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut pakokaasujärjestelmää. Laiminlyönti voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

Päivittäisten tarkastusten merkitys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset suoritetaan säännöllisesti. Tee päivittäisten tarkastusten tekemisestä tapa ennen jokaista käynnistystä. *Katso Päivittäiset tarkastukset sivulta 51.*

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 vaihtovirtageneraattori), ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Määräaikaishuollot on tehtävä moottorin 50, 250, 500, 1 000 ja 2000 käyttötunnin välein. Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää. **HUOMAUTUS:** *Jos määräaikaishuoltoja ei tehdä, se lyhentää moottorin käyttöikää ja saattaa mitätöidä takuun.*

Yanmar-varaosat

Yanmar suosittelee, että käytät vain aitoja Yanmar-osia silloin, kun varaosia tarvitaan. Aidot varaosat auttavat takaamaan moottorin pitkän käyttöiän.

Tarvittavat työkalut

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

Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojalta

Erikoistuneella huoltohenkilökunnalla on kokemus ja taidot neuvoa kaikissa kunnossapitoo- 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 sivulta 47* ja *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulta 51*.

EPA-asennusvaatimuksia - vain Yhdysvallat

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

Katso Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa sivulta 64 käyttöolosuhteille.

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.

HUOMAUTUS: *Standardimomenttitaulukon kiristysmomenttia tulee noudattaa vain pulteille, joissa on 7-kanta. (JIS-vahvuusluokitus 7T) Kiristä luettelosta puuttuvat pultit 60 %:iin annetusta kiristysmomentista. Jos pulttia kiristään alumiiniseokseen, kiristä 80 %:iin annetusta kiristysmomentista.*



Standardimomenttitaulukko

Pultin läpimitta x nousu (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Kiristysmomentti	N-m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf-m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb-ft	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

Päivittäiset ja määräaikaiset huollot ovat tärkeitä moottorin pitämiseksi hyvässä käyttökunnossa. Seuraavassa on luettelo huolto-kohteista eri määräaikaishuolloissa. Määräaikaishuoltojen välit riippuvat moottorisovelluksesta, kuormituksesta, käytetystä dieselpolttonesteestä ja moottoriöljystä, ja niitä on vaikea määrittää tarkasti. Seuraavia kohtia pitää noudattaa vain yleisenä suosituksena. *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulta 51* selostaa tarkasti, mitkä osat tulee tarkastaa ja miten se tehdään kullakin tarkastusjaksolla.

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

◊: Tarkasta tai puhdista ◊: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.

Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuoltoväli					
		Päivittäin <i>Katso Päivittäiset tarkastukset sivulta 51.)</i>	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	500 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	2000 tunnin välein tai 2 vuodelle, kumpi tulee ensin
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmäääräisesti	○					
Polttonejärjestelmä	Tarkasta polttonesteen määrä ja lisää tarvittaessa	○					
	Tyhjennä polttonestesäiliö			○			
	Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonesteen vedenerotin		○				
	Vaihda polttonestesuodattimen elementti		◊ (1. kerta)	◊			
	Tarkasta ruiskutuspumppun ruiskutuskuvio *			● (1. kerta)		●	
	Huolla ja tarkista polttonesteen syöttöpumppu						●
	Tarkasta kumiset polttonesteletkut	Vaihda 2 vuoden tai 2000 käyttötunnin välein siitä riippuen, kumpi tulee ensin.					
Voitelujärjestelmä	Tarkasta moottoröljyn määrä	○					
	Vaihda moottoröljy		◊ (1. kerta)	◊			
	Vaihda öljysuodattimen elementti		◊ (1. kerta)	◊			
	Puhdista moottorin öljynjäähdytin						●
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden tyhjennysaukko	○	Varovaisuus käytön aikana				
	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	○					
	Tarkista merivesipumpun juoksupyörä			○	◊		
	Vaihda jäähdytysneste	Vuosittain. Kun käytössä on pitkäikäinen jäähdytysneste, vaihda jäähdytysneste kahden vuoden välein. <i>Katso Moottorin jäähdytysneste sivulta 29.</i>					
	Puhdista ja tarkasta merivesikanavat					●	
	Puhdista merivesi- ja moottorinjäähdytysjärjestelmät						●
	Korroosionestosinkkianodi			◊			
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Puhdista imuilman äänenvaimennin			○			
	Puhdista pakokaasun ja veden sekoitusputki			○	◊		
	Puhdista turboahtimen puhallin			●			
	Huuhtelee välijäähdytin			●			
Sähköjärjestelmä	Tarkasta äänimerkit ja varoitusvalot	○					
	Tarkasta akkunesteen määrä		○				
	Säädä laturin kiilahihna tai vaihda se uuteen		○		○	◊	
	Tarkasta johdinliittimet			○			

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

◊: Tarkasta tai puhdista ◊: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.

Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuoltoväli					
		Päivittäin <i>Katso Päivittäiset tarkastukset sivulta 51.)</i>	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	500 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	2000 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Moottorin sylinterinkansi ja lohko	Tarkasta onko polttoneste-, moottoriöljy- tai jäähdytysnestevuotoja	○ Käynnistyksen jälkeen					
	Kiristä kaikki mutterit ja pultit			●			
	Säädä imu- ja pakovoimien välykset			◊ (1. kerta)		●	
Muut tarkastuskohteet	Tarkista elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminta	○	◊ (1. kerta)				
	Säädä potkuriakselin kohdistus		◊ (1. kerta)		●		
	Tarkista/vaihda joustavat moottorialustat			○		◊	

* Katso EPA-vaatimukset, *Katso EPA-vaatimukset sivulta 64.*

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto

Ratkaisu	Aikaväli
Puhdista polttonesteen ruiskutussuutin	1500 käyttötuntia
Tarkasta ruiskutussuuttimen paine ja ruiskutuskuvio	3000 käyttötuntia
Tarkasta polttonesteen ruiskutusumpun säätö	
Tarkasta turboahtimen säätö	
Tarkasta moottorinohjausyksikkö (ECU) ja siihen liittyvät anturit sekä toimilaitteet	

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

VAROITUS! Käytä AINA henkilökohtaisia suojavälineitä. Lisätietoja altistumisvaarasta on sivulla 6.

Päivittäiset tarkastukset

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

MUISTUTUS! On tärkeää suorittaa käyttöohjeessa mainitut päivittäiset tarkastukset. Määräaikaiset huollot estävät odottamattomia käyttökatkoksia, vähentävät moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentävät moottorin käyttöikää.

Tarkasta seuraavat kohdat.

Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta moottoriöljyvuodot.
2. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.
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 maahantuojaan korjata vaurio.
3. Tarkasta moottorin jäähdytysnestevuodot.
4. Tarkasta, ettei osia ole vaurioitunut tai puutu.
5. Tarkasta, ettei kiinnikkeitä ole löysällä, puutu tai ole vaurioitunut.

6. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittimiä.
7. Tarkasta letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpyneiden kiristimien varalta.
8. Tarkasta polttonestesuodatin / vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin. *Katso Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonestesuodatin / vedenerotin sivulta 55.* Jos sinun on tyhjennettävä polttonestesuodatin/vedenerotin usein, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkasta, onko polttonesteen syöttölinjassa vettä. *Katso Tyhjennä polttonestesäiliö sivulta 58.*

MUISTUTUS! Jos silmämääräisen tarkastuksen aikana huomataan jokin ongelma, se on korjattava ennen moottorin käyttöä.

Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorijäähdytysnesteen määrät.

Suorita toimenpiteet *Dieselpolttoneste sivulta 23, Moottoriöljy sivulta 27 ja Moottorin jäähdytysneste sivulta 29* määrien tarkistamiseksi.

Merikytinöljyn tarkastus ja lisääminen

Lisätietoja käyttöohjeessa merikytkimelle.

Kojelaudan tarkistus

Varmista, että hallintavipu liikkuu sujuvasti ennen käyttöä. Jos hallintavipu ei liiku sujuvasti, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.

