

KÄYTTÖOHJE

MERIMOOTTORIT

YM

2YM15

3YM20

3YM30AE

 Finnish

YANMAR

California Proposition 65 Varoitus

Kalifornian osavaltio on todennut dieselmootoreiden pakokaasun ja joidenkin sen aineosien aiheuttavan syöpää, syntymävikoja muita lisääntymisongelmia.

Vastuuvapauslausekkeet:

Kaikki tässä käyttöohjeessa olevat ohjeet, kuvat ja tekniset tiedot perustuvat julkaisuhetkellä käytössä olleisiin tietoihin. Tässä käyttöohjeessa olevat kuvat on tarkoitettu vain suuntaaantaviksi. Lisäksi jatkuvasta tuotekehittelystämme 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 CO., LTD.:n kirjallista lupaa.

Tutustu sen maan tai alueen, jossa tuotetta ja käyttöopasta on tarkoitus käyttää tai johon ne on tarkoitus maahantua, kansainvälisen vienninvalvontajärjestelmän soveltuviin lakeihin ja säännöksiin ja noudata niitä.

OPERATION MANUAL	MODEL	2YM15, 3YM20, 3YM30AE
	CODE	0AYMM-FI0028

SISÄLTÖ

JOHDANTO	1
OMISTUSTODISTUS.....	2
TURVALLISUUSOHJEET	3
VAROTOIMENPITEET	4
Yleistä	4
Ennen käyttöä.....	4
Käytön ja huollon aikana	4
TURVAMERKKIEN SIJAINTI.....	8
TUOTTEEN YLEISESITTELY	9
YANMAR YM -SARJAN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖKOHTEET	9
Uuden moottorin sisäänajo	10
OSIEN TUNNISTUS	11
Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 2YM15	11
Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 2YM15	11
Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM20	12
Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM20	12
Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM30AE	13
Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM30AE	13
TYYPPIKILVET	14
PÄÄOSIEN TOIMINTA.....	15

HALLINTALAITTEET	16
Kojelauta	16
Yksivipuinen kauko-ohjain	22
ENNEN KÄYTTÖÄ	23
JOHDANTO	23
VAROTOIMENPITEET	23
DIESELPOLTTONESTE	24
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	24
Polttonestesäiliön täyttäminen	27
Polttonestejärjestelmän ilmaus	28
MOOTTORIÖLJY	29
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	29
Moottoriöljyn viskositeetti	30
Moottoriöljyn tarkistaminen	30
Moottoriöljyn lisäys	31
MERIKYTKIMEN TAI PURJEVENEVETOLAITTEEN ÖLJY	31
Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset	31
Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset- SD25	31
Merikytkimen öljyn tarkistaminen	31
Merikytkimen öljyn lisääminen	32
Purjevenevetolaitteen öljyn tarkistaminen ja lisääminen	32
MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE	32
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ...	32
Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä) ..	33
Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen ..	33
MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN	36
MOOTTORIN KÄYTTÖ	37
JOHDANTO	37
VAROTOIMENPITEET	37
MOOTTORIN KÄYNNISTYS	39
Jos moottori ei käynnisty	40
Käynnistys matalissa lämpötiloissa	40
Moottorin käynnistymisen jälkeen	41
KAUKO-OHJAIMEN VIVUN KÄYTTÖ	42
Kiihdytys ja hidastus	42
Moottorin vaihteen vaihtaminen	42
VAROTOIMET KÄYTÖN AIKANA	43

MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN	44
Normaali sammutus	44
Hätäpysäytys	45
MOOTTORIN TARKISTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN	46
MÄÄRÄAIKAISHUOLTO	47
JOHDANTO	47
VAROTOIMENPITEET	47
VAROTOIMET	49
Määräaikaishuollon merkitys	49
Määräaikaishuollon suorittaminen	49
Päivittäisten tarkastusten merkitys	49
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista	49
Yanmar-varaosat	49
Tarvittavat työkalut	49
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta	49
Kiinnikkeiden kiristäminen	50
EPA-HUOLTOVAATIMUKSET	51
EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa	51
Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta	51
Tarkastus ja huolto	51
Näytteenottoportin asennus	52
MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU	53
Päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto	57
MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET	58
Päivittäiset tarkastukset	58
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	60
50 käyttötunnin välein	65
100 käyttötunnin välein	67
150 käyttötunnin välein	67
250 käyttötunnin välein	68
1 000 käyttötunnin välein	71
VIANMÄÄRITYS	75
VAROTOIMENPITEET	75
VIANMÄÄRITYS KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN	75
VIANMÄÄRITYSTIEDOT	76
VIANMÄÄRITYSTAULUKKO	77

PITKÄAIKAINEN SÄILYTYS	81
VALMISTELE MOOTTORI PITKÄAIKAISTA SÄILYTYSTÄ VARTEN	81
TYHJENNÄ MERIVESI JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄSTÄ	82
TEKNISET TIEDOT	85
MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT ..	85
Mallin 2YM15 tekniset tiedot	86
Mallin 3YM20 tekniset tiedot	87
Mallin 3YM30AE tekniset tiedot	88
Merikytkimen ja purjeveneveveto laitteen tekniset tiedot	89
JÄRJESTELMÄKAAVIOT.....	91
PUTKITUSKAAVIOT	91
KYTKENTÄKAAVIOT	96
TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT	99
YANMAR CO., LTD. RAJOITETTU PÄÄSTÖJENRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU - VAIN YHDYSVALLAT	99
YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUULAUSEKE	101
TAKUUN OIKEUDET JA VELVOITTEET:	101
Yanmarin takuusuoja:	101
Takuuseen kuuluvat osat:	102
Takuun ulkopuolelle jäävät:.....	102
Omistajan takuuvastuu:.....	102
Tukipalvelu:	103
Huoltoloki	104

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 moottorimme ovat valmistushetkellä sovellettavien säädösten mukaisia muun muassa päästöjen suhteen.

Jotta nauttisit Yanmar YM -sarjan moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

- Lukemalla ja ymmärtämällä tämän *käyttöohjeen* ennen moottorin käyttöä varmistat sen turvallisen käytön ja huollon.
- Pidä tämä *käyttöohje* aina saatavilla.
- Jos tämä *käyttöohje* katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi Yanmar-jälleenmyyjältäsi tai -maahantuojaalta.
- Varmista, että tämä käyttöohje toimitetaan myös seuraaville omistajille. Käyttöohjetta tulee käsitellä moottoriin kuuluvana osana ja kuljettaa sen mukana.
- Yanmar-tuotteiden laatua ja suorituskykyä parannetaan jatkuvasti, joten jotkin tämän *käyttöohjeen* yksityiskohdat eroavat ehkä omasta 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).

OMISTUSTODISTUS

Täytä tiedot, joita tarvitset, kun otat yhteyttä Yanmariin huollon, osien tai asiakirjojen 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 Yanmarin tuotteita) noudattavat huolellisuutta, tervettä järkeä sekä tämän ohjeen turvallisuusohjeita ja koneiden turvamerkkejä. 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, josta aiheutuu hengenvaara tai vakava vammautumisvaara, jos turvallisuusohjeet laiminlyödään.

VAROITUS

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta voi aiheutua hengenvaara tai vakava vammautumisvaara, jos turvallisuusohjeet laiminlyödään.

HUOMIO

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta voi aiheutua vammautumisvaara, jos turvallisuusohjeet laiminlyödään.

HUOMAUTUS

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

VAROTOIMENPITEET

Yleistä

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

Ennen käyttöä

VAARA

Seuraavat turvallisuusohjeet ovat VAARA-tasoisia.



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

Varmistu turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisesta lukemalla ja ymmärtämällä tämä *käyttöohje* ennen moottorin käyttöä tai huoltoa.

- Muistutukseksi turvallisista käyttö- ja huoltomenetelmistä laitteisiin on kiinnitetty turvallisuuskilpiä ja varoitustarroja.
- Jos tarvitset lisäkoulutusta, ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana

VAROITUS

Seuraavat turvallisuusohjeet ovat VAROITUS-tasoisia.

Räjähdysvaara



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 täytää polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Tulipalovaara



Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

Säilytä polttonestettä tai muita helposti syttyviä aineita sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella kaukana palavista aineista ja syttymislähteistä.

Säilytä kaikki laitteet ennalta määritetyllä alueella riittävän kaukana liikkuvista osista.

ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoritilaa säilytyspaikkana.

VAROITUS**Leikkaantumisvaara**

Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. ÄLÄ KOSKAAN käytä koruja tai pidä hihoja avoimina, 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.

Alkoholien ja huumausaineiden aiheuttama vaara

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

Altistumisvaara

Loukkaantumisen välttämiseksi pukeudu AINA työtehtävän edellyttämiin henkilökohtaisiin

suojavarusteisiin, mukaan lukien asiaankuuluva vaatetus, käsineet, työkengät sekä näön ja kuulon suojaus.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

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

Palovamman vaara

Jotkin moottorin pinnat voivat lämmetä hyvin kuumiksi käytön ajaksi ja vähäksi aikaa sammuttamisen jälkeen. Pidä kädet ja muut ruumiinosat

erossa kuumista moottoripinnoista.

Pakokaasuvaara

ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, tuuletusaukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään

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

HUOMIO

Seuraavat turvallisuusohjeet ovat MUISTUTUS-tasoisia.

Vaara heikosta valaistuksesta

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

Työkaluvaara

Käytä AINA meneillä olevaan työtehtävään soveltuvia työkaluja, ja käytä koneen osien kiristämiseen ja löysäämiseen oikean kokoista otepäättä.

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 moottorin jäähdytysnestettä.

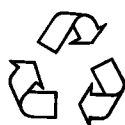
Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

HUOMAUTUS

Seuraavat turvallisuusohjeet ovat HUOMAUTUS-tasoisia.

On tärkeää suorittaa *Käyttöohjeessa* mainitut päivittäiset tarkastukset. 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 *Asennusohjeessa* mainitut vaatimukset, moottoriöljy voi päästä palotilaan ja aikaansaada moottorin liiallisen käyntinopeuden, valkoista pakokaasua ja moottorin vakavan vaurioitumisen. Tämä koskee niitä moottoreita, joita käytetään jatkuvasti tai vain lyhyen ajan.

HUOMAUTUS

Jos sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, käyttämättömien moottoreiden vedenotto (rungan läpi) pitää 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 kiinnileikkaamisen. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan saadaksesi lisätietoja tästä tilasta.

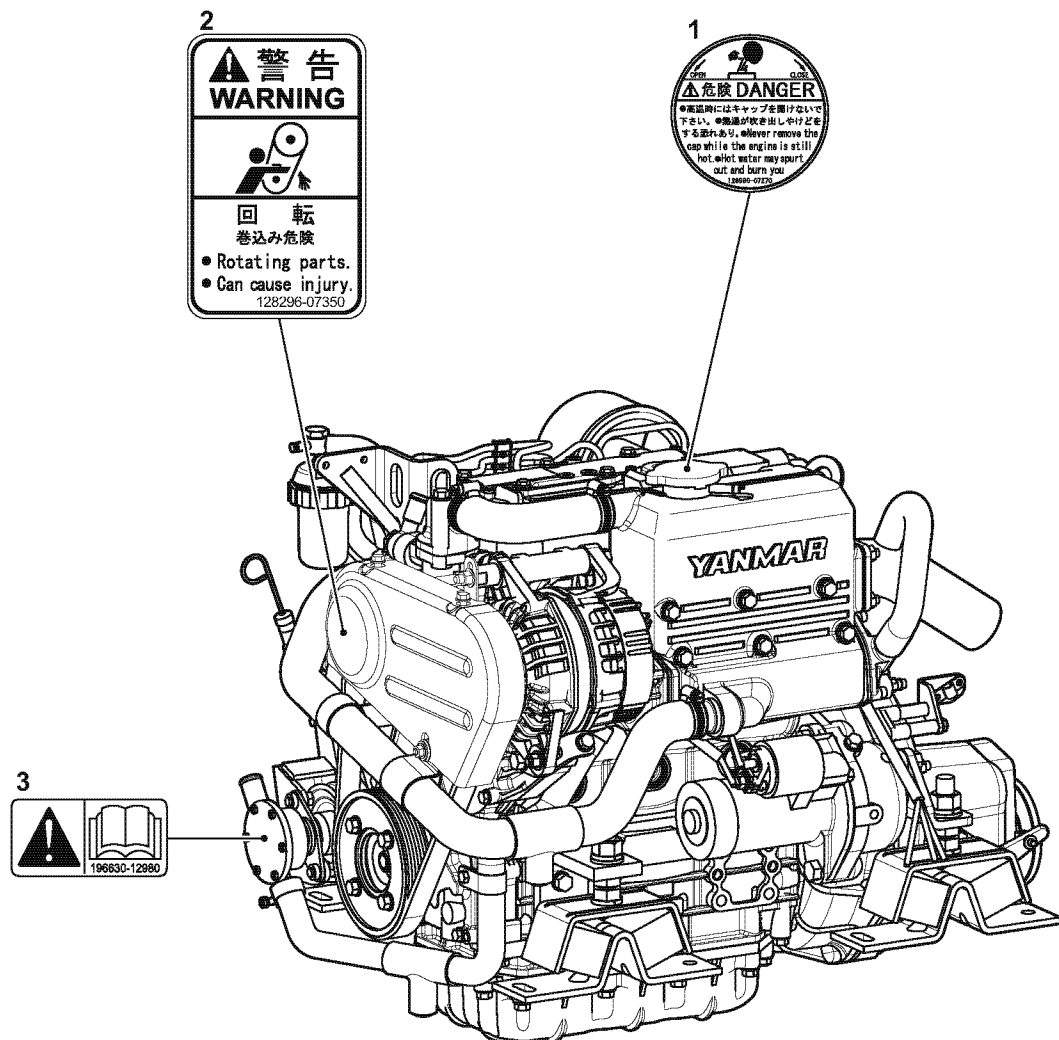
Jos sinulla on asennus, jossa on kaksi tai kolme moottoria, ja vain yksi moottori on käytössä, on tärkeätä rajoittaa käynnissä olevalle moottorille annettua kaasua. Jos havaitset mustaa pakokaasua tai kaasuvivun liikuttaminen ei lisää moottorin kierrosnopeutta, ylikuormitat moottoria. Vähennä kaasua 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.

ÄLÄ KOSKAAN kytke pois päältä akkukytintä (jos varusteena) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

TURVAMERKKIEN SIJAINTI

Kuva 1, näyttää Yanmar YM -sarjan merimoottoreiden turvamerkkien sijainnin.

YM -moottorit



Kuva 1

051101-01X00

1-Osnumero: 128990-07270

2-Osnumero: 128296-07350

3-Osnumero: 196630-12980

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMAR YM -SARJAN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖKOHTEET

YM-sarjan moottorit ovat nelitahtisia suoraruiskutusdieselmoottoreita, joissa on nestejäähdytysjärjestelmä.

2YM15 on 2-sylinterinen vapaasti hengittävä moottori.

3YM20 on 3-sylinterinen vapaasti hengittävä moottori.

3YM30AE on 3-sylinterinen vapaasti hengittävä moottori.

Moottoreissa on merikytkin tai purjevenevetolaite.

Nämä moottorit on suunniteltu huvivenekäyttöön ja ne noudattavat vuoden 2009 EPA Tier3 -vaatimuksia.

Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla, joilla koneet voivat käydä 100–200 kierrosta/min maksiminimellistehoa kovempaa lisäpainon ja suuremman runkovastuksen kompensoimiseksi.

Moottorin täytyy kyetä saavuttamaan nimellistehon maksimikierrosluku täydellä kuormalla aina.

Laiminlyönti voi johtaa veneen heikentyneeseen suorituskykyyn, lisääntyneeseen savuttamiseen ja aiheuttaa pysyvän vaurion moottorille.

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

YM-sarjan moottorit on suunniteltu käytettäväksi maksimikaasulla*¹ alle 5 % moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja risteilynopeudella*².

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

**1. Moottorin käyntinopeus polttoaineen syötön rajoituksella
2YM15, 3YM20: 3600 kierrosta/min
3YM30AE: 3200 kierrosta/min*

**2. Moottorin kierrosnopeus huipputeholla
-200 kierrosta/min tai vähemmän*

Uuden moottorin sisäänajo

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

Uutta Yanmarin dieselmoottoria on käytettävä sopivilla nopeus- ja tehoasetuksilla sisäänajon ajan. Silloin liikkuvat osat, kuten männän renkaat, tulevat käyttöön kunnolla ja moottorin polttoprosessi vakautuu.

Sisäänajojakson aikana on tarkkailtava moottorin jäähdytysnesteen lämpömittaria; lämpötilan tulisi olla 71–87 °C (160–190 °F).

Ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana moottoria on käytettävä enimmäiskäyntinopeudella, josta on vähennetty 400–500 kierrosta/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 täydellä kaasulla 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, mikä haittaa renkaiden kunnollista liikettä ja saattaa lisätä moottoriöljyn kulutusta. Hidas joutokäyntinopeus ei mahdollista liukuvien osien sisäänajoa.

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

Tee tämä avoimella vesialueella:

- Aseta kytkin vapaa-asentoon (NEUTRAL) ja kiihdytä nopeasti hitaasta nopeusasennosta suureen nopeuteen.
- Toista tämä menettely viisi kertaa.

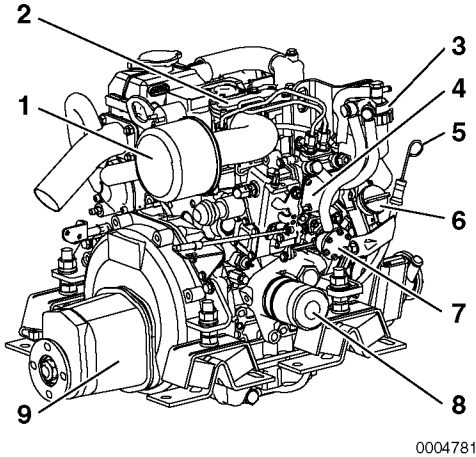
Moottorin ensimmäisten 10–50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle venematkalle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä suurimman osan ajasta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

Suorita moottorin sisäänajon lopuksi kohdassa *Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen* mainitut huoltotoimet. Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen sivulla 60.