Varoitusilmaisimien tarkastus

Kun käytät keinukytkinohjauspaneelin käynnistyskytkintä, tarkista, ettei yhtään hälytysviestiä näy näytössä ja että hälytysilmaisimet toimivat normaalisti. *Katso Näyttötöiminto sivulta 16.*

Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

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

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Vaihda polttonestesuodattimen elementti
- Vaihda moottoriöljy ja moottoriöljysuodatin
- Tarkista elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminta
- Säädä potkuriakselin kohdistus

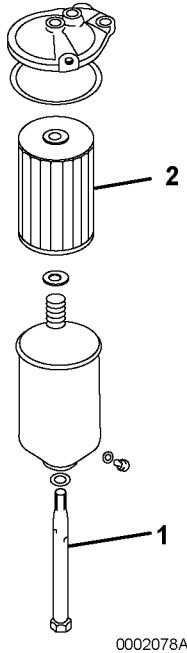
Vaihda polttonestesuodattimen elementti

VAROITUS! *Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Käytä silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.*

Kun moottoria on käytetty kevyellä diesel-polttonesteellä, vaihda suodatinelementti 250 käyttötunnin tai yhden käyttövuoden välein.

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Poista keskuspultti (**Kuva 1, (1)**) suodattimen pohjasta ja poista suodatinelementti (**Kuva 1, (2)**).

3. Korvaa elementti uudella ja kiristä keskuspultti (**Kuva 1, (1)**).



Kuva 1

4. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.
VAROITUS! Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan diesel-polttonesteen 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.

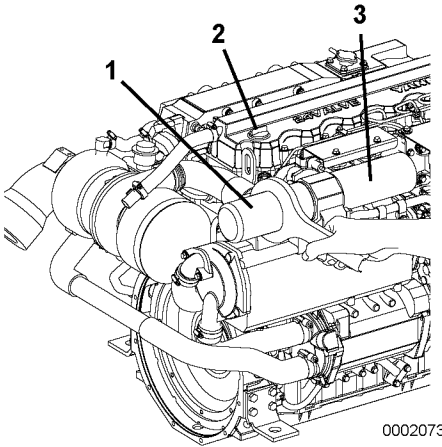
Vaihda moottoriöljy ja moottoriöljysuodatin

Uuden moottorin moottoriöljy saastuu käytön aikana kuluviin sisäisten komponenttien johdosta. On erittäin tärkeää, että ensimmäinen öljynvaihto suoritetaan aika-
taulun mukaisesti.

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

1. Sammuta moottori.
2. **HUOMAUTUS: Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.** Poista moottoriöljyn mittatikku. Kiinnitä öljypoistopumppu ja pumpkaa öljy pois.
Tyhjentämisen helpottamiseksi poista moottoriöljyn (**Kuva 2, (2)**) (keltainen) täyttöaukon tulppa keiuvipukannen päältä. Hävitä käytetty öljy asianmukaisesti. **HUOMAUTUS: Ota AINA ympäristö huomioon.**
3. Poista moottoriöljysuodatin (**Kuva 2, (1)**) suodatintyökalulla (käännä vastapäivään).
4. Puhdista suodattimen vastinpinta, asenna uusi suodatin ja kierrä käsin, kunnes osut vanteeseen.

5. Kierrä vielä 3/4 kierrosta myötöpäivään kirstystyökälulla, kun kyseessä on läpivirtaussuodatin.



Kuva 2

6. Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulta 28.*
HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Se voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin. Älä koskaan ylitäytä. Ylitäytöstä voi seurata valkoista pakokaasua, moottorin ylikierroksia tai sisäisiä vahinkoja.
7. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.
8. Poista öljymittatikku noin 20 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.

MUISTUTUS! Varo, ettei öljyä pääse kiihahihnalle. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.

Tarkista elektronisen hallintajärjestelmän (EMS) toiminta

Moottorin ja merikytkimen sähkökeskus on kytketty kojelautaan, keinukytkinpaneelin ja näyttöön sähköisillä laitteilla, kuten moottorin rajapintamoduulilla.

Säädä potkuriakselin kohdistus

Joustavat moottorialustat painuvat hiukan kasaan ensimmäisen käytön aikana, mikä voi aiheuttaa keskuskohtisuuden siirtymisen moottorin ja potkuriakselin välillä.

Tarkista kaikki epätavalliset äänet ja värinä moottorissa / veneen rungossa lisäten ja vähentäen moottorin käyntinopeutta vähitellen.

Jos epätavallista ääntä ja/tai värinää esiintyy, huollon suorittamiseen vaaditaan erityistietoa ja tekniikkaa. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan potkuriakselin kohdistamiseksi.

50 käyttötunnin välein

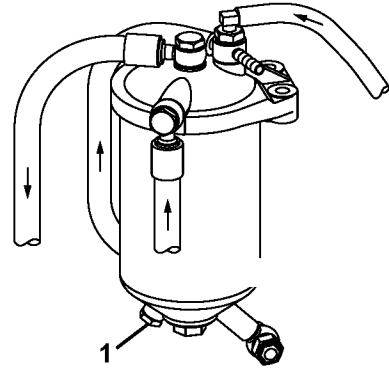
Suorita seuraavat huoltotoimet 50 käyttötunnin tai yhden käyttökuukauden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonestesuodatin / vedenerotin
- Tarkista akkunesteen määrä
- Säädä laturin kiilahihna tai vaihda se uuteen

Tyhjennä polttonestesuodatin ja polttonestesuodatin / vedenerotin
VAROITUS! *Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytyt astiat aukon alapuolelle keräämään polttoneste. ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Käytä silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.*

MUISTUTUS! *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 ilmanpoisturuuvia 2–3 kertaa vastapäivään. Muista kiristää ilmanpoisturuuvi sen jälkeen, kun vesi on valutettu pois.*

Tyhjennä polttonestesuodatin

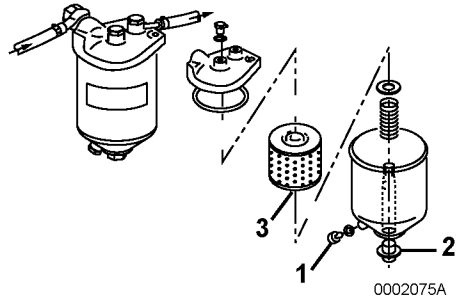


0002074A

Kuva 3

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Löysää tyhjennystulppaa (**Kuva 3, (1)**). Tyhjennä pois kaikki sisään kertynyt vesi ja lika. Hävitä kerätty vesi ja lika asianmukaisesti. **HUOMAUTUS:** *Ota AINA ympäristö huomioon.*

Tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin



0002075A

Kuva 4

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Löysää tyhjennystulppaa (**Kuva 4, (1)**) polttoainesuodattimen/vedenerottimen pohjassa, ja valuta pois kaikki vesi ja lika.
3. Poista keskuspultti (**Kuva 4, (2)**) jotta voit purkaa polttonestesuodattimen/vedenerottimen. Puhdista elementti (**Kuva 4, (3)**) sisäpuolelta puhtaalla polttonesteellä.

4. Jos rungon mukana on toimitettu (moottoriin asennettujen lisäksi) polttonestesuodatin tai polttonestesuodatin/vedenerotin, tyhjennä ja puhdista tai vaihda myös ne.
5. Kun olet koonnut uudelleen polttonestesuodattimen / vedenerottimen, muista ilmata polttonestejärjestelmä. Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulta 26.
6. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.
VAROITUS! Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan diesel-polttonesteen 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.

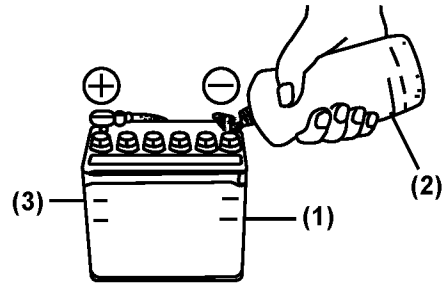
Tarkista akku

VAROITUS! Akut sisältävät rikkihappoa. Älä KOSKAAN anna akkunesteen päästä 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.

HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN kytke pois päältä akkukytkintä (jos asennettu) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN käytä akkua riittämättömällä akkunesteellä. Akun käyttäminen liian vähäisellä akkunesteellä saattaa tuhota akun.

HUOMAUTUS: Akkuneste haihtuu korkeissa lämpötiloissa, etenkin kesällä. Tarkasta sellaisissa olosuhteissa akku useammin.



0002388

Kuva 5

1. Jos akkua käytetään jatkuvasti riittämättömällä akkunesteellä, akku tuhoutuu. Tarkista akkuhapon määrä säännöllisin väliajoin. Jos nestetaso on alhaisempi kuin minimitäyttötaso, **(Kuva 5, (1))** täytä akku tislatulla vedellä **(Kuva 5, (2))** (saatavana huoltoasemilta) akun ylärajaan **(Kuva 5, (3))** asti. (Akkuneste haihtuu korkeissa lämpötiloissa, etenkin kesällä. Tarkista tällöin akku ilmoitettua useammin.)

2. Jos käynnistysmoottorin kierrosnopeus on liian alhainen eikä moottori käynnisty, mittaa akkunesteen tiheys eli ominaispaine akkunestemittarilla. Täyteen varatun akun akkuhapon ominaispaine on 1,27 lämpötilassa 20 °C (68 °F). Akku, jonka nesteen ominaispaine on alle 1,24, on ladattava. Jos ominaispainoa ei onnistuta nostamaan lataamalla, akku on vaihdettava.

Huom.: Vakiolaturin ja suositellun akun suorituskyky vastaa vain moottorin normaalia käyttöä. Jos sähkövirtaa tarvitaan myös veneen valaistukseen tai muihin tarkoituksiin, generaattorin lataus- ja akun varauskyky saattavat olla riittämättömät. Ota tällöin yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojan.

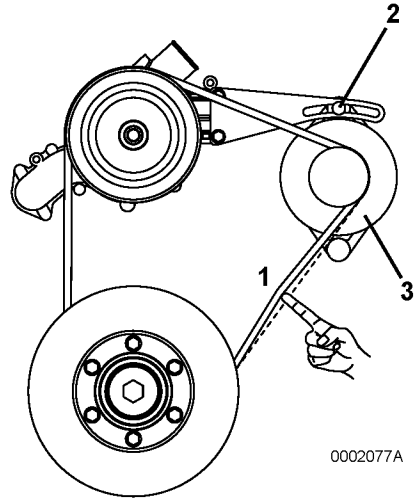
Säädä laturin kiilahihnan kireys

Kun kiilahihna ei ole tarpeeksi kireällä, se luistaa, jolloin makeavesipumppu ei syötä jäähdytysnestettä. Seurauksena on moottorin ylikuumeneminen ja kiinnileikkaaminen.

Kun kiilahihna on liian kireällä, se kuluu nopeammin ja makeavesipumpun laakeri saattaa vaurioitua.

VAROITUS! Tämä tarkastus tulee tehdä niin, että moottori ei ole käynnissä ja virta-avain ei ole paikallaan, jotta vältetään koskemasta liikkuviin osiin.

HUOMAUTUS: Älä KOSKAAN päästä öljyä tahraamaan hihnaa/hihnoja. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.



0002077A

Kuva 6

1. Tarkista kiilahihnan kireys painamalla sitä sormella hihnan keskeltä **(Kuva 6, (1))** sormella. Jos kireys on oikea, hihnan pitäisi antaa periksi 8-10 mm (noin 3/8 tuumaa.).
2. Jos kiilahihnan painauma on rajojen ulkopuolella, säädä sen kireys. Löysää säätöruuvi **(Kuva 6, (2))** ja siirrä laturia **(Kuva 6, (3))** kiilahihnan kireyden säätämiseksi.
3. Jos kiilahihna on vaurioitunut, vaihda se uuteen. Löysää säätöruuvi **(Kuva 6, (2))** ja siirrä laturia **(Kuva 6, (3))**. Irrota hihna hihnapyöristä.
4. Asenna uusi kiilahihna **(Kuva 6)** ja säädä kireys kuten esitetään vaiheessa 2.

250 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 250 käyttötunnin tai yhden käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Tarkista ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvio**
- **Säädä imu- / pakoventtiilien välykset (1. kerta)**
- **Tyhjennä polttonestesäiliö**
- **Vaihda polttonestesuodattimen elementti**
- **Vaihda moottoriöljy (kampikammio)**
- **Vaihda moottoriöljysuodattimen elementti**
- **Tarkista merivesipumpun juoksupyörä**
- **Korroosionestosinkkianodi**
- **Puhdista imuilman äänenvaimennin**
- **Puhdista pakokaasun ja veden sekoitusputki**
- **Puhdista turboahtimen puhallin**
- **Huuhtelee välijäähdytin**
- **Tarkista johdinliittimet**
- **Kiristä kaikki mutterit ja pultit**
- **Tarkasta tai vaihda joustavat moottorialustat**
- **Vaihda jäähdytysneste**

Tarkista ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvio

Tarkistus ja säätö ovat välttämättömiä, jotta saavutetaan optimaalinen polttonesteen ruiskutus, joka varmistaa moottorin parhaan mahdollisen toiminnan. Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan ruiskupumpun tilan tarkistamiseksi.

Säädä imu- / pakoventtiilien välykset (1. kerta)

Tarkistus ja säätö täytyy suorittaa imu- / pakoventtiilien aukeamis-/sulkeutumisaikojen viiveiden korjaamiseksi. Viive voi syntyä osien kulumisen myötä. Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan imu-/pakoventtiilien välysten säätämiseksi.

Tyhjennä polttonestesäiliö

Aseta hyväksytty astia polttonestesäiliön tyhjennyshanan alle. Avaa tyhjennyshana ja anna veden, lian, jne. valua säiliön pohjalta astiaan. Tyhjennä, kunnes ulos tulee polttonestettä, jossa ei ole vettä tai likaa. Sulje sen jälkeen tyhjennyshana. *Katso Polttonestesäiliön täyttö sivulta 26.*

Vaihda polttonestesuodattimen elementti

Katso Vaihda polttonestesuodattimen elementti sivulta 52.

Vaihda moottoriöljy (kampikammio)

Katso Vaihda moottoriöljy ja moottoriöljysuodatin sivulta 53.

Vaihda moottoriöljysuodattimen elementti

Katso Vaihda moottoriöljy ja moottoriöljysuodatin sivulta 53.

Tarkista merivesipumpun juoksupyörä

Käytöstä riippuen merivesipumpun sisäosat rappeutuvat ja sen vedensyöttökyky heikenee.

Tarkasta merivesipumppu annetuin määrävällein tai kun poistuvan meriveden määrä pienenee. Tarkastus tapahtuu seuraavasti:

1. Avaa merivesipumpun kansilevyn ruuvit ja irrota kansilevy.
2. Valaise pumpun sisustaa taskulampulla ja tarkasta.

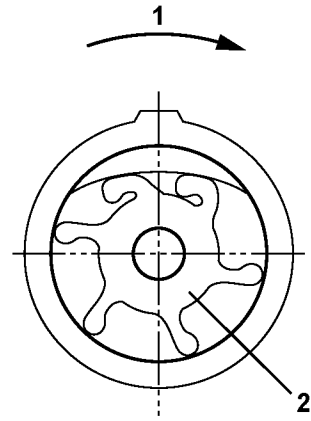
3. Jos havaitset jonkin seuraavista ongelmista, merivesipumpun purkaminen ja huolto on tarpeen:
- Juoksupyörän siivissä on halkeamia tai rakoja.
 - Siipien reunat tai pinnat ovat vaurioituneet tai naarmuuntuneet.
 - Kulumislevy on vaurioitunut.
4. Jos vesipumpun sisällä ei ole vaurioita, kiinnitä kansilevy paikalleen.

Huom.: Asenna uusi tiiviste ennen kansilevyn kiinnittämistä.

Jos merivesipumpun alla olevasta tyhjennysputkesta vuotaa jatkuvasti runsaasti vettä käytön aikana, pumppu on purettava ja huollettava (tiivisten vaihto).

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan, kun merivesipumpun purkaminen ja huoltaminen on välttämätöntä.

*Huom.: Merivesipumppu kääntyy näytettyyn suuntaan (**Kuva 7**) ja juoksupyörä pitää asentaa kiertämään samaan suuntaan. Jos juoksupyörä on jostain syystä irrotettava ja asennettava takaisin paikalleen, ole varovainen, ettet asenna sitä vahingossa väärään suuntaan. Lisäksi jos moottoria on pyöräitettävä käsin, pyöritä oikeaan suuntaan. Väärään suuntaan kiertäminen voi vaurioittaa juoksupyörää.*



0002080

Kuva 7

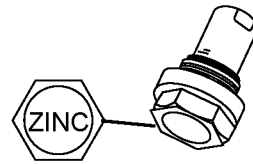
Korroosionestosinkkianodi

Korroosionestosinkin vaihtoajankohta riippuu meriveden laadusta ja käyttöolosuhteista.

Tarkista sinkki määräajoin ja poista syöpynyt alue pinnalta.

Vaihda korroosionestosinkki, kun sen määrä on vähentynyt 1/2 alkuperäisestä määrästä. Jos sinkin vaihto laiminlyödään ja käyttöä jatketaan pienellä määrällä korroosionestosinkkiä, merivesijäähdytysjärjestelmä syöpyy, jolloin seurauksena on vesivuodot tai osien rikkoutuminen.