OSIEN TUNNISTUS

Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 2YM15

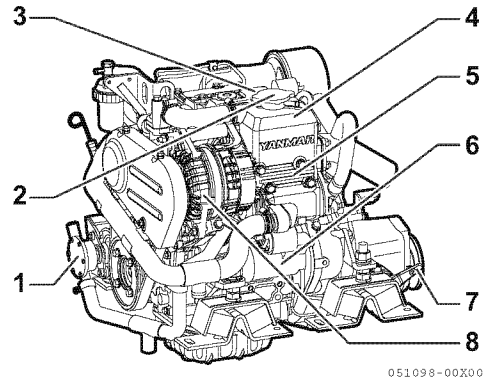
Kuva 1 ja Kuva 2 esittävät tyypillistä 2YM15-moottoria. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 1

- 1 – Ilmäänenvaimennin (ilmanpuhdistin)
- 2 – Imusarja
- 3 – Polttonestesuodatin
- 4 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Moottoriöljyn täyttötulppa
- 7 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 8 – Moottoriöljysuodatin
- 9 – Merikytin

Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 2YM15



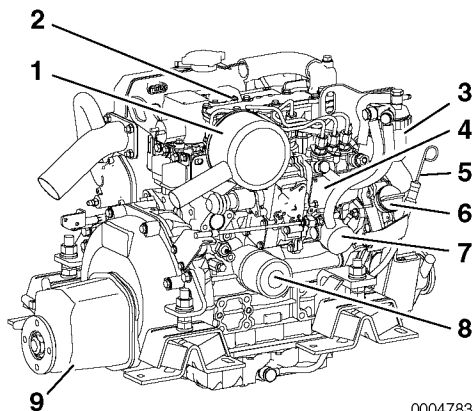
051098-00X00

Kuva 2

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin tyypikilpi (keinuviivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Laturi

Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM20

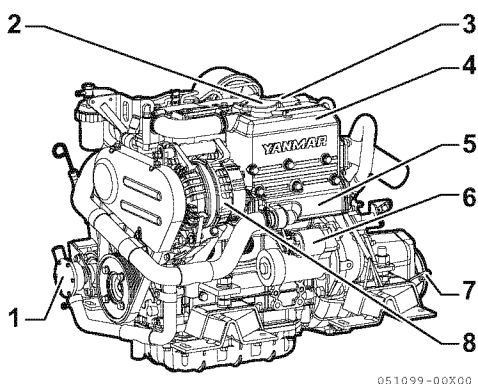
Kuva 3 ja Kuva 4 esittävät tyypillistä 3YM20-moottoria. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 3

- 1 – Ilmäänenvaimennin (ilmanpuhdistin)
- 2 – Imusarja
- 3 – Polttonestesuodatin
- 4 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Moottoriöljyn täyttötulppa
- 7 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 8 – Moottoriöljysuodatin
- 9 – Merikytin

Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM20

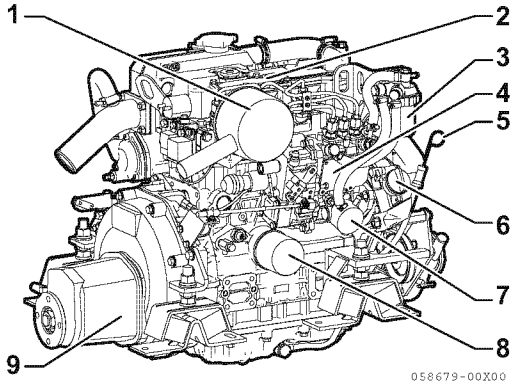


Kuva 4

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin tyypikilpi (keinuvivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Laturi

Oikea puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM30AE

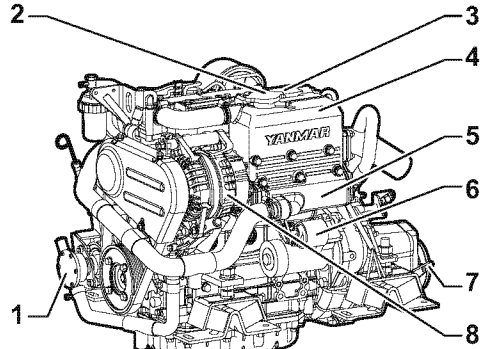
Kuva 5 ja Kuva 6 esittävät tyypillistä 3YM30AE-moottoria. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 5

- 1 – Ilmäänenvaimennin (ilmanpuhdistin)
- 2 – Imusarja
- 3 – Polttonestesuodatin
- 4 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Moottoriöljyn täyttötulppa
- 7 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 8 – Moottoriöljysuodatin
- 9 – Merikytin

Vasen puoli (vauhtipyörän suunnasta katsottuna) - 3YM30AE



051100-00X00

Kuva 6

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin tyypikilpi (keinuviivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Laturi

TYYPPIKILVET

Yanmar YM -sarjan moottoreiden tyyppikilvet on esitetty kuvassa **Kuva 7**. Tarkista moottorin malli, teho, käyntinopeus ja sarjanumero tyyppikilvestä. Vaihda kilvet, jos ne vaurioituvat tai katoavat.

Moottorin tyyppikilpi on kiinnitetty moottorin keinuivuston kanteen.

Model	_____
Gear Model	_____
Continuous power kW	_____ / _____ min ⁻¹
Speed of prop.shaft	_____ min ⁻¹
Fuel stop power kW	_____ / _____ min ⁻¹
ENG.No.	_____
MFG.DATE	_____ / _____
YANMAR YANMAR CO.,LTD. MADE IN JAPAN	

129670-07201

Kuva 7

Merikytkimen tyyppikilpi ((**Kuva 8**)) on kiinnitetty merikyttimeen. Tarkista merikytkimen malli, välityssuhde, käytettävä öljy ja sarjanumero.

MODEL	_____
MFG. NO.	_____
GEAR RATIO	_____
OIL	_____
YANMAR KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO., LTD. MADE IN JAPAN	

177524-02903

Kuva 8

Purjevenevetolaitteen tyyppikilpi (**Kuva 9**) on kiinnitetty itse laitteeseen. Tarkista vetolaitteen malli ja sarjanumero.

MODEL	SD 25
PASSED MARK	_____
MFG.No.	_____
YANMAR YANMAR CO., LTD. MADE IN EU	

196420-12120

Kuva 9

PÄÄOSIEN TOIMINTA

Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin. Vedenerotin (jos varusteena) tulee tyhjentää säännöllisesti. <i>Katso Polttonestesuodattimen / Vedenerottimen tyhjennys sivulla 65.</i>
Polttonesteen syöttöpumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle. Syöttöpumpun kyljessä olevaa vipua työntämällä pumppu syöttää polttonestettä moottoriin, kun tarvitaan polttonesteen esitäyttöä.
Polttonesteen syöttövipu	Polttonesteen syöttövivun liikuttaminen edestakaisin syöttää polttonestettä moottoriin. Vivun avulla polttonestejärjestelmä voidaan ilmata polttonesteen loppumisen jälkeen.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu moottoriöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin. Suodatin on patruunatyypinen, ja elementti tulee vaihtaa säännöllisesti. <i>Katso Moottoriöljyn vaihtaminen sivulla 60.</i>
Merikytkimen täyttöaukko	Merikytkimen voiteluöljyn täyttöaukko. Sijaitsee merikytkinkotelon päällä.
Jäähdytysjärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytyspiiriä: suljettu jäähdytys, joka käyttää jäähdytysnestettä (makea vesi), ja merivesijäähdytys. Moottoria jäähdyttää suljettu jäähdytyspiiri. Suljetun piirin jäähdytysneste jäähdytetään merivedellä lämmönvaihdistinta käyttäen.
Suljetun jäähdytyksen kiertopumppu	Keskipakoinen vesipumppu kierrättää jäähdytysnestettä moottorissa. Jäähdytysnestepumpua käyttää kiilahihna.
Merivesipumppu	Pumppaa merivettä aluksen ulkopuolelta moottoriin. Merivesipumppu on hammaspyöräkäyttöinen ja siinä on vaihdettava kuminen juoksupyörä. Älä käytä sitä ilman merivettä, koska muuten juoksupyörä vaurioituu.
Jäähdytysnesteen täyttötulppa	Lämmönvaihtimen / jäähdytysnestesäiliön päällä oleva täyttötulppa peittää veden syöttöaukon. Tulpassa on painetta säätelevä venttiili. Kun jäähdytysveden lämpötila nousee, jäähdytysjärjestelmän paine kasvaa.
Jäähdytysnesteen paisuntasäiliö	Täyttötulpan paineventtiili vapauttaa yli pursuavan höyryn ja kuuman veden paisuntasäiliöön. Kun moottori pysähtyy ja jäähdytysneste jäähtyy, jäähdytysnestesäiliön paine laskee. Tällöin täyttötulpan tyhjiöventtiili aukeaa ja lähettää veden takaisin jäähdytysnesteen paisuntasäiliöstä. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen. Suljetun jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)	Imuilman äänenvaimennin suojelee moottoria ilman epäpuhtauksilta ja vähentää melua ilmanotosta.
Tyypikilvet	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat tyypikilvet sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja. <i>Katso TYYPPIKILVET sivulla 14</i>
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori; saa virran akusta.
Laturi	Saa käyttövoimansa hinnan kautta, tuottaa sähköä ja lataa akkua.
Moottoriöljyn mittatikku	Mittatikulla tarkastetaan moottoriöljyn määrä.

HALLINTALAITTEET

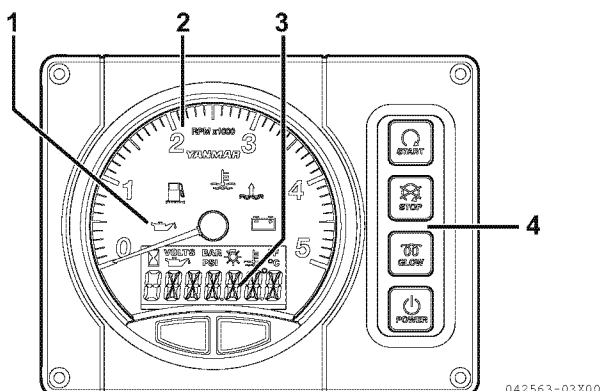
Moottoria voi kaukohallita ohjaushuoneessa sijaitsevien laitteiden avulla. Laitteisto koostuu kojelaudasta, joka on kytketty moottoriin johtosarjalla, ja kauko-ohjaimen vivusta, joka on kytketty moottorin ohjausvipuun ja merikytkimeen ohjauskaapeleilla.

Kojelauta

Varusteet ja toiminnot

Kojelauta sijaitsee ruorin lähellä. Seuraavat laitteet mahdollistavat moottorin käynnistämisen ja sammuttamisen ja sen valvomisen käytön aikana.

B20-tyyppi



Kuva 10

1 – Merkkivalot

2 – Kierroslukumittari

3 – LCD

4 – Kytkimet (painonapit)

Ohjauspaneelin kytkimet

Kaikki kytkimet ovat painonappeja.

Käynnistyskytkin



Kytken painaminen käyttää käynnistysmoottoria ja käynnistää moottorin.

Hehkutuskytkin



Kytken painaminen tietyn aikaa lämmittää palotilan hehkutulpan. Se alkaa hehkua helpottaen polttonesteen syttymistä. Tämä helpottaa käynnistystä kylmässä säässä.

Pysäytyskytkin



Kytken painaminen pysäyttää moottorin.

Virtakytkin



Kytken painaminen kääntää virran päälle tai pois päältä.

Mittarit

Laite	Toiminto
Kierroslukumittari	Näyttää moottorin kierrosnopeuden.
Käyttötuntimittari	Näyttää käyttötunnit. Voidaan käyttää määrittäessä määrääikaistarkastuksien ajankohtia. Käyttötuntimittari sijaitsee kierroslukumittarin alaosassa.
Merkkivalot	Kun virtakytkintä painetaan, mittareihin syttyy valo tarkastelun helpottamiseksi.

Huom.: Kojelaudan LCD näyttää käyttötuntimittarin, näytön kirkkauden ja akun jännitteen.

Merkkivalot ja hälytykset (Lisävaruste)

Kun anturi havaitsee ongelman käytön aikana, kojelaudan merkkivalo syttyy ja kuuluu merkkiääni. Merkkivalot ovat kojelaudassa, ja varoitussummeri sijaitsee kojelaudan takaosassa. Tavallisissa käyttöolosuhteissa merkkivalot eivät pala.

Alhaisen akun latauksen merkkivalo

Kun laturin ulostulo on liian alhainen, merkkivalo syttyy. Latauksen alkaessa valo sammuu.

Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan merkkivalo ja äänimerkki

Kun jäähdytysneste saavuttaa korkeimman sallitun lämpötilan (95 °C [203 °F] tai korkeampi), merkkivalo syttyy ja kuuluu äänimerkki. Jos käyttöä jatketaan suurimman sallitun rajan ylittävillä lämpötiloilla, moottori vaurioituu ja leikkaa kiinni. Tarkista kuormitus ja tee jäähdytysjärjestelmän vianmääritys.

Alhaisen moottoriöljynpaineen merkkivalo ja äänimerkki

Kun moottorin öljynpaine laskee alle normaalin tason, öljynpaineanturi lähettää signaalin merkkivalolle, jolloin valo syttyy ja kuuluu äänimerkki. Lopeta käyttö välittömästi estääksesi moottorin vaurioitumisen. Tarkasta öljyn määrä ja tee voitelujärjestelmän vianmääritys.

Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden merkkivalo ja äänimerkki

Kun purjevenevetolaitteen tiivisteiden välissä havaitaan vettä, merkkivalo syttyy ja kuuluu äänimerkki.

LCD-ohjaus (tuntimittari, näytön kirkkaus, akun jännite)

Voit vaihtaa (vierittää) näyttöä painamalla alaosan painikkeita.

- Näytön vaihtaminen painamalla oikeanpuoleista painiketta (Vasemmanpuoleisen painikkeen painaminen vaihtaa näyttöjä toiseen suuntaan.)

Paina virtakytkintä.

- Käyttötuntimittari näkyy LCD-näytöllä 4 sekunnin kuluttua.

LCD-näytön alaosassa olevan oikeanpuoleisen painikkeen painaminen avaa lämpötilanäytön.

Tämä toiminto ei ole käytettävissä tässä moottorissa.

Oikeanpuoleisen painikkeen painaminen uudelleen näyttää LCD-näytön kirkkauden säädöt. Asettaaksesi taustavalon kirkkauden:

- 1 Paina vasemmanpuoleista painiketta jatkuvasti, jolloin LCD-näytön numerot alkavat vilkkua.
- 2 Näytön vilkkuessa, vasemmalle-panike painaminen lisää kirkkautta.
- 3 Paina oikealle-panikkeen vähentää kirkkautta. (Kirkkaus vaihtuu 6 askeleen välein, kukin askel muuttaa kirkkautta 20 %:lla)

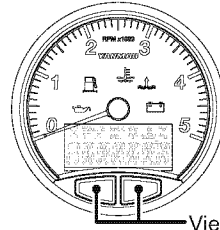
Asettaaksesi halutun kirkkauden älä koske painikkeisiin 3 sekuntiin.

Huom.: Painikkeen jatkuvasti painaminen tarkoittaa sen pitämistä pohjassa noin 2 sekuntia.

Paina seuraavaksi oikeanpuoleista painiketta näyttääksesi painenäytön.

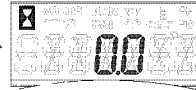
Tämä toiminto ei ole käytettävissä tässä moottorissa.

Paina uudestaan näyttääksesi akun jännitteen. Painikkeen painaminen vielä kerran palauttaa näyttöön tuntimittarin.



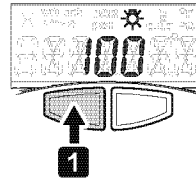
Vieritys

Moottorin käyttötunnit (>300 kierrosta/min)

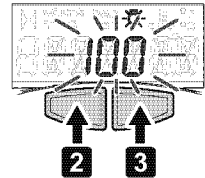


Jäähdytysnesteen lämpötila

Taustavalon kirkkaus



Paina ja pidä pohjassa (näyttö vilkkuu, kun se on valmis)



Vieritä 100, 80, 60, 40, 20, 0 (arvo asetetaan 3 sekunnin jälkeen)

Öljynpaine

Akun jännite



Paluu käyttötuntimittariin

051899-00PT00

Kuva 11

Asetusnäyttöön pääsy ja sen käyttö (Moottorin nopeuspulssin arvon asettaminen B20/C30-tyyppisessä paneelissa)

Käytä LCD-näytön alareunassa olevia painikkeita kojelaudan asetusten muuttamiseen.

Paina vasemmalle-painiketta vaihtaaksesi näyttöjen välillä.

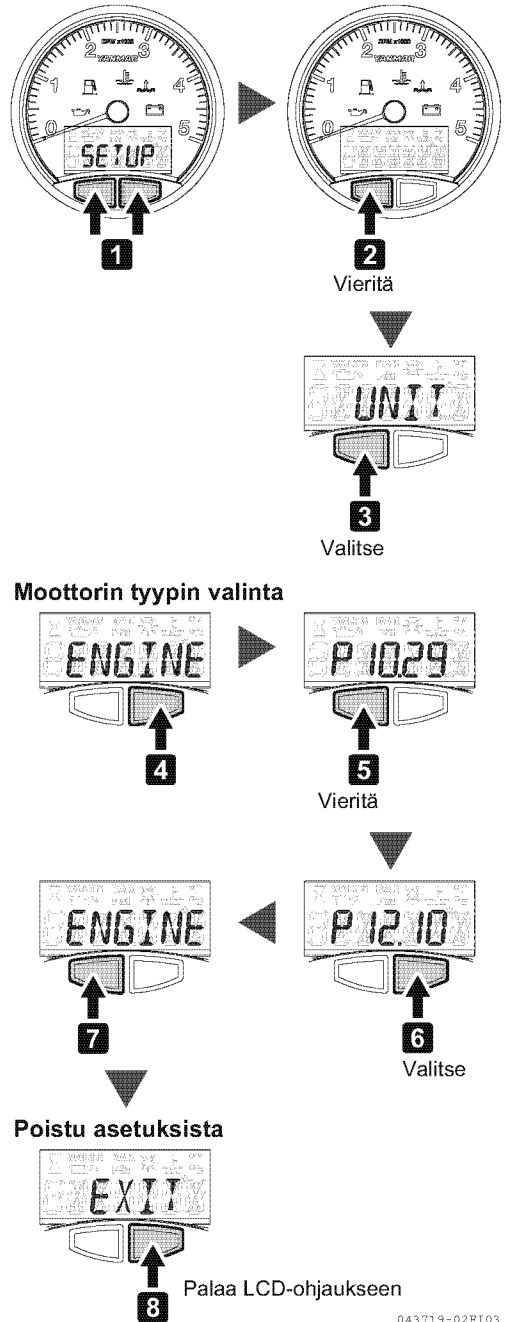
- 1** Paina ja pidä pohjassa molempia nappuloita kunnes näytölle ilmestyy "SET UP".
- 2** Paina vasemmalle-painiketta ja avaa "UNIT"-näyttö.
- 3** Paina vasemmalle-painiketta ja pääset seuraavaan näyttöön "ENGINE".
- 4** Tarkista, että näytöllä lukee "ENGINE". Paina oikealle-painiketta ja näytölle tulee teksti "P****".