Nimiö (**Kuva 8**) on leimattu tulppiin, joissa on korroosionestosinkkiä.



0002081

Kuva 8

Muista sulkea meriveden tyhjennyskana ennen kuin poistat tulpan korroosionestosinkin vaihtamiseksi.

Puhdista imuilman äänenvaimennin

Pura imuäänenvaimennin ja puhdista sen sisäpuoli huolellisesti.

1. Irrota imuäänenvaimennin poistamalla kiristin.
2. Pese elementti neutraalilla pesuaineella.
3. Kokoa äänenvaimennin, kun se on kokonaan kuiva.

Puhdista pakokaasun ja veden sekoitusputki

Sekoitusputki on kiinnitetty turboahtimeen. Pakokaasu sekoitetaan meriveden kanssa sekoitusputkessa.

1. Puhdista lika ja mineraalikertymät pois sekoitusputkessa olevasta pakokaasukanavasta ja merivesiaukosta.
2. Korjaa sekoitusputken halkeama tai vaurio hitsaamalla tai vaihda se tarvittaessa.
3. Tarkasta tiiviste ja vaihda se tarvittaessa.

Puhdista turboahtimen puhallin

Turboahtimen puhaltimen saastumisesta seuraa puhaltimen kierrosnopeuden lasku ja moottorin tehon lasku.

Jos havaitaan moottorin tehon laskua (noin 10 %), puhdista puhallin. Tämän saa tehdä vain koulutettu ja pätevä teknikko. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan turboahtimen puhaltimen puhdistamiseksi.

Huuhtelee välijäähdytin

Välijäähdyttimen saastumisesta seuraa moottorin tehon lasku.

Jos havaitaan moottorin tehon laskua (noin 10 %), puhdista puhallin.

Tämän saa tehdä vain koulutettu ja pätevä teknikko. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan välijäähdyttimen huuhtelemiseksi.

Tarkista johdinliittimet

Tarkista kaikki irtonaiset johdinliittimet.

Kiristä kaikki mutterit ja pultit

Pitkäaikaisen käytön jälkeen moottorin tärkeimmät mutterit ja pultit saattavat löystyä. Kiristä tärkeimmät mutterit ja pultit standardikiristysmomenttiin. Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan tärkeimpien muttereiden ja pulttien kiristämiseksi.

Tarkasta tai vaihda joustavat moottorialustat

Joustavien moottorialustojen kumin jännitys häviää pitkän käyttöajan jälkeen.

Tämä johtaa värinävaimennuskyvyn laskuun ja aiheuttaa myös potkuriakselin keskiökohdistuksen siirtymisen.

1. Tarkista, onko kumi halkeillut. Vaihda joustavat alustat tarvittaessa.
2. Tarkista epänormaalien äänien tai värinän varalta moottorin ollessa käynnissä. Vaihda joustavat alustat tarvittaessa.

MUISTUTUS! Älä KOSKAAN päästä moottoriöljyä tai dieselpolttoainetta kosketuksiin joustavan kumialustan kanssa. Öljy saa kumin rappeutumaan.

Vaihda jäähdytysneste

MUISTUTUS! Käytä silmäsuojaimia ja kumikäsineitä, kun käsittelet moottorin jäähdytysnestettä. Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

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

Avaa makeanveden tyhjennyshanat (kahdessa paikassa) moottorijäähdytysnesteen valuttamiseksi ulos.

Katso Moottorin jäähdytysneste sivulta 29
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset:

HUOMAUTUS: Älä **KOSKAAN** sekoita erityyppisiä ja / tai erivärisiä jäähdytysnesteitä.

Hävitä vanha jäähdytysneste ympäristöläkien mukaisesti.

500 käyttötunnin välein

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

- **Vaihda merivesipumpun juoksupyörä**
- **Säädä potkuriakselin kohdistus**
- **Säädä laturin kiilahihnan kireys**
- **Vaihda pakokaasun ja veden sekoitusputki uuteen**
- **Säädä kuormittamaton vähimmäisnopeus**

Vaihda merivesipumpun juoksupyörä

Vaihda merivesipumpun juoksupyörä Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuajaan.

Säädä potkuriakselin kohdistus

Joustavien moottorialustojen kumin jännitys häviää pitkän käyttöajan jälkeen. Tämä johtaa värinänvaimennuskyvyn laskuun ja aiheuttaa myös potkuriakselin keskiökohdistuksen siirtymisen.

Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuajaan potkuriakselin kohdistamiseksi.

Säädä laturin kiilahihnan kireys

Tarkasta laturin hihnan kireys. *Katso Säädä laturin kiilahihnan kireys sivulta 57.*

Vaihda pakokaasun ja veden sekoitusputki uuteen

Vaihda sekoitusputki uuteen 500 käyttötunnin tai 2 vuoden välein riippuen siitä, kumpi tulee ensin, vaikka vaurioita ei olisikaan. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuajaan.

Säädä kuormittamaton vähimmäisnopeus

Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuajaan kuormittamattoman vähimmäisnopeuden säätämiseksi.

1000 käyttötunnin välein

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

- **Tarkista ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvio**
- **Puhdista ja tarkista merivesikanavat**
- **Säädä laturin hihna**
- **Säädä imu- ja pakoventtiilien välilykset**
- **Vaihda joustavat moottorialustat**

Tarkista ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvio

Tarkistus ja säätö ovat välttämättömiä, jotta saavutetaan optimaalinen polttonesteen ruiskutus, joka varmistaa moottorin parhaan mahdollisen toiminnan.

Tämä tarkistus vaatii erityistietoja ja erityistekniikoita. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan ruiskupumpun tilan tarkistamiseksi.

Puhdista ja tarkasta merivesikanavat

Pitkäaikaisen käytön jälkeen merivesikanavien puhdistaminen on välttämätöntä, koska roskat, mineraalit, ruoste ja muut epäpuhtaudet kerääntyvät merivesikanaviin ja jäähtyskyky heikkenee.

Tämä huolto vaatii erityistietoja. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan, kun vesikanavat vaativat puhdistusta ja tarkistusta.

Säädä laturin hihna

Vaihda laturinhihna uuteen joka 1000 käyttötunnin tai neljän vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin. Tee tämä siinäkin tapauksessa, että hihnan pinnalla ei ole halkeamia tai vaurioita.

Katso Säädä laturin kiilahihnan kireys sivulta 57.

Säädä imu- ja pakoventtiilien välilykset

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 välilysten säätämiseksi.

Vaihda joustavat moottorialustat

Muista vaihtaa Yanmarin joustavat moottorialustat joka 1000 käyttötunnin tai 4 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Joustavien moottorialustojen kumin jännitys häviää pitkän käyttöajan jälkeen. Tämä johtaa värinänvaimennuskyvyn laskuun ja aiheuttaa myös potkuriakselin keskiökohtisuuden siirtymisen.

2000 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 2000 käyttötunnin tai kahdeksan käyttövuoden väleinsä mukaan, kumpi tulee ensin.

- Tee yleistarkastus ja tarkista polttoneesten syöttöpumppu
- Puhdista moottoriöljyjäähdytin
- Puhdista merivesi- ja moottoriäähdytysjärjestelmät
- Tarkasta kumiset polttonesteletkut

Tee yleistarkastus ja tarkista polttonesteiden syöttöpumppu

Polttonesteiden syöttöpumppu on huollettava ja tarkistettava, jotta moottorin optimaalinen suorituskyky säilyy.

Tämä huolto vaatii erityistietoja. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojan polttonesteiden syöttöpumpun huollon ja tarkistuksen suorittamiseksi.

Puhdista moottoriöljyjäähdytin

Ruostetta ja mineraaleja kertyy merivesijärjestelmään pitkäaikaisen käytön jälkeen. Kertymät heikentävät jäähdytyskykyä, joten on välttämätöntä puhdistaa ja huoltaa moottoriöljyjäähdytin.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojan moottoriöljyjäähdyttimen puhdistamiseksi.

Puhdista merivesi- ja moottoriäähdytysjärjestelmät

Ruostetta ja mineraaleja kertyy merivesijärjestelmään ja moottorin jäähdytysjärjestelmään pitkäaikaisen käytön jälkeen. Tämä vähentää jäähdytyskykyä, joten on välttämätöntä puhdistaa ja huoltaa seuraavat osat sen lisäksi, että vaihdetaan jäähdytysneste:

Jäähdytysjärjestelmän toiminnalliset osat:

Merivesipumppu, moottoriöljyjäähdytin, välijäähdytin, makeavesipumppu, makeavesijäähdytin, termostaatti, jne.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojan meri- ja makeavesijärjestelmien puhdistamiseksi.