Huom.: Nopeuspulssin esiasetettu arvo näytetään jokaisessa paneelissa olevassa laatikossa.

- 5** Paina seuraavaksi vasemmalle-painiketta ja valitse nopeuspulssin arvo kullekin moottorimallille.

Moottorin malli	Nopeuspulssin arvo
YM HITACHI-laturilla	10.29
YM VALEO-laturilla	12.10

- 6** Varmista, että arvo vaihtui oikeaksi, ja paina oikealle-painiketta palataksesi "ENGINE"-näyttöön.
- 7** Paina uudelleen vasemmalle-painiketta niin pääset "ENGINE"-näytöstä "EXIT"-näyttöön.
- 8** Kun olet varmistanut näytön, paina oikealle-painiketta niin paneeli käynnistyy uudelleen ja palaat tuntimittari-näyttöön.



043719-02PI03

Kuva 12

Hälytykset

Varoituslaitteiden tarkistaminen

Tarkista ennen ja jälkeen moottorin käynnistämisen, että laitteet ja varoituslaitteet toimivat oikein. Jos moottorista loppuu jäähdytysneste tai voiteluöljy, ja laitteet ja varoituslaitteet eivät toimi, ne eivät voi antaa varoitusta onnettomuuksien estämiseksi. Tämä voi myös johtaa virheelliseen toimintaan ja aiheuttaa siten lisää moottorin toimintahäiriöitä.

Ennen moottorin käynnistystä

1. Käännä akkukytkin päälle.
 2. Paina virtakytkin päälle.
- Kaikki merkkivalot syttyvät 4 sekunnin ajaksi.
 - Kun 4 sekuntia on kulunut, latauksen ja voiteluöljyn paineen merkkivalot syttyvät, ja tuntimittari näytetään.
 - Hälytyssummeri soi, kunnes moottori käynnistyy.

Moottorin käynnistyksen jälkeen

Tarkista moottorin käynnistämisen jälkeen, että varoituslaitteet toimivat oikein ja alla olevan taulukon "Käynnistyksen jälkeen" -sarakkeen mukaisesti.

- Kaikki merkkivalot sammuvat. Yllä kuvattu tarkistus kertoo, toimivatko merkkivalojen ja hälytyssummerin virtapiirit oikein. Jos ne eivät toimi oikein, tarvitaan tarkastus ja korjaus. Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai maahantuojaan korjauksia varten.

Varoituslaitteiden oikea toiminta				
Kojelauta (virtakytkin)	Virta PÄÄLLÄ			
	Välittömästi	2 sekunnin kuluttua	4 sekunnin kuluttua	
	Ennen käynnistystä			Käynnistyksen jälkeen
Käynnistyskytkin	POIS			PÄÄLLÄ
Hälytyssummeri	PÄÄLLÄ			POIS
Latauksen merkkivalo	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS
Jäähdytysnesteen lämpötilan merkkivalo	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS	POIS
Voiteluöljyn paineen merkkivalo	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS
LCD-näyttö	Yanmar	Täysi näyttö	Käyttötuntimittari	

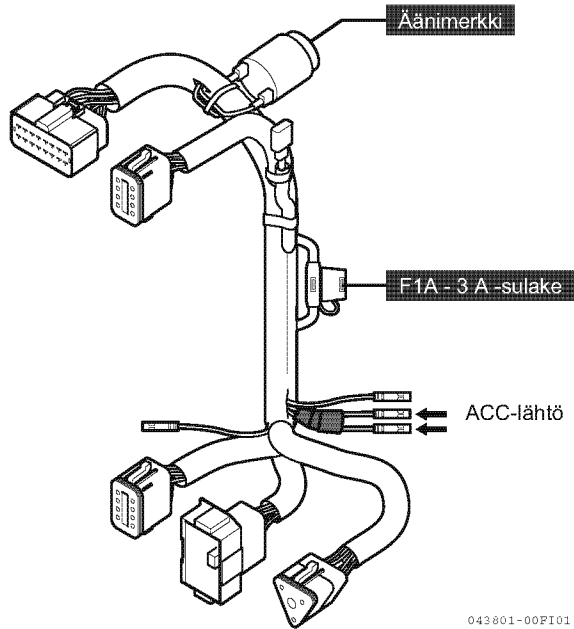
HUOMAUTUS

Kun varoituslaitteet aktivoituvat, eikä normaali käyttö ole mahdollista, sammuta moottori äläkä käytä sitä ennen kuin ongelma on ratkaistu.

Apulaitevirran lähtö

Kojelautaan kiinnitettyssä johtosarjassa on liitin, josta kojelaudan virtalähteeseen synkronoitu signaali voidaan kytkeä pois päältä. **(Kuva 13)** (Katso KYTKENTÄKAAVIOT sivulla 96.)

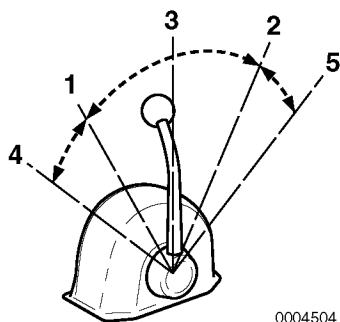
Liittimen maksimivirta on 3 A. Älä käytä korkeampaa virtaa kuin 3 A.
Katso lähtöliitännän kokoonpano kohdasta KYTKENTÄKAAVIOT sivulla 96.



043801-00PI01

Kuva 13

Yksivipuinen kauko-ohjain



Kuva 14

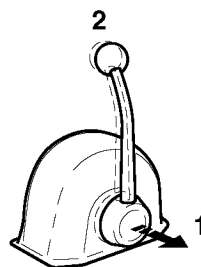
Huom.: Liikkeen suunta vaihtelee asennuspaikan mukaan.

- 1 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**
- 2 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**
- 3 – Vapaa (NEUTRAL) -**
Voimanvälitys potkuriakseliin katkaistaan, ja moottori käy joutokäynnillä
- 4 – Suurin moottorin käyntinopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**
- 5 – Suurin moottorin käyntinopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**

Merikytintä (VAPAA, ETEEN ja TAAKSE) ja moottorin kierrosnopeutta tulisi ohjata yksivipuuisella tyypillä (**Kuva 14**).

Vipu ohjaa veneen suuntaa (eteenpäin tai taaksepäin) ja toimii myös kaasupolkimen tapaan nostamalla moottorin kierrosnopeutta, kun vipua työnnetään pidemmälle ETEEN- tai TAAKSE-suuntiin.

Kun vipu irrotetaan (**Kuva 15, (1)**), moottorin kierrosnopeutta voidaan hallita ilman merikytintä. Merikytin jää vapaaseen (NEUTRAL), kuormittamattomaan asentoon. Käännä nuppia (**Kuva 15, (2)**) vastapäivään liikuttaaksesi vipua tai myötäpäivään lukitaksesi vivun.



0004511

Kuva 15

Huom.: Yanmar suosittelee, että kauko-ohjausjärjestelmän kanssa käytetään yksivipuista tyyppiä. Jos saatavilla on vain kaksivipuista tyyppiä, laske moottorin kierrosnopeus alle 1 000 kierrosta/min ennen merikytimen kytkemistä ja vapauttamista.

ENNEN KÄYTTÖÄ

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sekä niiden lisääminen.

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet* sivulta 3 ennen kuin suoritat mitään tämän osan toimenpiteistä.

DIESELPOLTTONESTE

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

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.

DIESELPOLTTONESTEEN LAATUVAATIMUKSET	PAIKKA
ASTM D975 Nro 2-D S15, Nro 1-D S15	Yhdysvallat
EN590-2009	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 7 % (koko määrästä) ei-mineraalipohjaista polttonestettä ja 93 % (koko määrästä) normaalia dieselpolttonestettä. Tällaiset biodieselpolttonesteet tunnetaan markkinoilla nimellä B7-biodieselpolttonesteet. B7-biodieselpolttoneste voi vähentää hiukkaspäästöjen määrää ja kasvihuonekaasujen päästöjä verrattuna tavalliseen dieselpolttonesteeseen.

Jos B7-biodieselpolttoneste ei täytä laatuvaatimuksia, seurauksena on ruiskutusyksiköiden epänormaali kuluminen ja moottorin käyttöiän lyhentyminen, minkä lisäksi sillä voi olla vaikutusta moottorin takuun kattavuuteen.

B7-dieselpolttonesteiden tulee täyttää tietyt laatuvaatimukset.

Biodieselpolttonesteiden on täytettävä minimivaatimukset käytettävässä maassa.

- Euroopassa biodieselpolttonesteiden on täytettävä eurooppalainen standardi EN590-2009, EN14214.
- Yhdysvalloissa biodieselpolttonesteiden on täytettävä amerikkalainen standardi ASTM D-6751 luokka-S15, D7467 luokka B7-S15.

Biodieselpolttonesteet tulee ostaa vain tunnetuilta ja valtuutetuilta dieselpolttonesteiden toimittajilta.

Varotoimet ja huolenaiheet 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 matalissa lämpötiloissa voi johtaa polttonesteen syöttöongelmiin, ruiskutuspumppun kiinnileikkautumiseen ja ruiskutussuuttimen 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 polttonesteen laatu voidaan säilyttää 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 ruiskutuslaitevalmistajien sopimia standardeja, tai biodieselpolttonesteiden käyttö, jotka ovat huonontuneet yllä mainitun mukaisesti, voivat vaikuttaa moottorin takuusojaan.

Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 40 tai sitä korkeampi.
- Rikkipitoisuus saa olla enintään 15 miljoonasosaa tilavuudesta. Korkeampi rikkipitoisuus saattaa aiheuttaa rikkihappokorroosiota moottorien sylintereissä. Erityisesti Yhdysvalloissa ja Kanadassa on käytettävä erittäin vähärikkistä polttonestettä.
- ÄLÄ KOSKAAN sekoita kerosiinia, käytettyä moottoriöljyä tai jäännöspolttonestettä dieselpolttonesteeseen.
- Veden ja sakan määrä polttonesteessä ei saa olla yli 0,05 til-%.
- Pidä polttonestesäiliö ja polttonesteen käsittelylaitteet aina puhtaina.
- Tuhkapitoisuus ei saa olla yli 0,01 til-%.
- Hiilijäämäsisällön määrä ei saa olla yli 0,35 til-%. Alle 0,1 % on suositeltava.
- Koko aromaattisisällön määrä ei saa olla yli 35 til-%. Alle 30 % on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän tulee olla alle 10 til-%.
- Älä käytä torjunta-aineita.
- Voitelevuus: WS1.4:n kulumismerkin tulisi olla enintään 0,016 tuumaa (400 µm) HFRR-testissä.

Dieselpolttonesteen käsittely

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Täytä polttonestesäiliö vain

dieselpolttonesteellä.

Polttonestesäiliön täyttäminen

bensiinillä vahingoittaa moottoria ja voi

aiheuttaa tulipalon. **ÄLÄ KOSKAAN**

täytä polttonestesäiliötä moottorin

ollessa käynnissä. Pyyhi

polttonesteroiskeet välittömästi. Pidä

huoli, ettei lähistöllä ole kipinöitä,

avotulta tai muita syttymislähteitä

(tulitikut, savukkeet, staattisen sähkön

lähteet) polttonesteen lisäämisen

aikana.

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Laita dieselpolttonestekanisteri AINA

maahan, kun lasket dieselpolttonestettä

pumpusta kanisteriin. Pidä letkun

suutinta tiukasti kanisterin kylkeä

vasten täyttämisen aikana. Tämä estää

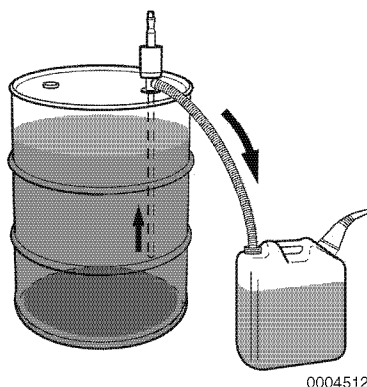
staattisen sähkön

kertymisen. Staattinen sähkö voi

aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää

polttonestehuurut.

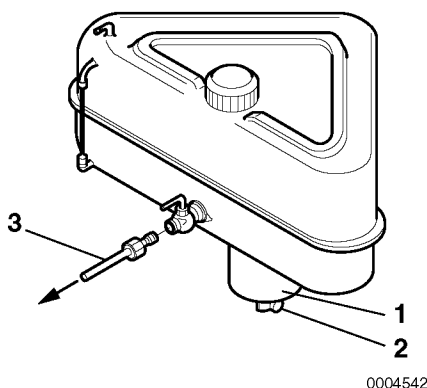
1. Vesi ja lika polttonesteessä saattavat aiheuttaa moottorintoimintahäiriön. Kun säilytät polttonestettä, varmista, että säilytysastian sisus on puhdas ja kuiva, ja että polttoneste säilytetään liialta ja sateelta suojattuna.



Kuva 1

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

Polttonestesäiliö (lisävaruste)



Kuva 2

- 1 – Sakkakuppi
- 2 – Tyhjennyshana
- 3 – Moottorin polttonesteputki

Asenna polttonestesäiliön pohjaan tyhjennyshana (**Kuva 2, (2)**) veden ja epäpuhtauksien poistamiseksi sakkakupista (**Kuva 2, (1)**).

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Pidä suutinta tiukasti täyttöaukkoa vasten täyttämisen aikana. Tämä estää staattisen sähkön kertymisen. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää polttonestehuurut.

4. Lopeta täyttö, kun mittari osoittaa polttonestesäiliön olevan täynnä.

VAROITUS

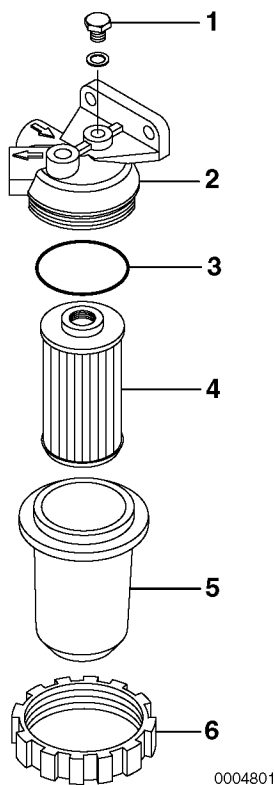
Tulipalo- ja räjähdysvaara.

ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä polttonestesäiliötä.

5. Aseta täyttötulppa paikalleen ja kiristä käsin. Täyttötulpan kiristäminen liian tiukalle vahingoittaa sitä.

Polttonestejärjestelmän ilmaus

Polttonestejärjestelmässä on automaattinen ilmauslaite, joka poistaa ilman polttoainejärjestelmästä. Normaalisissa käytössä ilmausta ei tarvitse tehdä manuaalisesti. Ilmaus on suoritettava aina polttoainejärjestelmän huollon jälkeen (polttonestesuodattimen vaihto jne.), tai jos moottori ei käynnisty useiden yritysten jälkeen.



Kuva 4

- 1 – Ilmausruuvi
- 2 – Kannatin
- 3 – O-rengas
- 4 – Polttonestesuodattimen elementti
- 5 – Polttonestesuodattimen kotelo
- 6 – Lukitusrengas

1. Tarkasta polttonesteen määrä säiliössä. Täytä tarvittaessa.
2. Avaa polttonestesäiliön polttonestehana.

VAROITUS

Altistumisvaara.

Käytä aina suojalaseja ilmatessasi polttonestejärjestelmää.

3. Löysää ilmausruuvia (**Kuva 4, (1)**) 2–3 kierrosta.
4. Liikuta polttonesteen syöttöpumpun kyljessä olevaa manuaalista esisyöttövipua edestakaisin vapauttaaksesi ilmaa ilmausruvista. Käytä polttonesteen talteenottamiseen aina käyttöön hyväksyttyä säiliötä.
5. Jatka pumppaamista, kunnes polttoneste alkaa virrata tasaisesti eikä siinä ole ilmakuplia.
6. Kiristä ilmausruuvi.

Huom.: Moottorin käynnistyksen jälkeen automaattinen ilmauslaite poistaa ilman polttonestejärjestelmästä.

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

HUOMAUTUS

Käytä vain määritysten mukaista moottoriöljyä. Muiden moottoriöljyjen käyttö voi vaikuttaa takuun kattavuuteen, aiheuttaa moottorin osien kiinnileikkautumisen ja / tai lyhentää moottorin käyttöikää.

ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Se voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin.

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

- API-huoltoluokitukset: CD, CF, CF-4, CI ja CI-4.

Öljy on vaihdettava, kun kokonaisemäsluku (TBN) on laskenut arvoon 2,0.

TBN (mgKOH/g) -testimenetelmä: JIS K-2501–5.2–2(HCl), ASTM D4739(HCl)

- Suositeltu SAE-viskositeetti: 10W-30, 15W-40. Moottoriöljyä 10W-30 ja 15W-40 voi käyttää läpi vuoden.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä öljyä, jonka API-huoltoluokitus on CG-4 tai CH-4.

HUOMAUTUS

- Varmista, etteivät moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet sisällä sakkaa tai vettä.
- Vaihda moottoriöljy ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen ja sitten 150 tunnin välein. Katso Moottoriöljyn vaihtaminen sivulla 60.

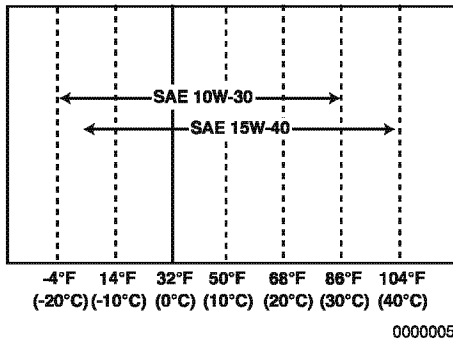
ENNEN KÄYTTÖÄ

- Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. *Katso Moottoriöljyn viskositeetti Kuva 5.*
- Yanmar ei suosittele moottoriöljyn "lisäaineiden" käyttämistä.

Moottoriöljyn käsitteleminen

- Kun käsittelet tai säilytät moottoriöljyä, varo päästämästä pölyä tai vettä öljyn sekaan. Puhdista täyttöaukon ympärys ennen täyttöä.
- Älä sekoita erityyppisiä tai eri valmistajien öljyjä. Sekoittaminen voi aiheuttaa öljyn kemiallisten ominaisuuksien muutoksia ja voitelukyvyn heikkenemistä, mikä lyhentää moottorin käyttöikää.
- Moottoriöljy on vaihdettava säännöllisin väliajoin riippumatta moottorin käyttöhistoriasta. *Katso MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU sivulla 53.*

Moottoriöljyn viskositeetti



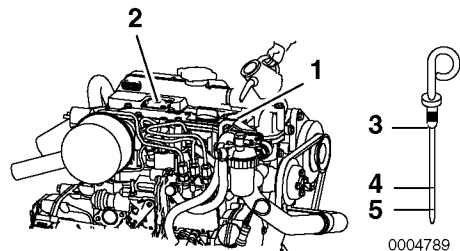
Kuva 5

- Valitse sopiva moottoriöljyn viskositeetti ympäristön lämpötilan mukaan käyttäen oheista SAE-viskositeettitaulukkoa (**Kuva 5**).

HUOMAUTUS

Jos aiot käyttää laitetta esitettyjen lämpötilojen ulkopuolella, kysy valtuutetulta Yanmar Marine -jälleenmyyjältä tai -maahantuojaalta tietoja erikoisvoiteluaineista tai käynnistysapuaineista.

Moottoriöljyn tarkistaminen



Kuva 6

- 1 – Täyttöaukko
- 2 – Keinuvivun kansi
- 3 – Mittatikku
- 4 – Yläraja
- 5 – Alaraja

Huom.: Kuvassa 3YM30AE. Muut mallit ovat samanlaisia.

- Varmista, että moottori on pois päältä. Moottoriöljyn pinnan suositellaan olevan mahdollisimman vaakasuorassa ennen öljyn määrän tarkistamista.

HUOMAUTUS

Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Pyyhi huolellisesti mittatikku, täyttöaukon tulppa ja ympäröivä alue ennen kuin poistat tulpan.

- Poista mittatikku(**Kuva 6, (3)**) ja pyyhi se puhtaalla rievulla.

3. Laita öljymittatikku kokonaan takaisin.
4. Poista mittatikku. Öljytason tulisi olla mittatikun ylemmän (Kuva 6, (4)) ja alemman (Kuva 6, (5)) viivan välissä.
5. Lisää öljyä tarvittaessa. Katso *Moottoriöljyn lisäys sivulla 31*.
6. Laita öljymittatikku kokonaan takaisin.

Moottoriöljyn lisäys

1. Poista keltainen öljyn täyttöaukon tulppa täyttöaukosta (Kuva 6, (1)) keinuviivun kannessa (Kuva 6, (1)) ja lisää moottoriöljyä.

HUOMAUTUS

Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Pyyhi huolellisesti mittatikku, täyttöaukon tulppa ja ympäröivä alue ennen kuin poistat tulpan.

2. Lisää moottoriöljyä mittatikun (Kuva 6, (3)) ylärajaan (Kuva 6, (4)) asti.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN lisää moottoriin liikaa moottoriöljyä.

3. Aseta öljymittatikku kokonaan paikalleen määrän tarkistamiseksi.

HUOMAUTUS

Pidä öljytaso AINA korkin / mittatikun ylä- ja alarajan välillä.

4. Kiristä täyttöaukon korkki tiukasti käsin.

MERIKYTKIMEN TAI PURJEVENEVETOLAITTEEN ÖLJY

Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset

Käytä merikyttimeen öljyä, joka vastaa tai ylittää seuraavat suositukset ja laatuluokat:

KM2P-1 (S), (G) tai (GG):

- API-huoltoluokitukset: CD tai korkeampi
- SAE-viskositeetti: #20 tai #30

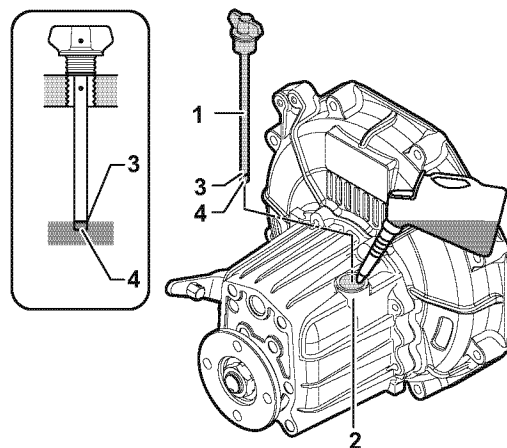
Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset- SD25

Katso ohjeet purjevenevetolaitteen öljyn täyttämiseen ja vaihtamiseen purjevenevetolaitteen Käyttöohjeesta.

SD25:

- API-huoltoluokitus: GL4.5
- SAE-viskositeetti: 90 tai 80W-90

Merikytkimen öljyn tarkistaminen



054316-00X00

Kuva 7

- 1 – Mittatikku (Täyttötulppa yhdistettyä tyyppiä)
- 2 – Merikyttimeen täyttöaukko
- 3 – Yläraja
- 4 – Alaraja (Mittatikun pää)

1. Varmista, että moottori on pois päältä.
Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa ja pyyhi merikytkimen täyttöaukkoa **(Kuva 7, (2))** ympäröivä alue puhtaaksi.
2. Poista kotelon päällä oleva täyttötulppa.
3. Poista mittatikku **(Kuva 7, (1))** ja pyyhi se puhtaalla rievulla.
4. Laita mittatikku takaisin ruuvaamatta sitä paikalleen. Katso kuvitus **(Kuva 7)**.
5. Poista mittatikku. Öljytason tulisi olla mittatikun ylemmän **(Kuva 7, (3))** ja alemman **(Kuva 7, (4))** viivan välissä.
6. Ruuvaa mittatikku paikalleen.

Merikytkimen öljyn lisääminen

1. Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa.
2. Poista kotelon päällä oleva täyttötulppa.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN lisää merikyttimeen liikaa öljyä.

3. Lisää öljyä mittatikun **(Kuva 7, (3))** ylärajaan asti. Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset sivulta 29.
4. Ruuvaa mittatikku paikalleen.
5. Kiristä täyttöaukon korkki käsin.

Purjevenevetolaitteen öljyn tarkistaminen ja lisääminen

Katso ohjeet purjevenevetolaitteen öljyn tarkistamiseen ja lisäämiseen purjevenevetolaitteen Käyttöohjeesta.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE

Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset

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

- Texaco Long Life Coolant (LLC), standardinmukainen ja esisekoitettu, tuotekoodi 7997 ja 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, tuotekoodi 7994

Käytä valmistajan suositusten mukaisesti pitkäikäistä jäähdytysnestettä, joka ei vaikuta haitallisesti moottorin jäähdytysjärjestelmän materiaaleihin (valurauta, alumiini, kupari jne.).

Käytä AINA pakkasnesteen valmistajan määrittelemiä sekoitussuhteita lämpötilan mukaan.

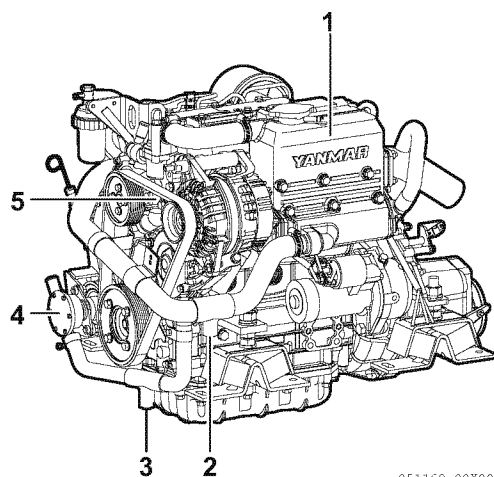
Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)

HUOMAUTUS

Lisää jäähdytysneste AINA pehmeään veteen – etenkin, kun 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 jäätä, jolloin se laajenee noin 9 % tilavuudeltaan. Käytä ympäristön lämpötilan mukainen määrä jäähdytysnestetiivistettä jäähdytysnesteen valmistajan määrittämällä tavalla.

Jäähdytysnestetiivisteen pitoisuuden tulisi olla vähintään 30 % ja enintään 60 %. Liian paljon LLC-jäähdytysnestettä vähentää jäähdytystehoa. Liiallinen pakkasnesteen käyttö myös vähentää moottorin jäähdytystehoa. ÄLÄ KOSKAAN sekoita erityyppisiä tai erimerkkisiä jäähdytysnesteitä, tai haitallista lietettä voi muodostua. Erimerkkisten jäähdytysnesteiden sekoittamien saattaa aiheuttaa kemiallisia reaktioita, jotka saattavat tehdä jäähdytysnesteestä käyttökelvotonta tai vahingoittaa moottoria.

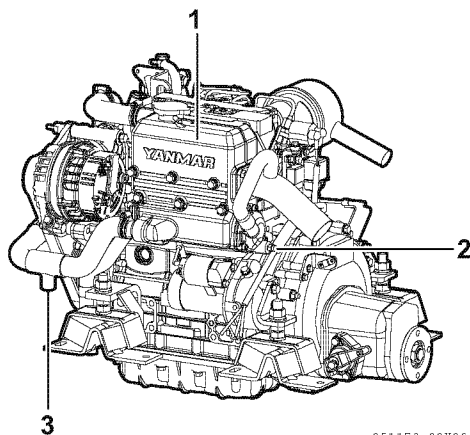
Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen



051169-00X00

Kuva 8

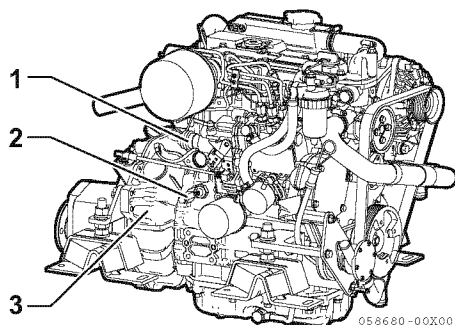
- 1 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 2 – Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa
- 3 – Meriveden tyhjennystulppa
- 4 – Merivesipumppu
- 5 – Jäähdytysnestepumppu



051170-00X00

Kuva 9

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa



Kuva 10

- 1 – Pysäytysolenoidi
- 2 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 3 – Vauhtipyörän kotelo

1. Anna moottorin jäähtyä.

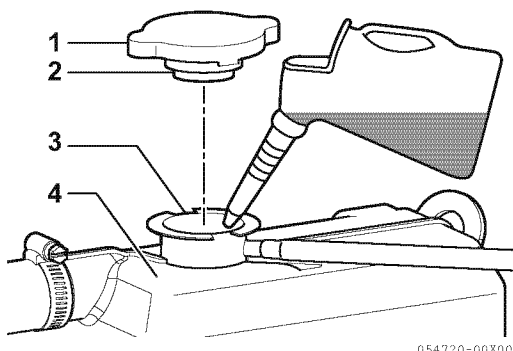
Huom.: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta. Sulje kaikki tyhjennyshanat ennen kuin täytät järjestelmän jäähdytysnesteellä.

- 2. Varmista, että kaikki tyhjennyshanat on suljettu.
- 3. Löysää jäähdytysnestesäiliön tulppaa paineen vapauttamiseksi ja poista tulppa sen jälkeen.

VAROITUS

Palovamman vaara.

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 11

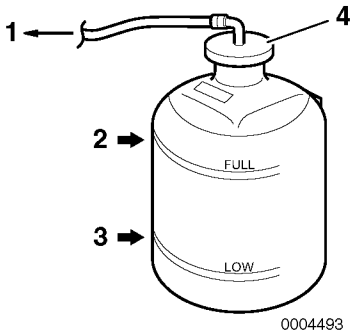
- 1 – Täyttötulpan kielekkeet
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Täyttöaukon lovet
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin

- 4. Kaada jäähdytysnestettä hitaasti jäähdytysnestesäiliöön / lämmönvaihtimeen (**Kuva 11, (4)**) estääksesi ilmakuplien muodostumisen. Kaada, kunnes jäähdytysnestettä tulee yli täyttöaukosta.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.

- 5. Aseta täyttötulpan kielekkeet (**Kuva 11, (1)**) kohdakkain täyttöaukon lovien (**Kuva 11, (3)**) kanssa ja kiristä täyttötulppa (**Kuva 11, (2)**).



Kuva 12

- 1 – Kumiletku
jäähdytysnestesäiliöön
- 2 – FULL (täynnä) -merkki
- 3 – LOW (matala) -merkki
- 4 – Paisuntasäiliön tulppa

6. Tarkista jäähdytysnesteen määrä paisuntasäiliössä. Tason tulisi olla FULL-merkin (**Kuva 12, (2)**) kohdalla.

Huom.: Jäähdytysnesteen määrä paisuntasäiliössä lisääntyy käytön aikana. Kun moottori on sammutettu, jäähdytysneste jäähtyy ja ylimääräinen jäähdytysneste palaa jäähdytysnestesäiliöön.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.

7. Poista paisuntasäiliön tulppa (**Kuva 12, (4)**) ja lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa. Älä lisää vettä.
8. Aseta täyttötulppa takaisin paikalleen ja kiristä se tiukasti. Huonosti suljettu tulppa johtaa jäähdytysnesteen vuotamiseen.

Paisuntasäiliön tilavuus
0,8 l (0,8 qt)

9. Tarkista kumiletku (**Kuva 12, (1)**), joka yhdistää paisuntasäiliön ja jäähdytysnestesäiliön / lämmönvaihtimen. Vaihda, jos se on vaurioitunut.

Huom.: Jos jäähdytysneste on vähissä liian usein, tai jos jäähdytysnesteen määrä jäähdytysnestesäiliössä laskee ilman, että määrä muuttuu paisuntasäiliössä, jäähdytysjärjestelmässä saattaa olla vesi- tai ilmavuotoja. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN

HUOMAUTUS

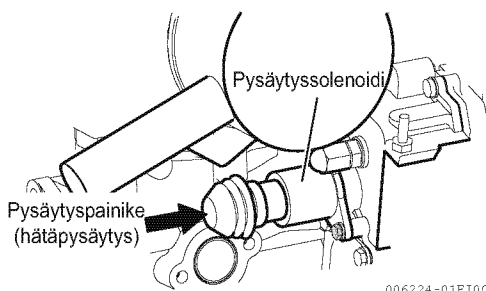
Kun moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, moottoriöljy ei ole jakautuneena kaikkiin toimiviin osiin. Moottorin käyttäminen tässä tilassa saa sen leikkaamaan kiinni. Levitä moottoriöljyä pitkän käyttötauon jälkeen jokaiseen osaan pyörittämällä moottoria. Suorita seuraavat toimenpiteet ennen käyttöä.

1. Avaa merivesihana.
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL). *Katso MOOTTORIN KÄYNNISTYS sivulla 39.*
4. Käännä akkukytkin päälle (jos varusteena).
5. Pyöritä moottoria.

- 1- Kytke virta päälle painamalla kojelaudan virtakytkintä.
- 2- Käytä käynnistysmoottoria painaen samalla polttonestepumpun takana olevaa hätäpysäytyspainiketta (**Kuva 13**). Tämä pysäyttää polttoaineen syötön.

Kun painat kojelaudan käynnistyskytkintä hätäpysäytyspainikkeen ollessa painettuna, käynnistysmoottori toimii ja moottori pyörii.

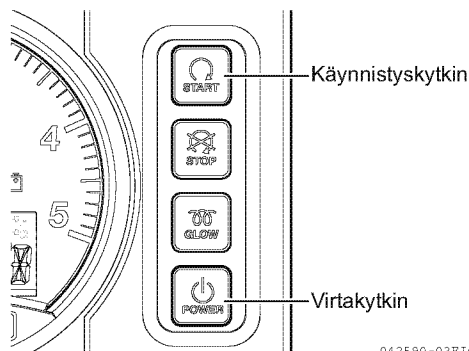
Pyöritä moottoria 5 sekuntia.



006224-01FI00

Kuva 13

6. Jatka moottorin pyörittämistä noin 5 sekunnin ajan ja kuuntele samalla, kuuluuko jostain epätavallisia ääniä. Jos et kuule epätavallisia ääniä, paina virtakytkintä ja sammuta moottori.



042590-03FI00

Kuva 14

VAROITUS



Älä koskaan koske itse tai anna vaatteidesi koskea moottorin liikkuviin osiin käytön aikana. Ruumiinosan tai vaatekappaleen jääminen

kiinni etuvetoakseliin, kiilahihnaan, potkuriakseliin jne. voi aiheuttaa vakavia vammoja.

Tarkista, ettei moottorin päälle tai lähelle ole jäänyt työkaluja, kankaan paloja jne.

MOOTTORIN KÄYTTÖ

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sekä niiden lisääminen. Siinä kuvataan myös moottorin päivittäiset tarkistukset.

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet* sivulta 3 ennen kuin suoritat mitään tämän osan toimenpiteistä.

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara



ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria apukaapeleilla. Kun akku kytketään oikosulkuun käynnistysmoottorin napoihin, aiheutuu kipinöitä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tai

räjähdyksen.

Käytä moottorin käynnistykseen VAIN kojelaudan käynnistyskytkintä.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Varmista, että vene on avoimella vesialueella kaukana muista veneistä, satamasta ja muista esteistä ennen kuin nostat käyntinopeutta. Vältä laitteistojen odottamattomat liikkeet. Siirrä merikytkin NEUTRAL (VAPAA) -asentoon, kun moottori käy joutokäynnillä.

Odottamattomien liikkeiden estämiseksi **ÄLÄ KOSKAAN** käynnistä moottoria vaihteen ollessa päällä.

Leikkaantumisvaara



Pidä lapset ja lemmikkieläimet poissa moottorin läheltä sen ollessa toiminnassa.

HUOMAUTUS

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

Jos näyttöön ei ilmesty merkkivaloja eikä ja äänimerkkiä kuulu 3 sekuntia sen jälkeen kun sytytyskytkin on käännetty päälle, ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan huoltoon varten ennen kuin käytät moottoria

Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyörimys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 10 sekunnin pyörimyksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 10 sekuntia kerrallaan, kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja paina kytkin pois päältä.

Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

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

- Vältä käyttöä erittäin pölyisissä olosuhteissa.
- Vältä käyttöä kemiallisten kaasujen ja höyryjen lähellä.
- **ÄLÄ KOSKAAN** käytä moottoria, jos ympäristön lämpötila on yli +40 °C (+104 °F) tai alle -16 °C (+5 °F).