Tarkasta kumiset polttonesteletkut

Kumisilla polttonesteletkuilla on tapana kiihkyä ja haurastua kahden vuoden tai 2000 käyttötunnin jälkeen sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojan moottoriöljyjäähdyttimen puhdistamiseksi.

EPA-VAATIMUKSET

EPA-päästövaatimukset ovat voimassa vain Yhdysvalloissa.

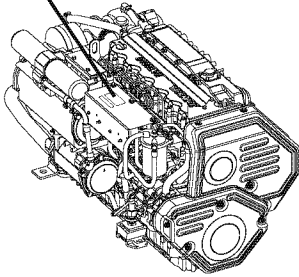
EPA-sertifikaattilaatat

Moottoriin on kiinnitetty EPA-sertifikaattilaatat (päästötarkastuslaatta ja huvivenemeri-moottorin laatta).

Laatat on kiinnitetty elektronisen ohjausyksikön suojuksen kansilevyyn (**Kuva 9**).

MARINE ENGINE EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS 40 CFR PART 94 WHICH APPLY TO MARINE ENGINES	
MODEL YEAR: 2008	ENGINE MODEL: 6LY3-5TC, UTC
DISPLACEMENT PER CYLINDER : 0.969 LITERS	
ENGINE FAMILY : 8YDXM5.81 D6C APPLICATION : COMMERCIAL	
STANDARDS THC+NOx: 7.2g/kWh CO: 5.0g/kWh PM: 0.30g/kWh	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
YANMAR. YANMAR CO., LTD.	

(118578-07701)



0006536

Kuva 9

Ehdot yhdenmukaisuuden takamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa

Tämä moottori on EPA:n hyväksymä.

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

1. Ympäristön lämpötila: -20 - +40 °C s(-4 - +104 °F)
 2. Suhteellinen kosteus: 80 % tai alle
- Polttonesteen ja voiteluöljyn on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Dieselpolttoneste: ASTM D975 No. 1-D tai nro. 2-D, tai vastaavaa (setaaniluku vähintään 45)
- Voiteluöljy: API-tyyppi, CD-luokka tai parempi

Suorita tarkastukset siten kuin ne on kuvattu osiossa *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulta 51* pidä kirjaa tuloksista.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Vaihda moottoriöljy
- Vaihda voiteluöljysuodatin
- Vaihda polttonestesuodatin
- Imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) puhdistaminen

Huom.: 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 sivulta 50 EPA-sääntöihin liittyvien osien osalta. Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet, joita ei ole osassa EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto ovat osassa Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulta 47.

Huolto on suoritettava, jotta moottorin päästöarvot pysyvät normaaleissa rajoissa takuukauden aikana. Takuukauden keston määrittää moottorin ikä tai käyttötunnit. *Katso Yanmar Co., Ltd. Päästörajoitusjärjestelmän rajoitettu takuu - vain Yhdysvallat sivulta 79.*

Tyhjäksi jätetty sivu

VIANETSINTÄ

Lue ennen minkään vianetsintätoimenpiteen suorittamista *Turvallisuusohjeet* sivulla 4.

Ongelman syntyessä sammuta moottori välittömästi. Tunnista ongelma vianetsintätaulukon OIRE-sarakkeesta.

MUISTUTUS! *Jos jokin merkkivalo ei syty, kun virta-avain käännetään ON-asentoon, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan huollon saamiseksi ennen kuin käytät moottoria.*

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

VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuuiko riittävä määrä vettä meriveden poistoputkesta?

- Jos poistuvan veden määrä on vähäinen, pysäytä moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.

Onko pakokaasun väri normaali?

- Jatkuva musta pakokaasu ilmaisee moottorin ylikuormituksen. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää ja sitä pitää välttää.

Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

- Rungon rakenteesta, moottorista ja rungosta johtuen resonanssivärinä voi yhtäkkiä kasvaa suureksi tietyllä käyntinopeusalueella aiheuttaen vakavaa tärinää. Vältä moottorin käyttöä näillä nopeuksilla. Jos epänormaaleja ääniä kuuluu, pysäytä moottori ja selvitä äänen syy.

Äänimerkki kuuluu käytön aikana.

- Jos äänimerkki kuuluu moottorin toiminnan aikana, vähennä moottorin kierroksia välittömästi, tarkasta varoitusvalot ja pysäytä moottori korjauksia varten.

Löytyykö vesi-, öljy-, tai polttonestevuotoja? Onko pultteja tai liittimiä löysällä?

- Tarkasta moottoritila päivittäin vuotojen ja löysien liittimien varalta.

Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä?

- Täytä etukäteen polttonesteen loppumisen välttämiseksi. Jos polttoneste loppuu säiliöstä, ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulta 26.*

Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein. Moottorin ryntäytys vaihde kytkettynä vapaalle (NEUTRAL): kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutussuuttimiin kertyneen karstan. HUOMAUTUS: Moottorin ryntäytämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

Käytä moottoria silloin tällöin ajon aikana lähellä suurinta käyntinopeutta. Tämä saa aikaan korkeamman pakokaasulämpötilan, joka auttaa puhdistamaan kovat karstat ylläpitäen suorituskykyä ja lisäten moottorin elinikää.

VIANETSINTÄTIEDOT

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso vianetsintätaulukkoa tai ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

Ilmoita Yanmar-jälleenmyyjällesi tai maahantuojalle seuraavat tiedot:

- Moottorimalli ja valmistusnumero
- Veneen nimi, runkomateriaali, koko (tonnia)
- Käyttö, veneilyn luonne, käyttötuntien määrä
- Käyttötuntien kokonaismäärä (katso käyttötuntilaskurista), veneen ikä
- Käyttöolosuhteet ongelman ilmaantua:
 - Moottorin kierrosnopeus
 - Pakokaasun väri
 - Dieselpolttonestetyyppi
 - Moottoriöljytyyppi
 - Kaikki epänormaalit äänet tai värinä
 - Käyttöympäristö, kuten tavallisesta poikkeava korkeus merenpinnasta tai ulkolämpötila jne.
- Moottorin huoltohistoria ja aiemmat ongelmat
- Muut tekijät, jotka myötävaikuttavat ongelmaan

VIANETSINTÄTAULUKKO

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Vilite
Varoitusmerkit ja -äänet tulevat näyttöön ajon aikana.	Pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi, ja tarkista mikä varoitusmerkkivaloista näkyy näytössä. Sammuta moottori tarkistusta varten. Jos et havaitse mitään epänormaalia eikä käytössä esiinny ongelmia, palaa satamaan pienimmällä mahdollisella nopeudella ja ota yhteyttä huoltoon.		
<ul style="list-style-type: none"> Alhainen voiteluöljynpaine -varoitusmerkkivalo syttyy. 	<ul style="list-style-type: none"> Moottorin voiteluöljy on vähissä. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista voiteluöljyn määrä. Lisää tai vaihda. 	<i>Moottoriöljyn tarkistus sivulta 28.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Voiteluöljysuodatin tukossa. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda voiteluöljysuodatin. Vaihda voiteluöljy. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda moottoriöljy ja moottoriöljysuodatin sivulta 53.
<ul style="list-style-type: none"> Merikytkimen alhainen voiteluöljynpaine -varoitusmerkkivalo syttyy. 	<ul style="list-style-type: none"> Merikytkimen voiteluöljy on vähissä. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista voiteluöljyn määrä ja lisää. 	—
<ul style="list-style-type: none"> Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusmerkkivalo syttyy. 	<ul style="list-style-type: none"> Jäähdytysnestettä / makeaa vettä on vähän jäähdytysnestesäiliössä. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja lisää sitä. 	<i>Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorijäähdytysnesteen määrät. sivulta 51.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Liian vähäinen merivesi nostaa lämpötilaa. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta merivesijärjestelmä. 	—
	<ul style="list-style-type: none"> Jäähdytysjärjestelmässä on epäpuhtauksia. 	<ul style="list-style-type: none"> tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
Vialliset varoituslaitteet	Älä käytä moottoria ennen kuin varoituslaitteet on korjattu. Seurauksena voi olla vakavia onnettomuuksia, jos vikoja ei havaita viallisten varoitusvalojen takia.		
(1) Kun virta on kytketty päälle (ON-asentoon):			
<ul style="list-style-type: none"> Varoitussummeri ei anna äänimerkkiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Piiri poikki. Huomaa: Varoitussummeri soi vain, kun havaitaan epänormaali tila. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
<ul style="list-style-type: none"> Varoitusmerkkivalo syttyy. 	<ul style="list-style-type: none"> Piiri poikki. Huomaa: Varoitusmerkkivalo syttyy vain, kun havaitaan epänormaali tila. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
(2) Kun keinukytkin siirtyy ON-asentoon START-asennosta moottorin käynnistymisen jälkeen:			
<ul style="list-style-type: none"> Varoitussummeri jatkaa soimista. 	<ul style="list-style-type: none"> Anturikatkaisimissa vikaa (jos merkkivalo syttyy). Oikosulku (jos merkkivalo ei syty). 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
<ul style="list-style-type: none"> Yksi varoitusmerkkivalo syttyy. 	<ul style="list-style-type: none"> Moottorin anturikytkimissä vikaa. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
<ul style="list-style-type: none"> Alhainen akkuvaraus -varoitusmerkki syttyy käytön aikana. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiilahiha on löysä tai hajonnut. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda kiilahiha; säädä kireys. 	<i>Säädä laturin kiilahihaan kireys sivulta 57.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Viallinen akku. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista akkukapteen määrä, ominaispaine. Vaihda. 	<i>Tarkista akku sivulta 56.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Laturin toimintahäiriö. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
	<ul style="list-style-type: none"> DC-DC-muunnin 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. 	—
Pakokaasu valkoista käynnistyksessä	<ul style="list-style-type: none"> Heikko polttonesteen laatu. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda uutta polttonestettä. 	—