HUOMAUTUS

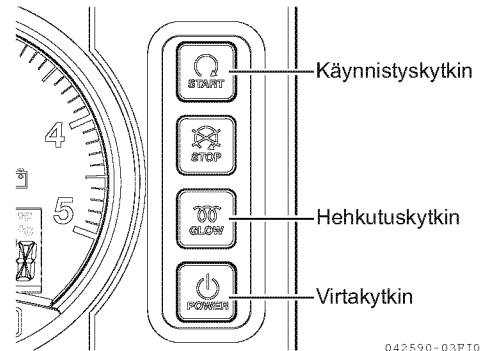
- Jos ympäristön lämpötila on yli +40 °C (+104 °F), moottori voi ylikuumentua ja aiheuttaa moottoriöljyn hajaantumista.
- Jos ympäristön lämpötila on alle -16 °C (+5 °F), kumiosat, kuten tiivisteet ja eristeet, kovettuvat ja aiheuttavat moottorin ennenaikaista kulumista ja vaurioita.
- Ota yhteyttä valtuutettuun 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

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL).

Huom.: Turvalaitteiden pitäisi estää moottorin käynnistäminen muissa kuin vapaa-asennossa.



042590-03PI02

Kuva 1

4. Käännä akkukytin päälle (jos varusteena).
Älä käännä akkukytintä pois päältä moottorin käytön aikana. Lisäksi käännä se pois päältä, kun moottori ei ole käytössä.
5. Jos hälytyssummeri ja merkkivalot toimivat, kun painat virtakytkimen päälle kojelaudasta, varoituslaitteet toimivat oikein.
6. Käynnistyskytkimen painaminen käynnistää moottorin. Vapauta kytkin moottorin käynnistyttyä. Jos merkkivalot ja hälytyssummeri sammuvat, varoituslaitteet toimivat oikein.

Jos moottori ei käynnisty

Ennen kuin painat käynnistyskytkintä uudestaan, varmista, että moottori on kokonaan sammunut. Jos käynnistystä yritetään uudelleen moottorin ollessa vielä käynnissä, käynnistysmoottorin käyttöpyörä vaurioituu.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN pidä pohjassa 15 sekuntia kauempaa, tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

ÄLÄ KOSKAAN yritä käynnistää moottoria uudelleen, jos se ei ole sammunut kokonaan. Käyttöpyörä ja käynnistysmoottori vahingoittuvat.

Huom.: Paina ja pidä käynnistyskytkintä pohjassa korkeintaan 15 sekuntia. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä kerralla, odota noin 15 sekuntia ennen kuin yrität uudestaan.

HUOMAUTUS

Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyöritys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 15 sekunnin pyörityksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 10 sekuntia kerrallaan, kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja paina virtakytkin pois päältä. Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

Polttonestejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistytksen jälkeen

Jos moottori ei käynnisty useista yrityksistä huolimatta, polttoainejärjestelmässä saattaa olla ilmaa. Jos polttoainejärjestelmässä on ilmaa, polttoneste ei pääse ruiskutuspumppuun. Ilmaa järjestelmä. Katso *Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 28.*

Käynnistys matalissa lämpötiloissa

Noudata paikallisia ympäristövaatimuksia. Käytä moottorinlämmittintä välttääksesi käynnistysongelmat ja valkoisen pakokaasun. Älä käytä käynnistysapuaineita.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN käytä moottorin käynnistysapuaineita, kuten eetteriä. Se aiheuttaa moottorin vaurioitumisen.

Rajoita valkoisen pakokaasun muodostumista käyttämällä moottoria hitaalla nopeudella ja kohtuullisella kuormituksella, kunnes moottori on saavuttanut normaalin käyttölämpötilan. Kylmän moottorin kevyt kuormitus edistää palamista ja moottorin lämpenemistä paremmin kuin kuormittamatta jättäminen.

Vältä käyttämästä moottoria joutokäyntikiirroksilla enempää kuin on tarpeen.

Käynnistys hehkutulpalla (jos varusteena)

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL).
4. Käännä akkukytin päälle (jos varusteena).
5. Paina virtakytin päälle. Varmista, että kojelaudan merkkivalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu. Tämä osoittaa, että merkkivalot ja hälytys toimivat oikein.

Huom.: Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan merkkivalo ei syty käynnistyksen aikana.

6. Paina ja pidä hehkukytintä pohjassa 10 sekuntia.
7. Paina käynnistyskytkintä. Vapauta käynnistyskytkin, kun moottori on käynnistynyt. Äänimerkin pitäisi loppua ja merkkivalojen sammua.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN pidä käynnistyskytkintä pohjassa 15 sekuntia kauempaa, tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

1. Tarkista, että mittarit, merkkivalot ja hälytys ovat normaaleja.
 - Normaali jäähdytysnesteen käyttölämpötila on noin 76–90 °C (169–194 °F).
 - Normaali öljynpaine kierrosluvulla 3 000 kierrosta/min on 0,28–0,54 MPa (41–78 psi).
2. Tarkista moottori vesi-, polttoneste- ja öljyvuotojen varalta.
3. Tarkista, että pakokaasun väri sekä moottorin tärinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ole, pidä moottorin kierrosluku matalana veneen ollessa vielä pysähdyksissä levittääksesi moottoriöljyä moottorin kaikkiin osiin.
5. Tarkista, että riittävästi jäähdytysvettä poistuu meriveden poistoputkesta. Toiminta riittämättömällä meriveden poistolla vaurioittaa merivesipumpun juoksupyörää. Jos merivettä poistuu liian vähän, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.

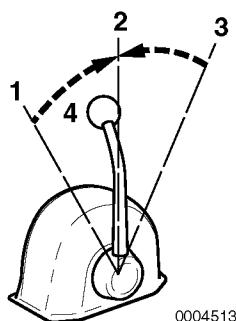
HUOMAUTUS

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

Katso apua vianmääritykseen kohdista **VIANMÄÄRITYS KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN** sivulla 75 ja **VIANMÄÄRITYSTAULUKKO** sivulla 77. Ota tarpeen vaatiessa yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

KAUKO-OHJAIMEN VIVUN KÄYTTÖ

Kiihdytys ja hidastus



Kuva 2

- 1 – ETEEN tai TAAKSE
- 2 – VAPAA (NEUTRAL)
- 3 – TAAKSE tai ETEEN
- 4 – Kaasuvipu / Kytkinvipu

Huom.: Liikkeen suunta vaihtelee asennuspaikan mukaan.

Käytä kaasuvipua (**Kuva 2, (4)**) ohjatakse kiihdytystä ja hidastusta. Liikuta vipua hitaasti.

Moottorin vaihteen vaihtaminen

VAROITUS

Äkillisen liikkeen vaara.

Vene alkaa liikkua, kun merikytin on kytkeytynyt 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.

HUOMAUTUS

Merikytimen vaihteen vaihtaminen suuren nopeuden aikana tai vivun siirtäminen asentoon vain osittain (osittainen kytkeminen) johtaa merikytimen osien vaurioitumiseen ja epänormaaliin kulumiseen.

1. Ennen kuin käytät merikytintä siirrä kaasuvipu hitaan joutokäynnin asentoon (alle 1 000 kierrosta/min). Kun olet kytkenyt vaihteen, siirrä kaasuvipua hitaasti nopeampaan asentoon.
2. Kun liikutat vipua ETEEN (**Kuva 2, (1 tai 3)**) - ja TAAKSE (**Kuva 2, (3 tai 1)**)-asentojen välillä, tuo vipu vapaa-asentoon (**Kuva 2, (2)**) ja pysäytä vipu ennen kuin siirrät sen hitaasti haluttuun asentoon. ÄLÄ KOSKAAN siirrä vipua äkillisesti ETEEN-asennosta TAAKSE-asentoon tai päinvastoin.

HUOMAUTUS

- ÄLÄ KOSKAAN vaihda merikytimen vaihdetta korkeilla moottorin kierrosluvuilla. Normaalikäytössä merikytimen vaihde tulisi vaihtaa vain moottorin ollessa joutokäynnillä.
- Aseta kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon purjehtimisen ajaksi. Tämän tekemättä jättäminen aiheuttaa luistoa tai muita vahinkoja sekä takuun raukeamisen.

VAROTOIMET KÄYTÖN AIKANA

HUOMAUTUS

Moottoriongelmia voi ilmaantua, jos moottoria käytetään pitkään ylikuormitetuissa olosuhteissa, joissa hallintavipu on täyden kaasun asennossa (moottorin enimmäisnopeus), jolloin ylitetään moottorin jatkuva nimellisteho. Käytä moottoria noin 100 kierrosta/min moottorin enimmäisnopeutta alhaisemmalla kierrosnopeudella.

Huom.: Jos moottoria on käytetty alle 50 tuntia, katso Uuden moottorin sisäänajo sivulla 10.

Ole varuillasi ongelmien varalta moottorin käytön aikana.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Poistuuko pakokaasun ja meriveden poistoputkesta riittävästi merivettä?

Jos merivettä ei poistu riittävästi, sammuta moottori välittömästi; etsi ongelman aiheuttaja ja korjaa.

- Onko pakokaasun väri normaali?

Jatkuva musta pakokaasu on osoitus moottorin ylikuormituksesta. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää ja sitä pitää välttää.

- Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

HUOMAUTUS

Liiallinen tärinä voi aiheuttaa vahinkoa moottorille, ohjauslaitteille, rungolle ja veneessä oleville laitteille. Lisäksi se aiheuttaa epämukavuutta matkustajille ja miehistölle.

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.

- 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.

- Vuotaako jostain vettä, öljyä tai polttonestettä, tai onko jossain löysiä pultteja?

Tarkista konehuone säännöllisesti ongelmien varalta.

- Onko dieselpolttonestesäiliössä riittävästi dieselpolttonestettä?

Lisää dieselpolttonestettä ennen kuin lähdet satamasta estääksesi polttonesteen loppumisen käytön aikana.

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

HUOMAUTUS

Moottorin ryntäyttäminen: Kun vaihde on vapaalla, kiihdytä käyntinopeutta pienestä nopeudesta suureen ja toista tämä toimenpide noin viisi kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutusventtiiliin kertyneen karstan. Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasun värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

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

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kytke pois päältä akkukytkeitä (jos varusteena) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

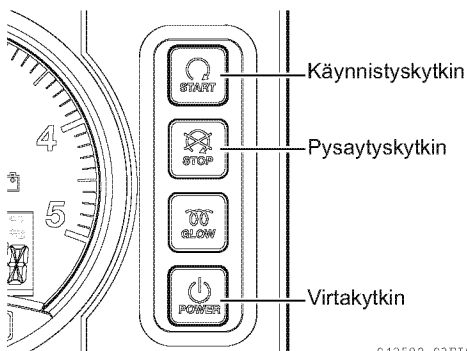
MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN

Normaali sammutus

1. Laske moottorin käyntinopeus hitaaseen joutokäyntiin ja aseta kauko-ohjaimen vipu vapaalle (NEUTRAL).
2. Kiihdytä hitaasta nopeudesta nopeaan ja toista viisi kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutussuuttimiin kertyneen karstan.
3. Anna moottorin käydä hitaalla nopeudella (noin 1 000 kierrosta/min) ilman kuormitusta noin 5 minuuttia.

HUOMAUTUS

Moottorin käyttöiän pidentämiseksi Yanmar suosittelee, että annat moottorin olla tyhjäkäynnillä noin 5 minuutin ajan ennen sen sammuttamista. Tämä antaa korkeassa lämpötilassa toimivien moottoriosien, kuten turbohtimen (jos varusteena) ja pakokaasujärjestelmän, jäähtyä hiukan ennen kuin moottori sammutetaan.



Kuva 3

4. Paina ja pidä pysäytyskytkin pohjassa. Paina virtakytkin pois päältä moottorin sammuttua.

HUOMAUTUS

Pidä pysäytyskytkintä painettuna, kunnes moottori on kokonaan sammunut. Jos kytkin vapautetaan ennen kuin moottori on sammunut kokonaan, moottori saattaa käynnistyä uudelleen. Jos moottori ei sammu, katso *Hätäpysäytys* sivulla 45.

5. Käännä akkukytkin (jos varusteena) pois päältä.
6. Sulje polttonestehana.
7. Sulje merivesihana (jos varusteena).

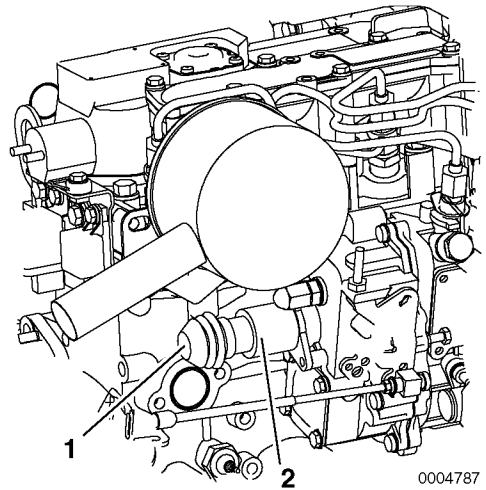
HUOMAUTUS

- Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.
- Jos moottorin sisään jää merivettä,, se voi jäättyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

Hätäpysäytys**HUOMAUTUS**

Älä KOSKAAN käytä hätäpysäytyspainiketta moottorin normaaliin sammutukseen. Käytä tätä painiketta vain sammuttamaan moottori äkillisessä hätätilanteessa.

Jos moottori ei sammu kojelaudan pysäytyskytkimestä, sammuta moottori painamalla pysäytys-solenoidissa (Kuva 4, (2)) olevaa painiketta (Kuva 4, (1)).

**Kuva 4**

- 1 – Pysäytyspainike
2 – Pysäytys-solenoidi

VAROITUS**Leikkaantumisvaara.**

Pidä AINA kädet, vartalo ja löysät vaatteet kaukana liikkuvista / pyörivistä osista, kuten vauhtipyörästä ja nivelakselista.

MOOTTORIN TARKISTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkista, että virtakytkin on pois päältä ja että akkukytkin (jos varusteena) on käännetty pois päältä.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttäminen sivulla 27.*
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tarkasta, että jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi jäähdytysnestettä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 32.*
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso TYHJENNÄ MERIVESI JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄSTÄ sivulla 82.*
- Jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos varusteena).

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan moottorin hoito- ja huoltotoimenpiteet.

VAROTOIMENPITEET

Ennen kuin suoritat mitään tässä kohdassa kuvattuja huoltotoimia, lue huolellisesti seuraavat turvallisuusohjeet ja lue *Turvallisuustiedot* sivulta 3.

VAROITUS

Murskaantumisvaara



Jos moottoria on siirrettävä korjausta varten, pyydä toista henkilöä avuksesi kiinnittämään moottori

nosturiin ja kuormaamaan se.

Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kantamaan ainoastaan merimoottorin paino. Käytä moottorin nostamisessa AINA moottorin nostosilmukoita.

Jos merimoottori ja ohjauslaitteet halutaan nostaa yhdellä kertaa, nostossa tarvitaan lisälaitteita. Käytä merimoottorin nostamisessa AINA riittävän kantokyvyn omaavia nostolaitteita.

VAROITUS

Vaara hitsauksessa

- Kytke AINA akkukytkin (jos varusteena) pois päältä tai irrota negatiivinen akkukaapeli ja laturin johdot ennen laitteiden hitsaamista.
- Irrota moottorinohjausyksikön moninapainen liitin. Kytke hitsauspuristin hitsattavaan osaan mahdollisimman lähelle hitsattavaa kohtaa.
- ÄLÄ KOSKAAN kytke hitsauspuristinta moottoriin tai siten että virta pääsee kulkemaan kiinnityskorvakkeen läpi.
- Kun olet lopettanut hitsauksen, yhdistä laturi ja moottorinohjausyksikkö toisiinsa, ennen kuin kytket virran takaisin akkuihin.

Kietoutumisvaara



ÄLÄ KOSKAAN jätä virtakytkintä päälle, kun huollat moottoria. Joku voi vahingossa käynnistää moottorin eikä huomaa

sinun huoltavan sitä.

Sähköiskun vaara



Käännä AINA akkukytkin pois päältä (jos asennettu) tai irrota negatiivinen akkukaapeli ennen kuin huollat laitetta.

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

ÄLÄ KOSKAAN käytä alimitoitettua kytkentää sähköjärjestelmässä.

Työkaluvaara

Poista AINA huollon aikana käytetyt työkalut ja räsyt lähistöltä ennen käyttöä.

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 sekä lyhentää sen käyttöikää. Mikä tahansa muutos moottoriin mitätöi sen takuun. Käytä varmasti aitoja Yanmarin varaosia.

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

Moottorin rappeutuminen ja kuluminen tapahtuu suhteessa siihen aikaan, jonka moottori on ollut käytössä, ja olosuhteisiin, joissa moottoria on käytetty.

Määräaikaishuolto estää odottamattomia käyttökatkoksia, vähentää moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentää moottorin käyttöikää.

Määräaikaishuollon suorittaminen

VAROITUS

Pakokaasuvaara.

ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, tuuletusaukkoja 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. Ota tavaksi päivittäisten tarkastusten tekeminen jokaisen käyttöpäivän alussa. *Katso Päivittäiset tarkastukset sivulla 58.*

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin suoritetuista tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi) ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Määräaikaishuollot tehdään 50, 250, 500 ja 1 000 moottorin 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 kunnossapitoon ja tai huoltoon liittyvissä kysymyksissä.

Kiinnikkeiden kiristäminen

Käytä oikeaa kiristysmomenttia, kun kiristät moottorin 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 "8.8"-kanta (JIS-vahvuusluokitus 8.8). Kiristä luettelosta puuttuvat pultit 60 %:iin. Jos pulttia kiristetään alumiiniseokseen, kiristä 80 %:iin.

Pultin läpimitta x Nousu (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Kiristysmo mentti	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
	ft·lb	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37,0 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

EPA-HUOLTOVAATIMUKSET

Varmistaaksesi moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa on tärkeää noudattaa kohtia *MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU* sivulla 53 ja *MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET* sivulla 58.

EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa

EPA-päästörajoitukset ovat voimassa vain Yhdysvalloissa ja muissa maissa, jotka ovat ottaneet käyttöön EPA-vaatimukset joko osittain tai kokonaisuudessaan. Ota selville moottorisi käyttömaan päästörajoitukset ja noudata niitä.

Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta

Moottorin suorituskyvyn säilyttämiseksi on huomioitava seuraavat ympäristöolosuhteita ja huoltoa koskevat vaatimukset.

- Ympäristön lämpötila: -20 °C – +40 °C (-4 °F – +104 °F)
- Suhteellinen kosteus: 80 % tai alle

Dieselpolttonesteen vaatimukset:

- ASTM D975 nro 1-D S15, nro 2-D S15 tai vastaava (vähimmäissetaaniluku 40)

Voiteluöljyn vaatimukset:

- Tyyppi API, Luokitus CD, CF, CF-4, CI ja CI-4.