VIANETSINTÄ

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Mustaa savua kiihdytyksen aikana	<ul style="list-style-type: none">• Liian suuri potkuri.• Rungon pohja likainen.	<ul style="list-style-type: none">• Vaihda oikean kokoinen.• Puhdista rungon pohja.	—

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

ENNEN KUIN ASETAT MOOTTORIN PITKÄAIKASEEN VARASTOINTIIN

Lue ennen minkään varastointitoimenpiteen suorittamista *Turvallisuusohjeet* sivulla 4.

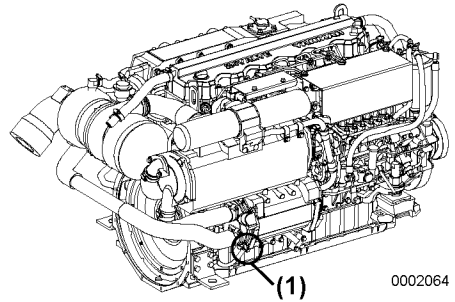
Muista poistaa merivesi jäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

VAROITUS! Älä KOSKAAN poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyryä ja kuumaa jäähdytysnestettä saattaa suihkuta ulos ja aiheuttaa vakavia palovammoja. Odotta moottorin jäähtymistä ennen kuin yrität poistaa täyttötulpan.

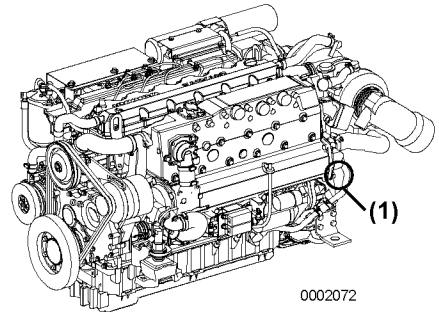
MUISTUTUS! ÄLÄ tyhjennä jäähdytysjärjestelmää. Kun jäähdytysjärjestelmä on täynnä, se estää ruostumista ja jäämismisvaurioita.

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

1. Avaa meriveden tyhjennyshanat (Kuva 1, (1)) , (Kuva 2, (1)) ja valuta merivesi pois.



Kuva 1



Kuva 2

Jos tyhjennysventtiileistä ei tule nestettä, poista roskat jäykällä metallilangalla valutuksen aikaansaamiseksi.

2. Avaa merivesipumpun kannen 6 kiinnitysruuvia, poista kansi ja valuta vesi pois.
Kiinnitä ruuvit tyhjennyksen jälkeen.

3. Sulje tyhjennyshanat.

Huom.: ÄLÄ tyhjennä makevesijäähdytysjärjestelmää. Jos jäähdytysneste poistetaan, jäähdytysjärjestelmän osat voivat ruostua ja syöpyä.

Suorita seuraavat toimenpiteet ennen kuin viet moottorin säilytykseen:

1. Puhdista moottorin ulkopinta pölystä ja öljystä.
2. Kondensaation estämiseksi joko tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan.
3. Täytä lämmönvaihdin uudelleen moottorijäähdytysnesteellä.
4. Peitä turboahdin, pakoputki jne. muovilla ja sinetöi ne estääksesi kosteuden pääsyn moottoriin.
5. Tyhjennä pilssi kokonaan. Aseta vene kuivatelakalle, jos mahdollista.
6. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.
7. Lataa akku kerran kuussa pitkäaikais-säilytyksen aikana, koska akku purkautuu itsestään.

MOOTTORIN PALAUTUS KÄYTTÖÖN

1. Vaihda öljy ja öljysuodatin ennen moottorin käyttöä.
2. Laita polttonestettä säiliöön, jos tyhjensit sen, ja rikasta moottori.
3. Varmista, että moottorissa on jäähdytysnestettä.
4. Käytä moottoria tyhjäkäynnillä minuutin ajan.
5. Tarkista nestemäärät ja tutki moottori vuotojen varalta.

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

Moottorimalli		6LY3-STC	6LY3-UTC
Käyttötarkoitus		Kevyt kaupallinen käyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Imujärjestelmä		Turboahdin välijäähdyttimellä	
Poltojärjestelmä		Suoraruiskutus	
Sylinterien lukumäärä		6	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		105,9 x 110 mm (4,17 x 4,33 in)	
Iskutilavuus		5,813 L (355 qt) "	
Jatkuva teho	Teho moottorin kampiakselilta / nopeus	3198 min ⁻¹ (kierr/min)	
		295 kW (400 hp)	254 kW (345 hp)
Maksiminimellisantoteho	Teho moottorin kampiakselilta / nopeus	3300 min ⁻¹ (kierr/min)	
		316 kW (430 hp)	273 kW (370 hp)
		polttonesteen sisääntulon lämpötilassa 40 °C (104 °F)	
Korkea tyhjäkäynti		3500 ± 25 min ⁻¹ (kierr/min)	
Hidas tyhjäkäynti		700 ± 25 min ⁻¹ (kierr/min)	
Asennus		Joustava kiinnitys	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
Jäähdytysjärjestelmä		Nestejäähdytys lämmönvaihtimella	
Normaali käyttölämpötila-alue		71 - +81 °C (-160 - +190 °F)	
Voitelujärjestelmä		Kokonaan suljettu pakotettu voitelu	
Normaali öljynpaine-alue		4,0 - 5,0 bar (58 - 73 psi)	
Jäähdytyskapasiteetti (tuore)		Moottori: 28 l (30 qt) Jäähdytysnesteen paluu-säiliö: 1,5 l (1,6 qt)	
Moottorin voiteluöljylavuus	Kallistuskulma	kallistuskulma 0 astetta	
	Yhteensä (Huomautus 4)	18,8 l (19,9 qt)	
	Tehokas (Huomautus 5)	8,0 l (8,5 qt)	
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 3 kW DC 24 V - 3,5 kW (valinnainen)	
	Vaihtovirtageneraattori	12 V - 80 A 24 V - 35 A DC-DC-muuntimella (valinnainen)	
Turboahdin	Malli	RHC7W (IHI:n valmistama)	
	Tyyppi	Vesijäähdytetty	

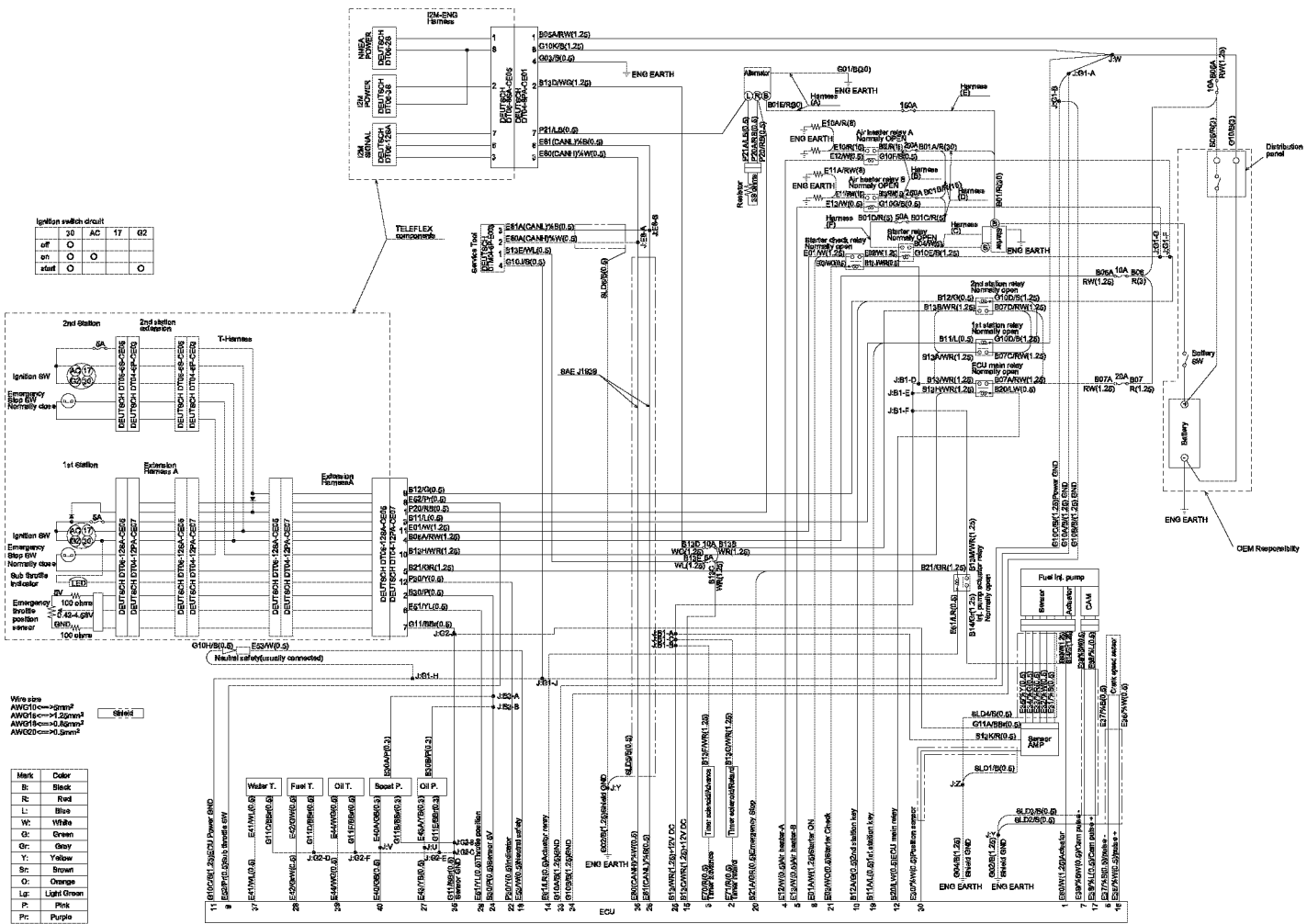
TEKNISET TIEDOT

Moottorimalli		6LY3-STC	6LY3-UTC
Moottorin mitat	Kokonaispituus	1300,4 mm (51,2 in)	
	Kokonaisleveys	801,3 mm (31,5 in)	
	Kokonaiskorkeus	776,6 mm (30,6 in)	
Moottorin kuiva massa (ilman merikytintä)		640 kg (1410.96 lb)	
Suositeltu akkukapasiteetti		12 V-150 AH tai enemmän 24 V-120 AH tai enemmän	

Huomaa:

1. Luokitusehto: ISO 8665. Poltonesteen lämpötila: 40 °C (104 °F) polttoainepumpun sisään-tuloaukossa.
2. 1 hv (metrinen hevosvoima) = 0,7355 kW
3. Poltoneste-ehto: Tiheys lämpötilassa 15 °C (59 °F) = 0,860 g/cm³ (53,67 lb ft³). Poltonesteen lämpötila poltonesteen ruiskutus-pumpun suuttimessa.
4. "Koko moottorin voiteluöljytilavuus" sisältää öljyn öljypohjassa, kanavissa, jäähdyttimissä ja suodattimissa.
5. "Tehokas moottorin voiteluöljytilavuus" tarkoittaa eroa öljymittatikun enimmäis- ja vähimmäistason välillä.

Sähkökäytöntätkäviot Sähkökäytöntätkäviot - 12 V



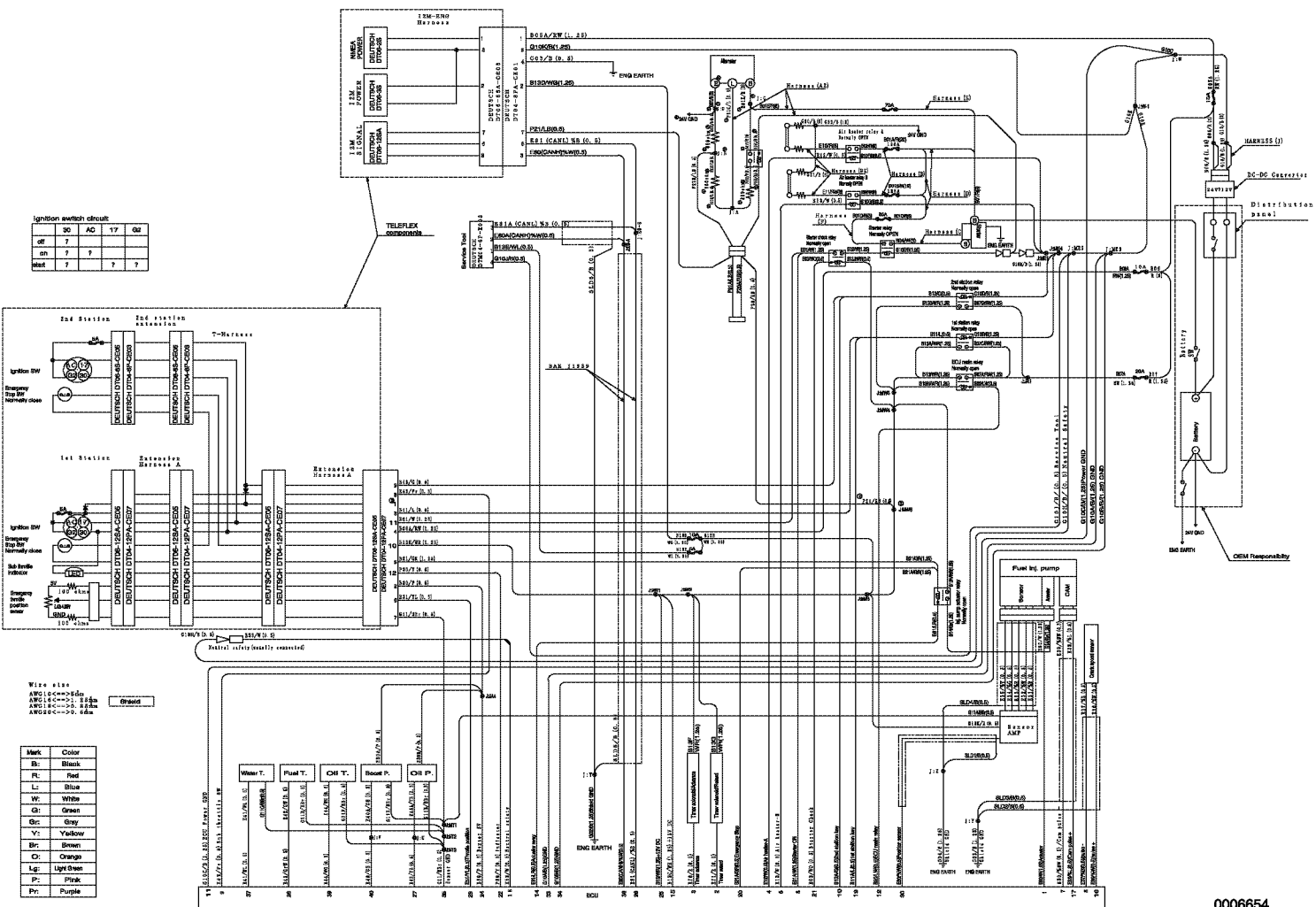
Ignition switch circuit

20	AC	T1	G2
off	O		
on	O		
x/off	O		

Wire size
 AWG10 → 2mm²
 AWG16 → 1.2mm²
 AWG18 → 0.8mm²
 AWG20 → 0.5mm²

Mark	Color
B	Black
R	Red
L	Blue
W	White
G	Green
Gr	Gray
Y	Yellow
Br	Brown
O	Orange
Lgr	Light Green
P	Pink
Pc	Purple