Suorita tarkistukset kuten on neuvottu kohdassa *MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET* sivulla 58 ja merkitse tarkistusten tulokset muistiin.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Moottoriöljyn vaihtaminen
- Moottoriöljyn suodattimen vaihtaminen
- Polttonestesuodattimen vaihtaminen
- Imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) puhdistaminen

Huom.: Tarkistukset on jaettu kahteen osaan sen mukaan, käyttäjä vai valmistaja.

Tarkastus ja huolto

Huolto tulee suorittaa, jotta meridieselmoottorin päästöarvot pysyvät standardien mukaisissa rajoissa takuukauden aikana.

Takuukauden keston määrittää moottorin ikä tai käyttötunnit.

Näytteenottoportin asennus

Kaikki päästö määräysten alaiset moottorit tulee varustaa väliaikaisesti kiinnitettävän kaasun- ja/tai hiukkaspäästöjä mittaavan näytteenottolaitteen liitännällä, joka kiinnitetään pakokaasujärjestelmään. Liitännän on sijaittava moottorista virtausuuntaan ennen mitään kohtaa, jossa pakokaasu pääsee kosketuksiin veden (tai muun jäähdytys- / puhdistusväliaineen) kanssa.

Liitännän on oltava sisäisesti kiertetty standardikierteillä, joiden koko on enintään 12,7 mm (0,5"), ja suljettu putkitulpalla, kun sitä ei käytetä. Vastaavat liitännät ovat sallittuja.

Yllä olevien lainsäädännössä määriteltyjen asetusten lisäksi on noudatettavia seuraavia ohjeita näytteenottoportin asentamisesta ja sijoittamisesta:

1. Jotta pakokaasusta saadaan hyvin sekoittunut näyte, liitännän tulee sijaita niin kaukana alavirrassa pakokaasuputken jyrkistä mutkista (yli 30 astetta) kuin käytännössä on mahdollista;
2. Vaatimus siitä, että liitäntä sijaitsee ennen kohtia, jossa pakokaasu on kosketuksissa veden (tai muun jäähdytys- / pesuväliaineen kanssa) kanssa, ei koske kosketusta pakosarjan jäähdytykseen käytetyn veden kanssa, paitsi jos vesi pääsee suoraan kosketukseen pakokaasujen kanssa;
3. Jotta näytteenottoportin käyttö olisi mahdollisimman vaivatonta, liitäntä tulisi sijoittaa aluksen suunnittelun niin salliessa noin 0,6–1,8 m (2–6 ft) kannen tai kulkutien yläpuolelle;

4. Pakokaasun näytteenottoanturin asettamisen ja poistamisen helpottamiseksi näytteenottoportin kanssa kohtisuoraan, eli 90 asteen kulmassa, olevien esteiden tulisi olla vähintään puolitoista kertaa pakoputken/pakoputkiyhdistelmän halkaisijan pituisen matkan päässä portista; ja
5. Jos käytetään kierteistä liitäntää, sekä ulko- että sisäkierteiden tulisi olla päällystetty korkean lämpötilan kiinnileikkautumisen estoaineella ennen ensimmäistä asennusta ja joka kerta, kun liitäntä asennetaan uudelleen. Päällystys helpottaa liitännän irrottamista testausta varten.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

Päivittäiset ja määräaikaiset huollot ovat tärkeitä moottorin pitämiseksi hyvässä käyttökunnossa. Seuraavassa on luettelo huoltokohteista eri määräaikaishuolloissa. Määräaikaishuoltojen välit riippuvat moottorisovelluksesta, kuormituksesta, käytetystä dieselpolttonesteestä ja moottoriöljystä, ja niitä on vaikea määrittää tarkasti. Seuraavia kohtia pitää noudattaa vain yleisenä suosituksena.

HUOMAUTUS

Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että vaaditut huollot suoritetaan osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin käyttöturvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusojaan.

Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan saadaksesi apua, kun tarkistat kohtia, jotka on merkitty symbolilla ●.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkista tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan

Järjestelmä-	Kohde		Määräaikaishuoltoväli						
			Ennen käynnistystä <i>Katso Päivittävät tarkastukset sivulla 58.</i>	Ensimäiset 50 tuntia	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	100 tunnin välein tai puolivuositain, kumpi tulee ensin	150 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	1 000 tunnin tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmämääräisesti		○						
Polttoneste-järjestelmä	Tarkista polttonesteen määrä ja lisää tarvittaessa		○						
	Tyhjennä vesi ja sakka polttonestesäiliöstä			○				○	
	Tyhjennä polttonestesuodatin / vedenerotin				○				
	Vaihda polttonestesuodattimen elementti							◇	
	Tarkista polttonesteen ruiskutuksen ajoitus								●
	Tarkista ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvio*								●*
Voitelu-järjestelmä	Tarkista moottoriöljyn määrä	Moottori	○						
		Merikytkin	○						
	Vaihda moottoriöljy.	Moottori		◇			◇		
		Merikytkin		◇				◇	
		Purjevene vetolaite				◇			
	Vaihda öljynsuodattimen elementti	Moottori		◇				◇	

○: Tarkista tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli						
		Ennen käynnistystä Katso Päivittävät tarkastukset sivulla 58.	Ensimmäiset 60 tuntia	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	100 tunnin välein tai puolivuositain, kumpi tulee ensin	150 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	1 000 tunnin tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden tyhjennysaukko	○ Käytön aikana						
	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	○						
	Tarkista tai vaihda merivesipumpun juoksupyörä						○	◇
	Vaihda jäähdytysneste	Vuosittain. Kun käytetään pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda kahden vuoden välein. Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 32.						
	Puhdista ja tarkista merivesikanavat							●
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Puhdista imuäänenvaimennin (ilmanpuhdistin)						○	
	Puhdista tai vaihda pakokaasun / veden sekoitusputki						○	
	Puhdista huohotinputki						○	
	Tarkista pakokaasun tila	○ Käytön aikana						
	Tarkista kalvoasetelma							●
Sähköjärjestelmä	Tarkista hälytys ja merkkivalot	○						
	Tarkista akunesteen määrä			○				
	Tarkista laturin kiilahihnan kireys tai vaihda kiilahihna		○				○	◇
	Tarkista johdinliittimet						○	

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkista tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuajaan

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli						
		Ennen käynnistystä <i>Katso Päivittävät tarkastukset sivulla 58.</i>	Ensimmäiset 60 tuntia	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	100 tunnin välein tai puolivuositain, kumpi tulee ensin	150 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	1 000 tunnin tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Moottorin sylinterikansi ja lohko	Tarkasta onko polttoneste-, moottoriöljy- tai jäähdytysnestevuotoja	○ Käynnistyksen jälkeen						
	Kiristä kaikki mutterit ja pultit							●
	Säädä imu- / poistoilmaventtiilin välys		○					●
Muut tarkastuskohteet	Tarkista kauko-ohjaimen kaapelit	○	○					●
	Säädä potkuriakselin kohdistus		○					●

* Katso EPA-vaatimukset kohdasta Päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto sivulla 57 .

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

Päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto

- Meridieselmoottorit (CI), joiden teho on alle 37 kW (50 hp), ovat EPA:n ja ARB:n sertifioimia.
- Meridieselmoottorit, joiden teho on 37 kW (50 hp) tai suurempi, ovat EPA:n sertifioimia.

Meridieselmoottoreiden päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto

Osat	Vähintään Aikaväli
Puhdista polttonesteen ruiskutussuutin	1 500 käyttötuntia
Tarkasta ruiskutussuuttimen paine ja ruiskutuskuvio	3 000 käyttötuntia
Tarkasta polttonesteen ruiskutuspumpun säätö	
Tarkasta turboahtimen säätö (jos varusteena)	
Tarkasta moottorinohjausyksikkö (ECU) ja siihen liittyvät anturit sekä toimilaitteet (jos varusteena)	

Huom.: Yllä luetellut huolto- ja tarkastustoimet on annettava Yanmar-jälleenmyyjän tai -maahantuojan suoritettavaksi.

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

VAROITUS

Altistumisvaara.

Pukeudu AINA henkilökohtaisiin suojavarusteisiin suorittaessasi määräaikaishuollon toimenpiteitä.

Päivittäiset tarkastukset

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

HUOMAUTUS

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

Lävistysvaara.

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 tarkista 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 Polttonestesuodattimen / Vedenerottimen tyhjennys sivulla 65.* Jos polttonestesuodatin/vedenerotin pitää tyhjentää lyhyin väliajoin, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkista, onko sinne kerääntynyt vettä. *Katso Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 60.*

HUOMAUTUS

Jos silmämääräisen tarkastuksen aikana huomataan jokin ongelma, se pitää korjata ennen moottorin käyttämistä.

Tarkasta dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrät

Tarkista määrät noudattamalla kohdissa *DIESELPOLTTONESTE* sivulla 24 , *MOOTTORIÖLJY* sivulla 29 ja *MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE* sivulla 32 olevia ohjeita.

Merikytkinöljyn tarkistus ja lisääminen

Katso lisätietoja merikytkimen käyttöohjeesta.

Akkunesteen määrän tarkistaminen

Tarkista akkunesteen määrä ennen käyttöä. *Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut) sivulla 66.*

Laturin hihnan tarkastus

Tarkasta hihnan kireys ennen käyttöä. *Katso Laturin kiilahihnan kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 62.*

Kauko-ohjaimen vivun tarkastus

Tarkasta kauko-ohjaimen vivun toiminta ja varmista, että se liikkuu sujuvasti. Jos sen käyttö on hankalaa, voitele kauko-ohjaimen kaapelin liitokset ja vivun laakerit. Jos vipu on liian löysällä, säädä kauko-ohjaimen kaapelia. *Katso Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 63.*

Varoitusilmaisimien tarkastus

Kun käytät kojelaudan käynnistyskytkintä, tarkista, ettei yhtään hälytysviestiä näy näytössä, ja että hälytysilmaisimet toimivat normaalisti. *Katso HALLINTALAITTEET sivulla 16.*

Polttonesteen, öljyn ja jäähdytysnesteen pitäminen varalla

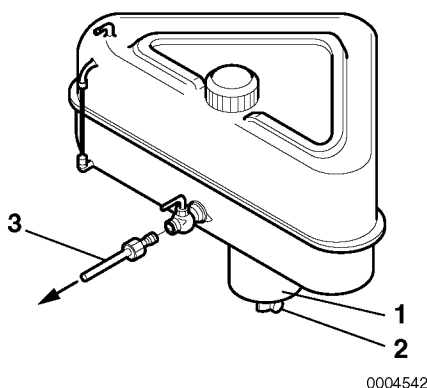
Varaa tarpeeksi polttonestettä päivän tarpeisiin. Säilytä veneessä aina moottoriöljyä ja jäähdytysnestettä (ainakin yhtä täyttöä varten) hätätilanteiden varalta.

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto
- Merikytkimen öljyn ja öljynsuodattimen (jos varusteena) vaihtaminen
- Laturin kiilahihnan kireyden tarkistaminen ja säätäminen
- Imu- / pakoventtiilien välyksen tarkistaminen ja säätäminen
- Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen
- Potkuriakselin kohdistuksen säätäminen

Polttonestesäiliön tyhjennys



Kuva 1

- 1 – Sakkakuppi
- 2 – Tyhjennyshana
- 3 – Moottorin polttonesteputki

Huom.: Kuvassa lisävarusteena saatava polttonestesäiliö. Varsinainen varustus voi olla erilainen.

1. Aseta tyhjennyshanan (**Kuva 1, (2)**) alle vati polttonesteen talteenottamiseksi.
2. Avaa tyhjennyshana ja valuta ulos vesi ja lika. Sulje tyhjennyshana, kun polttoneste on puhdasta ja siinä ei ole ilmakuplia.

Moottoriöljyn vaihtaminen

Uuden moottorin moottoriöljy saastuu käyttöönoton aikana kuluvien sisäisten komponenttien johdosta. On erittäin tärkeää, että ensimmäinen öljynvaihto suoritetaan aikataulun mukaisesti.

Helpointa ja tehokkainta on valuttaa moottoriöljy pois käytön jälkeen, kun moottori on vielä lämmin.

VAROITUS**Palovamman vaara.**

Jos sinun on poistettava moottoriöljy sen ollessa vielä kuumaa, varo kuumaa moottoriöljyä palovammojen välttämiseksi. Käytä AINA silmäsuojaimia.

1. Sammuta moottori.
2. Poista moottoriöljyn mittatikku. Kiinnitä öljyn tyhjennyspumppu (jos varusteena) ja pumpkaa öljy pois. Moottoriöljyn täyttötulpan poistaminen helpottaa tyhjennystä. Hävitä käytetty öljy asianmukaisesti.

HUOMAUTUS

- Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Pyyhi mittatikku ja ympäröivä alue huolellisesti ennen mittatikun poistamista.
- Ota AINA ympäristö huomioon.

3. Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulla 31.*

HUOMAUTUS

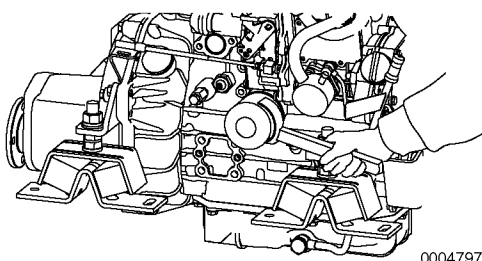
ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Se voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin. ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä. Ylitäytöstä voi seurata valkoista pakokaasua, moottorin ylikierroksia tai sisäisiä vahinkoja.

4. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.

5. Poista öljymittatikku noin 10 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.

Moottoriöljyn suodattimen elementin vaihtaminen

1. Sammuta moottori.
2. Käännä moottoriöljyn suodatinta **Kuva 2** vastapäivään jakoavaimella.
3. Poista moottoriöljyn suodatin.



0004797

Kuva 2

Huom.: Kuvassa 3YM20.

4. Asenna uusi suodatinelementti ja kiristä käsin, kunnes tiiviste osuu koteloon.
5. Käännä suodatinta vielä 3/4 kierrosta hylsyavaimella. Kiristä 20 – 24 N·m:iin (177 – 212 lb-in.).
6. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuootojen varalta.

Merikytkimen öljyn vaihtaminen

Huom.: Katso ohjeet Merikytkimen käyttöohjeesta.

Käyttöönoton aikana öljy likaantuu nopeasti sisäosien alkavan kulumisen takia. Merikytkimen öljy täytyy siksi vaihtaa aikaisin.

1. Poista täyttöaukon tulppa ja liitä öljyn tyhjennyspumppu. Poista merikytkimen öljy.
2. Täytä merikytkin puhtaalla merikytkimen öljyllä. *Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset sivulla 31.*
3. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuootojen varalta.
4. Poista öljymittatikku noin 10 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.

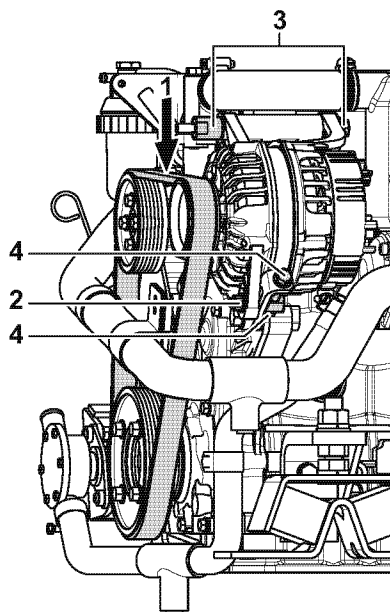
Laturin kiilahihnan kireyden tarkistaminen ja säätäminen

VAROITUS

Leikkaantumisvaara. Tee tämä tarkistus virta- ja akkukytinten ollessa kytkettyinä pois päältä välttääksesi osumisen liikkuviin osiin.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN päästä öljyä hihnoille. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.



051168-00X01

Kuva 3

- 1 – Kiilahihnan keskiosa
- 2 – Laturin pultti
- 3 – Laturin pultti
- 4 – Laturin säätöpultti

Huom.: Kuvassa 3YM30AE.

- Poista hihnan suojus.
- Tarkista hihnan kireys painamalla sen keskiosaa (**Kuva 3, (1)**) sormella.
Jos kireys on oikea, hihnan pitäisi antaa periksi 8 – 10 mm (noin 3/8 ").
- Löysää laturin 3 pulttia (**Kuva 3, (2) (3) (4)**).
- Käännä säätöpulttia (**Kuva 3, (4)**) ja siirrä laturia niin, että hihna on sopivalla kireydellä.
- Kiristä laturin 3 pulttia.
- Asenna hihnan suojus.

Imu- / pakoventtiilien välyksen tarkistaminen ja säätäminen

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

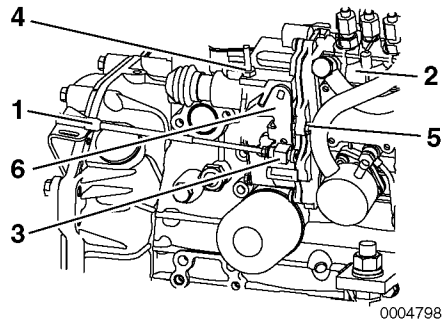
Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen

HUOMAUTUS

Älä koskaan säädä suuren nopeuden pysäytinpulttia (**Kuva 4, (4)**) säätimestä. Tällöin moottorin takuu raukeaa.

Moottorin puolella olevat ohjausvivut on kytketty kauko-ohjaimen vipuun kauko-ohjaimen kaapeleilla. Kaapelit venyvät ja kiinnikkeet löystyvät pitkän käytön seurauksena. Ohjaus tässä tilanteessa on vaarallista, ja kauko-ohjaimen kaapelit on tarkistettava ja säädettävä säännöllisesti.

Kaasun kauko-ohjaimen kaapelin säätäminen

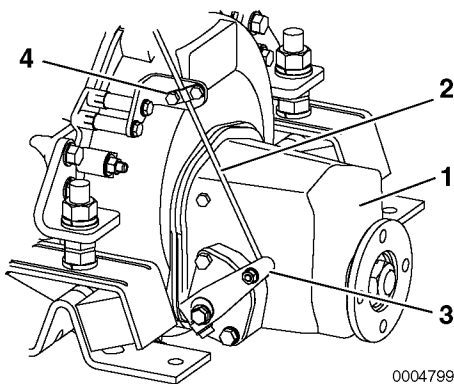


Kuva 4

- 1 – Kaapeli
- 2 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 3 – Säätö
- 4 – Suuren nopeuden pysäytinpultti
- 5 – Hitaan nopeuden pysäytinpultti
- 6 – Ohjausvipu

1. Tarkista, että moottorin ohjausvipu siirtyy korkean nopeuden pysäytysasentoon, kun kauko-ohjausvipu siirretään H-asentoon (korkea nopeus) ja vastaavasti matalan nopeuden pysäytysasentoon, kun kauko-ohjausvipu siirretään L-asentoon (matala nopeus).
2. Toiminnan poiketessa kuvatusa löysää kauko-ohjaimen kaapelin kiinnikettä moottorin puolella ja säädä.
3. Säädä ensin korkean nopeuden pysäytysasento, ja sen jälkeen matalan nopeuden asento käyttämällä säätämiseen kauko-ohjaimen vivun säätöpulttia.