0066921-008



Ignition switch circuit

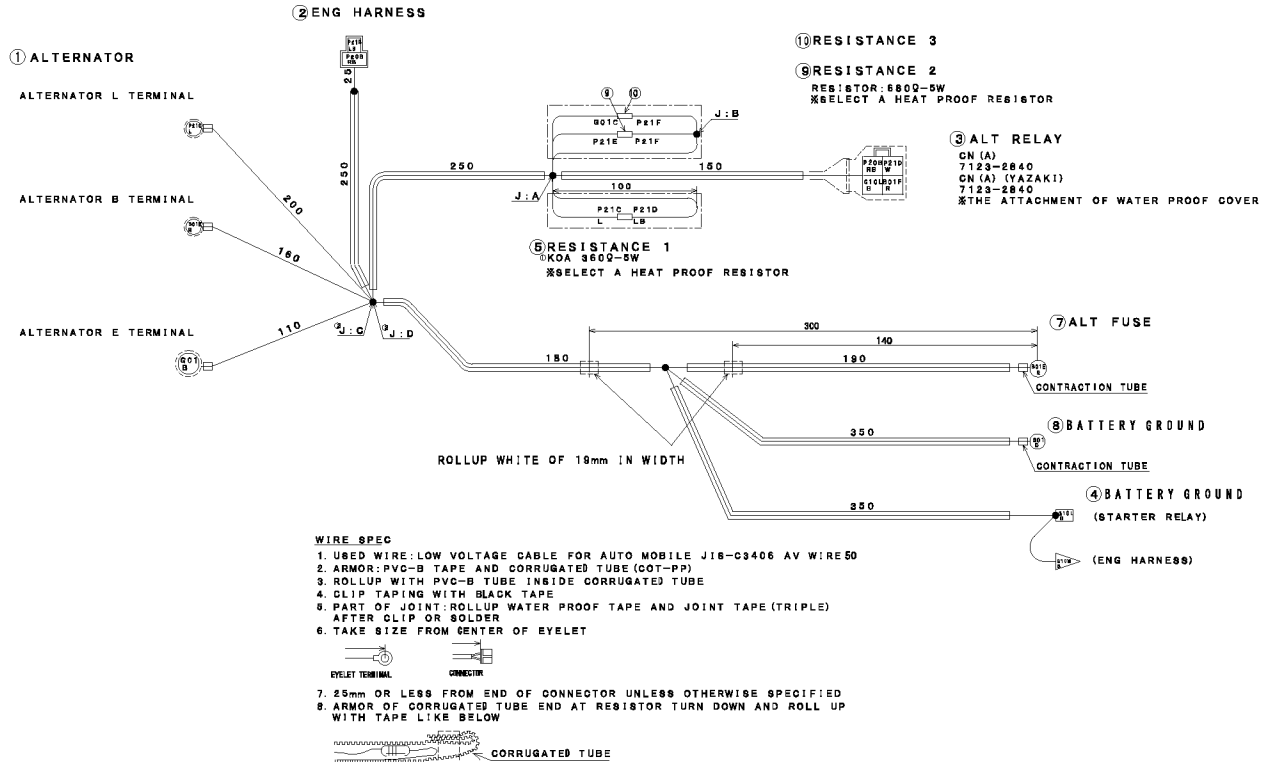
	30	AC	17	602
IGN	7	7		
IGN	7	7		
IGN	7	7	7	7

Wire size
 AWG16<->20 2.0mm
 AWG14<->18 2.5mm
 AWG12<->16 3.0mm
 AWG10<->14 3.5mm

Mark	Color
B	Black
R	Red
L	Blue
W	White
G	Green
Gr	Grey
Y	Yellow
Br	Brown
Or	Orange
Lg	Light Green
P	Pink
Pv	Purple

0006654

NO.	type	elza	color	mark	description	mark	description	mark	note
1	AV	8	R	B01E	B01E ALTERNATOR	1	ALT FUSE	7	BATTERY +
2	AVS	3	R	C	B01F J-B01E	-	ALT RELAY	3	BATTERY +
3	AV8	1.25	RB	P20B	P20B ENG HARNESS	2	ALT RELAY	3	12V (KEY SW)
4	AVS	0.6	LB	P21B	B ENG HARNESS	2	J=P21F	-	CHARGE INPUT
5	AVS	0.6	L	P21C	P21C ALTERNATOR	1	RESISTANCE 1	5	FOR CHARGE
6	AVS	0.6	W	P21D	P21D RESISTANCE 1	5	ALT RELAY	3	FOR CHARGE
7	AVS	0.6	L	A	P21E J=P21C	-	RESISTANCE 2	9	FOR ERR INDICATE
8	AVS	0.6	LB	P21F	P21F RESISTANCE 2	9	RESISTANCE 3	10	FOR ERR INDICATE
9	AVS	0.5	B	G01C	D RESISTANCE 3	10	J=GO1	-	FOR ERR INDICATE
10	AV	8	B	G01	G01 ALTERNATOR	1	24V GND	8	24V GND
11	AVS	0.6	B	G10L	G10L ALT RELAY	3	STARTER RELAY	4	12V GND
12	AVS	1.25	B	G10L	G10M STARTER RELAY	4	ENG HARNESS	4	12V GND



0006653

Tyhjäksi jätetty sivu

EPA-TAKUU VAIN YHDYS- VALLAT

YANMAR CO., LTD. PÄÄS- TÖNRAJOITUSJÄRJESTEL- MÄN RAJOITETTU TAKUU - VAIN YHDYSVALLAT

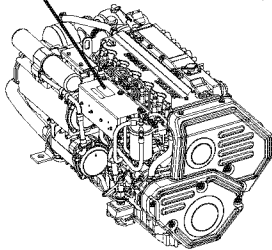
Seuraava EPA-takuu koskee vain moottoreita, jotka on valmistettu 1.1.2006 tai sen jälkeen ja joissa on asianmukainen tyyppikilpi (**Kuva 1**).

Kaupalliseen käyttöön:

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

MARINE ENGINE EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS 40 CFR PART 94 WHICH APPLY TO MARINE ENGINES	
MODEL YEAR: 2008	ENGINE MODEL: 6LY3-STC, UTC
DISPLACEMENT PER CYLINDER : 0.969 LITERS	
ENGINE FAMILY : 8YDXM5.81 D6C APPLICATION : COMMERCIAL	
STANDARDS THC+NOx: 7.2g/kWh CO: 5.0g/kWh PM: 0.30g/kWh	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
YANMAR. YANMAR CO., LTD.	

(119579-07701)



0006536

Kuva 1

Takuun oikeudet ja veloitteet:

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 materiaalissa ja valmistuksessa ole virheitä, joista johtuen moottori ei vastaisi sovellettavia päästösäädöksiä rajoitetun päästönrajoitusjärjestelmän takuukauden aikana.

Jos takuehdot 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.

Kaupallisessa käytössä: Takuukausi on 5 vuotta tai 5000 käyttötuntia, kumpi tulee ensin. Jos käyttötunteja mittaavaa laitetta ei ole käytössä, moottorin takuu-aika on

Takuun kattavuus:

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

1. Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
2. Turboahdinjärjestelmä
3. Jälkijäähdytin
4. Sähkötoimiset moottorinohjausyksiköt ja niihin liittyvät anturit ja toimilaitteet

Takuun piiriin eivät kuulu:

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalissa ja/tai valmistuksessa eivät kuulu tähän rajoitettuun päästötakuuseen. Tämä takuu ei koske väärinkäytöstä, virheellisestä säädöstä, muuntelusta, muokkaamisesta, 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.

Omistajan vastuu:

Yanmarin merimoottorin omistaja on vastuussa niiden huoltojen suorittamisesta, jotka mainitaan *käyttöoppaassa*. 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, Parkway
Adairsville GA 30103
USA

Puhelin: +1 770-877-9894

Fax: +1 770-877-7567

Päiväys	Käyttö tunnit	Suoritettu huolto	Jälleenmyyjän nimi	Allekirjoituslei- ma

Tyhjäksi jätetty sivu