Kytkimen kauko-ohjaimen kaapelin säätäminen



0004799

Kuva 5

- 1 – Merikytkin
- 2 – Hallintakaapeli
- 3 – Ohjausvipu
- 4 – Kannatin (kaapeli)

1. Tarkista, että ohjausvipu **(Kuva 5, (3))** siirtyy oikeaan asentoon, kun kauko-ohjaimen vipu siirretään VAPAA-, ETEEN- ja TAAKSE-asentoihin.

2. Käytä vapaa-asentoa (NEUTRAL) säädön lähtökohtana. Toiminnan poiketessa kuvatusa löysää kauko-ohjaimen kaapelin kiinnikettä **(Kuva 5, (4))** kytkimen puolella ja säädä.

Potkuriakselin kohdistuksen säätäminen

Joustavat moottorikiinnikkeet painuvat hiukan kasaan moottorin ensimmäisten käyttötuntien aikana, mikä voi aiheuttaa kohdistusvirheen moottorin ja potkuriakselin välillä.

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen kohdistus on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa uudestaan. Säätö on osa normaalia huoltoa ja siihen tarvitaan erikoistuntemusta ja -menetelmiä. Ole yhteydessä Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaan.

50 käyttötunnin välein

Suoritettuasi ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen tehtävät huoltotoimet suorita seuraavat toimenpiteet 50 käyttötunnin välein tai kuukausittain sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Polttonestesuodattimen / vedenerottimen tyhjennys
- Akkunesteen määrän tarkistaminen

Polttonestesuodattimen / Vedenerottimen tyhjennys

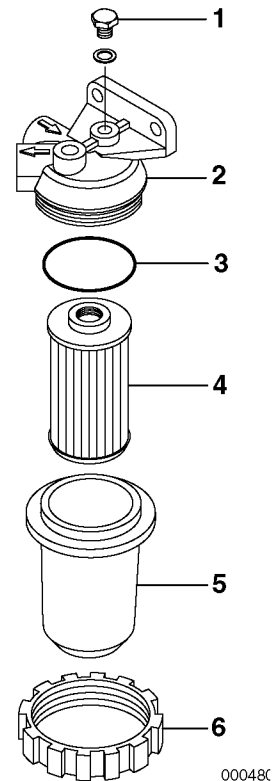
VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

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.

Altistumisvaara.

Käytä silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.



Kuva 6

- 1 – Ilmausruuvi
- 2 – Kannatin
- 3 – O-rengas
- 4 – Polttonestesuodattimen elementti
- 5 – Polttonestesuodattimen kotelo
- 6 – Lukitusrengas

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Aseta vati polttoainesuodattimen / vedenerottimen alle.
3. Löysää lukitusrengasta (**Figure 6, (6)**), poista suodattimen kotelo (**Figure 6, (5)**) ja poista sisään kertynyt vesi ja sakka.
4. Kiristä ilmausruuvi (**Figure 6, (1)**) tyhjennyksen jälkeen.

5. Muista ilmata polttonestejärjestelmä.
Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 28.

Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut)

ÄLÄ KOSKAAN käytä akkua riittämättömällä akkunesteellä. Akun käyttäminen liian vähäisellä akkunesteellä saattaa tuhota akun.

VAROITUS

Altistumisvaara.

Akut sisältävät rikkihappoa.

ÄLÄ KOSKAAN anna akkunesteen päästä kosketuksiin vaatteiden, ihon tai silmien kanssa.

Vakavia palovammoja voi syntyä.

Käytä AINA suojalaseja ja -vaatteita, kun huollat akkua. Jos akkuneste pääsee kosketuksiin silmien ja/tai ihon kanssa, huuhtelee alue välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kytke pois päältä akkukytintä (jos varusteena) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana.

Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

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

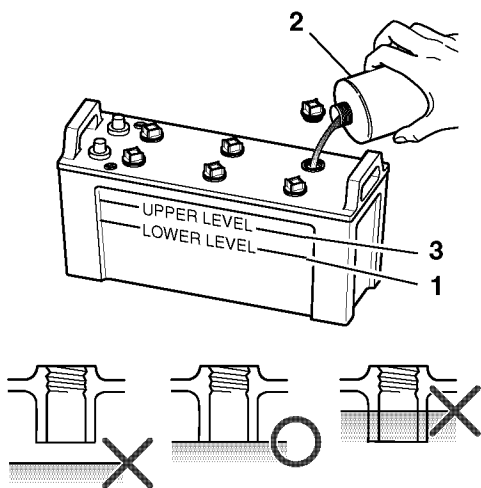
1. Varmista, että moottori on pois päältä.
2. Käännä akkukytin (jos varusteena) pois päältä tai irrota negatiivinen (-) akkukaapeli.

3. Poista tulpat ja tarkasta akkunesteen taso kaikissa kennoissa.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN yritä irrottaa huoltovapaan akun kantta, äläkä yritä täyttää akkua.

4. Jos akkunesteen taso on vähimmäistäyttötason (**Kuva 7, (1)**) alapuolella, lisää tislattua vettä (**Kuva 7, (2)**) (paikallisesti saatavissa) akun enimmäistäyttötasoon (**Kuva 7, (3)**) asti.



0004566

Kuva 7

- 1 – Alaraja**
2 – Tislattu vesi
3 – Yläraja

Huom.: Enimmäistäyttötaso on noin 10–15 mm (3/8–9/16") akkulevyjen yläpuolella.

100 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 100 käyttötunnin tai 6 kuukauden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Purjevenevetolaitteen öljyn vaihtaminen**

Purjevenevetolaitteen öljyn vaihtaminen

Katso ohjeet vaihteistoöljyn vaihtamiseen *Purjevenevetolaitteen käyttöohjeesta*.

150 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 150 käyttötunnin tai vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Moottoriöljyn vaihtaminen**

Moottoriöljyn vaihtaminen

Katso Moottoriöljyn vaihtaminen sivulla 60.

250 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 250 käyttötunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Moottoriöljyn suodattimen elementin vaihtaminen
- Merikytkimen öljyn vaihtaminen
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen tai vaihtaminen
- Jäähdytysnesteen vaihtaminen
- Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus
- Pakokaasun / veden sekoitusputken puhdistaminen tai vaihtaminen
- Laturin hihnan kireyden säätäminen
- Huohotinputken puhdistaminen
- Johdinliittimien tarkistaminen

Polttonestesäiliön tyhjennys

Katso Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 60.

Polttonestesuodattimen vaihto

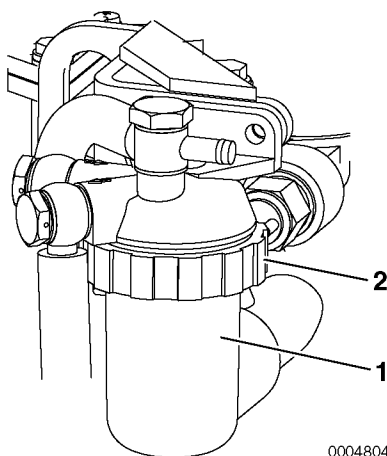
VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

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.

Altistumisvaara.

Käytä silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.



Kuva 8

- 1 – Kotelo
- 2 – Lukitusrengas

Kun polttoneste on likaista, suodatin tukkeutuu estäen polttonesteen vapaan virtauksen. Tarkista ja vaihda elementti.

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Aseta polttonestesuodattimen alle käyttöön hyväksytty säiliö.
3. Irrota suodatinkotelo löysäämällä lukitusrengasta (**Kuva 8, (2)**). Käännä rengasta suodatinavaimella vastapäivään.
4. Poista kotelo (**Kuva 8, (1)**) ja elementti. Vaihda elementti uuteen.
5. Levitä ohut kerros puhdasta dieselpolttonestettä suodattimen tiivisteen tiivistyspintaan.
6. Puhdista kotelon sisäpuoli huolella, aseta O-rengas paikoilleen ja kiristä lukitusrengas käsin. Kiristä suodatinavaimella 12 N·m:iin (106 in.-lb).
7. Kun suodatin on purettuna, polttonestejärjestelmään pääsee ilmaa. Ilmaa polttonestejärjestelmä sinne päässeeseen ilman poistamiseksi. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 28.*
8. Hävitä jätteet asianmukaisesti.

Moottoriöljyn suodattimen elementin vaihtaminen

Katso Moottoriöljyn suodattimen elementin vaihtaminen sivulla 62.

Merikytkimen öljyn vaihtaminen

Katso Merikytkimen öljyn vaihtaminen sivulla 62.

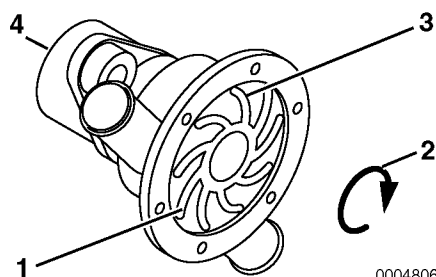
Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen tai vaihtaminen

1. Löysää kansilevyn pultit ja irrota kansilevy.

2. Tarkasta merivesipumpun sisäosat taskulampun avulla. Jos mitä tahansa seuraavista havaitaan, huolla merivesipumppu:
 - Juoksupyörän siivissä on halkeamia tai rakoja. Siipien reunat tai pinnat ovat vaurioituneet tai naarmuuntuneet.
 - Kulumislevy on vaurioitunut.
3. Jos vesipumpun sisällä ei ole vaurioita, asenna O-rengas ja kansilevy paikoilleen.
4. Jos vettä vuotaa jatkuvasti veden tyhjennysputkesta käytön aikana, vaihda huulitiiviste. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kun merivesipumppu vaatii purkamista tai huoltoa, ota yhteyttä Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Merivesipumppu pyörii kuvassa **Kuva 9** näytettyyn suuntaan. Juoksupyörää asennettaessa tulee ottaa huomioon sen pyörimissuunta.



0004806

Kuva 9

- 1 – Juoksupyörän siipien suunta
- 2 – Juoksupyörän pyörimissuunta
- 3 – Juoksupyörä
- 4 – Merivesipumppu

Jäähdytysnesteen vaihtaminen

HUOMIO

Jäähdytysnestevaara.

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

Vaihda jäähdytysneste vuosittain.

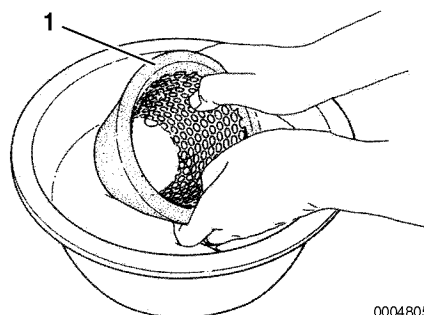
Huom.: Kun käytetään pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda 2 vuoden välein.

Huom.: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta. Sulje kaikki tyhjennyshanat ennen kuin täytät järjestelmän jäähdytysnesteellä.

1. Aseta vati jäähdytysnesteen tyhjennyshanan alle.
2. Avaa kaikki jäähdytysnesteen tyhjennyshanat.
3. Anna tyhjentyä kokonaan. Hävitä jätteet asianmukaisesti.
4. Sulje kaikki tyhjennyshanat.
5. Täytä jäähdytysnestesäiliö ja paisuntasäiliö sopivalla jäähdytysnesteellä. Katso Moottoriöljyn laatuvaatimukset sivulla 29 ja katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen sivulla 33.

Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus

1. Pura imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin).
2. Poista elementti (**Kuva 10, (1)**). Puhdista elementti ja kotelo miedolla puhdistusaineella.
3. Kuivaa huolellisesti ja kokoa.



0004805

Kuva 10

Pakokaasun / veden sekoitusputken puhdistaminen tai vaihtaminen

Sekoitusputkia on kahta tyyppiä, L- ja U-tyyppi. Sekoitusputki on kytketty pakosarjaan. Pakokaasu sekoitetaan meriveden kanssa sekoitusputkessa.

1. Poista sekoitusputki.
2. Puhdista lika ja kalkki pakokaasu- ja merivesikanavista.
3. Jos sekoitusputki on vaurioitunut, korjaa se tai vaihda uuteen. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.
4. Tarkasta tiiviste ja vaihda se tarvittaessa.

Vaihda sekoitusputki uuteen 500 käyttötunnin tai 2 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin, vaikka vaurioita ei olisikaan.

Ota yhteys valtuutettuun
Yanmar-jälleenmyyjään tai
-maahantuojaan.

Laturin hihnan kireyden säätäminen

*Katso Laturin kiilahihnan kireyden
tarkistaminen ja säätäminen sivulla 62.*

Huohotinputken puhdistaminen

Ota yhteys valtuutettuun
Yanmar-jälleenmyyjään tai
-maahantuojaan.

Johdinliittimien tarkistaminen

Ota yhteys valtuutettuun
Yanmar-jälleenmyyjään tai
-maahantuojaan.

1 000 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 1 000
käyttötunnin tai neljän käyttövuoden välein
sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus**
- **Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus**
- **Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen**
- **Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus**
- **Kalvoasetelman tarkistaminen**
- **Laturin kiilahihnan vaihtaminen**
- **Imu- / poistoilmaventtiilin välyksen säätäminen**
- **Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen**
- **Potkuriakselin kohdistuksen säätö**
- **Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristäminen**

Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun
Yanmar-jälleenmyyjään tai
-maahantuojaan.

Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun
Yanmar-jälleenmyyjään tai
-maahantuojaan.

Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

Juoksupyörä on vaihdettava 1 000 käyttötunnin tai 4 vuoden välein, vaikka se ei olisikaan vaurioitunut.

Katso Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen tai vaihtaminen sivulla 69.

Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus

Puhdista merivesikanavat ja poista lika, kalkki, ruoste ja muut epäpuhtaudet, joita kerääntyy jäähdytysvesikanaviin käytössä. Tämä voi heikentää moottorin jäähdytystä. Tarkista nämä kohdat:

- Lämmönvaihdin
- Painetulppa

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kalvoasetelman tarkistaminen

Tarkista keinuivun kannen kalvoasetelma.

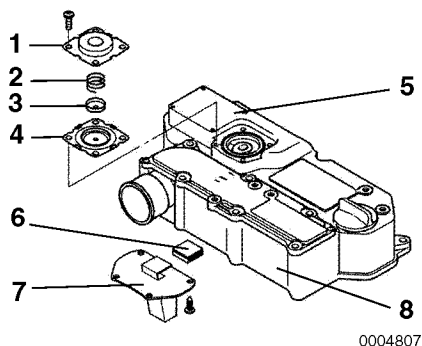
1. Löysää ruuvit ja irrota kalvoasetelma.
2. Tarkista, ettei asetelman ja kannen välissä ole öljyä tai epäpuhtauksia.

HUOMAUTUS

Jos kalvoasetelmaan pääsee öljyä tai epäpuhtauksia, kalvo ei toimi kunnolla.

3. Tarkista, että kalvon kumi ja jousi ovat ehjät. Vaihda ne tarpeen vaatiessa uusiin.

Huohotinjärjestelmän osat



Kuva 11

- 1 – Kalvon kansi
- 2 – Jousi
- 3 – Keskiölevy
- 4 – Kalvo
- 5 – Keinuivun kansi
- 6 – Huohottimen läppä
- 7 – Läppäkilpi
- 8 – Imuäänenvaimennin (ilmanpuhdistin)

Laturin kiilahihnan vaihtaminen

1. Poista kiilahihnan suojus.
2. Löysää laturin kiilahihnan kireyden säätöpuitti.
3. Poista laturin kiilahihna.
4. Asenna uusi laturin kiilahihna.
5. Säädä laturin kiilahihnan kireys sopivaksi. *Katso Laturin kiilahihnan kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 62.*
6. Vaihda kiilahihnan suojus.

Imu- / poistoilmaventtiilin välyksen säätäminen

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen

Katso Kauko-ohjaimen kaapeleiden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 63.

Potkuriakselin kohdistuksen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristäminen

Katso Kiinnikkeiden kiristäminen sivulla 50
tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Tyhjäksi jätetty sivu

VIANMÄÄRITYS

VAROTOIMENPITEET

Ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan vianmääritystoimenpiteistä, lue *Turvallisuusohjeet* sivulla 3.

Jos havaitset ongelman, sammuta moottori välittömästi. Tunnista ongelma vianetsintätaulukon OIRE-sarakkeesta.

VIANMÄÄRITYS KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuuko 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.

Onko moottorissa vesi-, öljy- tai polttoainevuotoja? 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 sivulla 28.*

Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein. Ryntäytä moottoria vaihte kytkettynä vapaalle (NEUTRAL), kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely noin viisi kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutusventtiileihin kertyneen karstan.

HUOMAUTUS

Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasun värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

Käytä ajon aikana moottoria silloin tällöin lähes suurimmalla käyntinopeudella. Tämä kasvattaa pakokaasulämpötilaa, mikä auttaa poistamaan kovia karstoja. Näin moottorin suorituskyky pysyy hyvänä ja sen käyttöikä pitenee.

VIANMÄÄRITYSTIEDOT

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso *VIANMÄÄRITYSTAULUKKO* sivulla 77 tai ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Ilmoita Yanmar-jälleenmyyjällesi tai -maahantuojalle seuraavat tiedot:

- Moottorimalli ja valmistusnumero
- Veneen mallinimi, runkomateriaali, koko (tonnia)
- Käyttö, veneilyn luonne, käyttötuntien määrä
- Käyttötuntien kokonaismäärä (katso käyttötuntilaskurista), veneen ikä
- Käyttöolosuhteet ongelman ilmaantuessa:
 - Moottorin käyntinopeus (kierrosta/min)
 - 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

VIANMÄÄRITYSTAULUKKO

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Kojelaudan merkkivalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu käytön aikana	Vaihda välittömästi pienelle käyntinopeudelle ja tarkista, mikä merkkivalo on syttynyt. Pysäytä moottori ja tarkasta se. Jos poikkeavuuksia ei löydy eikä käytössä ole ongelmia, palaa satamaan hitaimmalla käyntinopeudella ja ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.		
Moottorin alhaisen öljynpaineen merkkivalo syttyy	Moottoriöljy on vähissä.	Tarkista moottoriöljyn määrä. Lisää tai vaihda tarvittaessa.	Katso Moottoriöljyn tarkistaminen sivulla 30.
	Moottoriöljyn suodatin on tukossa.	Vaihda moottoriöljyn suodatin. Vaihda moottoriöljy.	Katso Moottoriöljyn vaihtaminen sivulla 60.
Purjevervetolaitteen tiivisteessä olevan veden merkkivalo syttyy	Purjevervetolaitteen kumiiviste on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan merkkivalo syttyy	Jäähdytysneste on vähissä jäähdytysnestesäiliössä / lämmönvaihtimessa.	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja lisää tarvittaessa.	Katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen sivulla 33.
	Liian alhainen meriveden määrä aiheuttaa lämpötilan nousun.	Tarkista merivesijärjestelmä.	-
	Likaa jäähdytysjärjestelmässä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Varoituslaitteet eivät toimi	Älä käytä moottoria, jos varoituslaitteita ei ole korjattu. Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan. Jos poikkeavuuksia ei havaita viallisten merkkivalojen tai hälyttimien takia, seurauksena voi olla vakava onnettomuus.		
Merkkivalot eivät kytkeydy päälle:			
Kierroslukumittari ei kytkeydy päälle, vaikka virtakytkin on painettu päälle	Sähkövirtaa ei ole saatavilla. Akkukytkin on käännetty pois päältä, kojelaudan sulake (3 A) on palanut tai virtapiiri on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Yksi merkkivaloista ei sammu	Anturikytkin on viallinen.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Alhaisen akun latauksen merkkivalo ei sammu käytön aikana	Kiilahihna on rikki tai löysällä.	Vaihda hihna tai säädä sen kireyttä.	Katso Laturin kiilahihnan kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 62.
	Akku on viallinen.	Tarkista akunesteen määrä, ominaispaine tai vaihda akku.	Katso Akunesteen määrän tarkistaminen sivulla 59.
	Laturin toimintahäiriö.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Käynnistysvial:			
Käynnistysmoottori käy, mutta moottori ei käynnisty	Polttonestettä ei ole.	Lisää polttonestettä. Ilmaa polttoneste järjestelmä.	<i>Katso Polttonestesäiliön täyttäminen sivulla 27 ja katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 28 .</i>
	Polttonestesuodatin on tukossa.	Vaihda suodatinelementti.	<i>Katso Polttonestesuodattimen vaihto sivulla 68.</i>
	Vääränlainen polttoneste.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	<i>Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 24.</i>
	Ongelma polttonesteen ruiskutuksessa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Paine vuoto imu- / poistoilmaventtiilissä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Käynnistysmoottori ei pyöri tai pyöri hitaasti (moottoria voi pyörittää manuaalisesti)	Kytkin väärässä asennossa.	Vaihda vapaalle (NEUTRAL) ja käynnistä.	<i>Katso Jos moottori ei käynnisty sivulla 40.</i>
	Riittämätön akun lataus.	Tarkista nesteen määrä. Lataa tai vaihda akku.	<i>Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen sivulla 59.</i>
	Kosketushäiriö kaapelin liittimessä.	Poista ruoste liittimistä. Kiristä akkukaapelit.	-
	Vika laitteen turvakytkimessä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Vika käynnistyskytkimessä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Kytkeyt apulaitteet vievät liikaa virtaa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Moottoria ei voi pyörittää manuaalisesti	Moottori on leikannut kiinni.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Epätavallinen pakokaasun väri:			
Musta savu	Lisääntynyt kuormitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Virheellinen potkurin sovitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Likainen imuäänenvaimennin (ilmanpuhdistin).	Puhdista elementti.	Katso Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus sivulla 70.
	Vääränlainen polttoneste.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 24.
	Viallinen polttonesteen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Virheellinen imu- / poistoilmaventtiilin vällys.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Valkoinen pakokaasu	Vääränlainen polttoneste.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 24.
	Viallinen polttonesteen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Virheellinen polttonesteen ruiskutuksen ajoitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Liian suuri dieselpolttonesteen kulutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-

Tyhjäksi jätetty sivu

PITKÄAIKAINEN SÄILYTYS

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

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

Ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan säilytystoimenpiteistä, lue *Turvallisuusohjeet* sivulla 3.

Muista tyhjentää merivesi jäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

HUOMAUTUS

ÄLÄ tyhjennä jäähdytysjärjestelmää. Kun jäähdytysjärjestelmä on täynnä, se estää ruostumista ja jäätymisvaurioita.

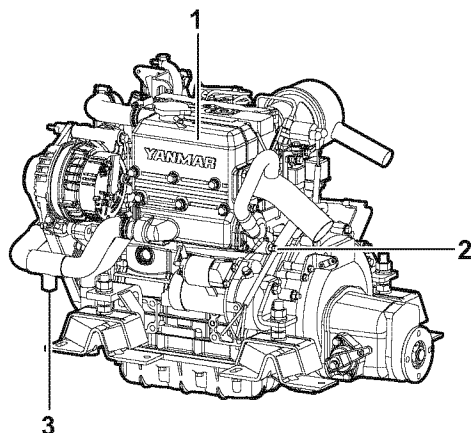
Jos moottorin sisään jää merivettä, se voi jäätyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

VALMISTELE MOOTTORI PITKÄAIKAISTA SÄILYTYSTÄ VARTEN

Huom.: Jos moottorin määräaikainen huolto on ajallisesti lähellä, suorita ne huoltotoimet ennen moottorin sijoittamista pitkäaikaiseen säilytykseen.

1. Pyyhi pöly ja öljy moottorin ulkopuolelta.
2. Tyhjennä vesi polttonestesuodattimista.
3. Kondensaation estämiseksi tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan.
4. Voitele kauko-ohjaimen kaapelien näkyvät alueet ja liitokset sekä kauko-ohjainvivun laakerit.
5. Tiivistä imuäänenvaimennin, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
6. Tyhjennä kokonaan rungon pohjassa oleva pilssi.
7. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.
8. Lataa akku kerran kuussa kompensoidaksesi sen itsepurkautumisen.
9. Varmista, että virtakytkin on pois päältä.

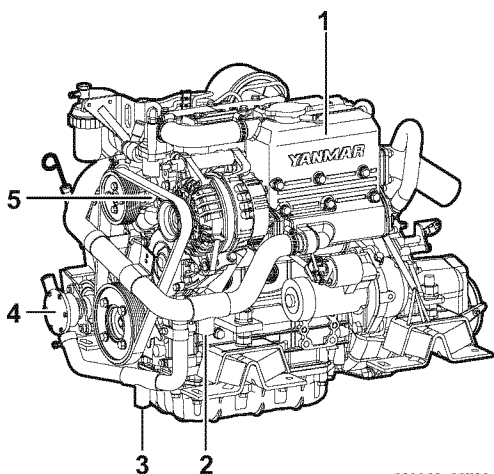
TYHJENNÄ MERIVESI JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ STÄ



051170-00X00

Kuva 1

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö /
lämmönvaihdin
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Jäähdytysnesteen
tyhjennystulppa

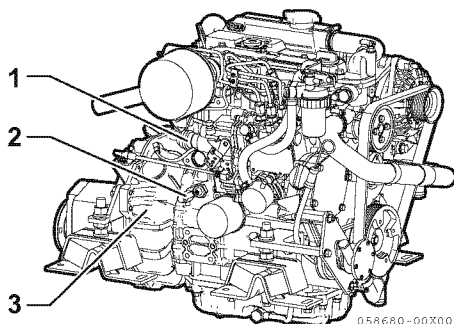


051169-00X00

Kuva 2

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö /
lämmönvaihdin

- 2 – Jäähdytysnesteen
tyhjennystulppa
- 3 – Meriveden tyhjennystulppa
- 4 – Merivesipumppu
- 5 – Jäähdytysnestepumppu



058680-00X00

Kuva 3

- 1 – Pysäytyssoleoidi
- 2 – Jäähdytysnesteen
tyhjennyshana
- 3 – Vauhtipyörän kotelo

*Huom.: Tyhjennyshanat on avattu
tehtaalla ennen moottorin
toimitusta. Sulje kaikki
tyhjennyshanat ennen kuin
täytät järjestelmän
jäähdytysnesteellä.*

HUOMAUTUS

Jos merivettä jää sisään, se voi jäätä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmän osia (lämmönvaihdin, merivesipumppu jne.), kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

1. Aseta vati meriveden tyhjennyshanan alle.
2. Avaa putken ja lämmönvaihtimen meriveden tyhjennyshanat. Anna tyhjentyä.

3. Irrota neljä pulttia, joilla kansilevy on kiinnitetty merivesipumppuun.
Poista kansi ja tyhjennä merivesi.
4. Aseta levy paikalleen ja kiristä pultit.
5. Sulje kaikki tyhjennyshanat.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN tyhjennä moottorin jäähdytysnestettä kylmänä vuodenaikana tai ennen pitkää varastointia. Jos jäähdytysjärjestelmässä ei ole pitkäikäistä jäähdytysnestettä, lisää pitkäikäistä jäähdytysnestettä tai tyhjennä jäähdytysneste järjestelmästä päivittäisen käytön jälkeen. Jos ei-pitkäikäistä jäähdytysnestettä ei poisteta, se voi jäättyä ja vahingoittaa jäähdytysjärjestelmän osia tai moottori, kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

Tyhjäksi jätetty sivu

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

TEKNISET TIEDOT

Mallin 2YM15 tekniset tiedot

Erittely		2YM15	
Merikytkimen malli		KM2P-1	SD25
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Pyörrekammio	
Ilmanotto		Vapaasti hengittävä	
Sylinterien lukumäärä		2	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		70 mm x 74 mm (2,76" x 2,91")	
Iskutilavuus		0,570 l (34,8 cu in.)	
Jatkuva teho	Lähtöteho kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	9,1 kW (12,4 metristä hv) / 3 489 kierrosta/min	
Huipputeho	Lähtöteho kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	10,0 kW (13,6 metristä hv) / 3 600 kierrosta/min*	
	Lähtöteho potkurissa/ Moottorin kierrosnopeus	9,7 kW (13,2 metristä hv) / 3 600 kierrosta/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 21 ±1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3–13,28 MPa	
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	Vastapäivään perästä katsottuna
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnesteen jäähdytys lämmönvaihtimella	
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 3,0 l (3,17 qt), Paisuntasäiliö: 0,8 l (0,85 qt)	
Voiteluöljyksen pasiteetti (Moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmassa 8°	kallistuskulmassa 0°
	Yhteensä**	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Tehollinen***	0,95 l (1,0 qt)	0,9 l (0,95 qt)
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC-muuntaja	12 V - 125 A	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	620 mm (24,4")	525 mm (20,7")
	Kokonaisleveys	485 mm (19,1")	
	Kokonaiskorkeus	528 mm (20,8")	
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaan lukien)		113 kg (249 lb)	134 kg (295 lb)

*. Mittausolosuhteet: Polttonesteen lämpötila; 40 °C polttonestepumpun sisääntulossa; ISO 8665

**.. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljyn mittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huom.: Polttonesteen tiheys: 0,835-0.845 g/cm³ lämpötilassa 15 °C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumppun sisääntulossa.

1 metristä hv = 0,7355 kW

Mallin 3YM20 tekniset tiedot

Erittely		3YM20	
Merikytkimen malli		KM2P-1	SD25
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Pyörrekammio	
Ilmanotto		Vapaasti hengittävä	
Sylinterien lukumäärä		3	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		70 mm x 74 mm (2,76" x 2,91")	
Iskutilavuus		0,854 l (52,1 cu in.)	
Jatkuva teho	Lähtöteho kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	13,9 kW (18,9 metristä hv) / 3 489 kierrosta/min	
Huipputeho	Lähtöteho Kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	15,3 kW (20,8 metristä hv) / 3 600 kierrosta/min*	
	Lähtöteho Potkurissa / Moottorin kierrosnopeus	14,8 kW (20,1 hp metristä hv) / 3 600 kierrosta/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 22 ± 1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3–13,28 MPa	
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkuriakseli(eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	Vastapäivään perästä katsottuna
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnesteen jäähdytys lämmönvaihtimella	
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 4,1 l (4,33 qt), Paisuntasäiliö: 0,8 l (0,85 qt)	
Voiteluöljykapa- siteetti (Moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmassa 8°	kallistuskulmas- sa 0°
	Yhteensä**	2,7 l (2,85 qt)	2,4 l (2,54 qt)
	Tehollinen***	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Käynnistysjärje- stelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC-muuntaja	12 V - 125 A	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	700 mm (27,6")	607 mm (23,9")
	Kokonaisleveys	485 mm (19,1")	
	Kokonaiskorkeus	528 mm (20,8")	
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaan lukien)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

*. Mittausolosuhteet: Polttonesteen lämpötila; 40 °C polttonestepumpun sisääntulossa; ISO 8665

**.. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljyn mittatikun asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huom.: Polttonesteen tiheys: 0,835-0,845 g/cm³ lämpötilassa 15 °C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumpun sisääntulossa.

1 metristä hv = 0,7355 kW

TEKNISET TIEDOT

Mallin 3YM30AE tekniset tiedot

Erittely		3YM30AE	
Merikytkimen malli		KM2P-1	SD25
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Pyörrekammio	
Ilmanotto		Vapaasti hengittävä	
Sylinterien lukumäärä		3	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		80 mm x 84 mm (3,15" x 3,31")	
Iskutilavuus		1,266 l (77,3 cu in.)	
Jatkuva teho	Lähtöteho kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	19,4 kW (26,4 metristä hv) / 3 101 kierrosta/min	
Huipputeho	Lähtöteho kampiakselissa / Moottorin kierrosnopeus	21,3 kW (29,1 metristä hv) / 3 200 kierrosta/min*	
	Lähtöteho potkurissa / Moottorin kierrosnopeus	20,7 kW (28,1 metristä hv) / 3 200 kierrosta/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 17 ±1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3–13,28 MPa	
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkuriakseli(eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	Vastapäivään perästä katsottuna
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnesteen jäähdytys lämmönvaihtimella	
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 4,9 l (5,2 qt), Paisuntasäiliö: 0,8 l (0,85 qt)	
Voiteluöljykapasiteetti (Moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmassa 8°	kallistuskulmassa 0°
	Yhteensä**	2,8 l (2,96 qt)	2,5 l (2,64 qt)
	Tehollinen***	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC-muuntaja	12 V - 125 A	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	722 mm (28,4")	622 mm (24,5")
	Kokonaisleveys	485 mm (19,1")	
	Kokonaiskorkeus	545 mm (21,5")	
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaan lukien)		133 kg (293 lb)	157 kg (346 lb)

*. Mittausolosuhteet: Polttonesteen lämpötila; 40 °C polttonestepumpun sisääntulossa; ISO 8665

**.

Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljyn mittatikun asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huom.: Polttonesteen tiheys: 0,835-0.845 g/cm³ lämpötilassa 15 °C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumpun sisääntulossa.

1 metristä hv = 0,7355 kW

Merikytkimen ja purjevenevetolaitteen tekniset tiedot

Malli		KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1(GG)	SD25 (vene valmistajan kytkemä)
Tyyppi		Mekaaninen kartiokytkin			Kynsikytkin
Välityssuhde (eteen / taakse)		2,21 / 3,06	2,62 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Potkurin kierroskulu (eteen / taakse)	2YM15, 3YM20*	1 580 / 1 140 kierrosta/min	1 332 / 1 140 kierrosta/min	1 083 / 1 140 kierrosta/min	1 322 / 1 322 kierrosta/min
	3YM30AE**	1404 / 1015 kierrosta/min	1184 / 1015 kierrosta/min	-	1174 / 1174 kierrosta/min
Voitelujärjestelmä		Roiskevoitelu			Öljykylpy
Voiteluöljykapasiteetti (kokonaismäärä)		0,3 l (0,32 qt)			2,2 l (2,3 qt) vakio 2,5 l (2,6 qt) pitkä välitys
Voiteluöljykapasiteetti (tehollinen)		0,05 l (0,05 qt)			0,15 l (0,16 qt)
Jäähdytysjärjestelmä		Ilmajäähdytys vauhtipyörän tuulettimella			-
Paino		9,8 kg (21,6 lb)			30 kg (66,1 lb)

*. Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeus 3 489 kierrosta/min.

**.. Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeus 3 101 kierrosta/min.

Tyhjäksi jätetty sivu

JÄRJESTELMÄKAAVIOT

PUTKITUSKAAVIOT

Putkitus- ja kytkentäkaaviot toimitetaan vain viitteellisinä. Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, jos tarvitset kaavioiden viimeisimpiä versioita.

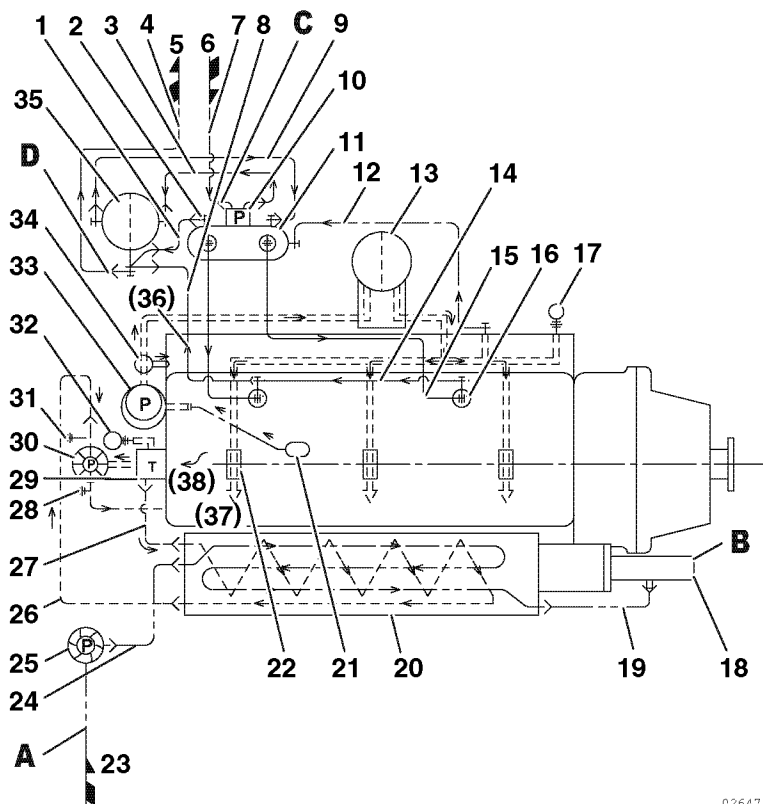
2. Kumiset polttonesteletkut täyttävät EN/ISO7840-standardin.
3. Yksikkö: mm

Merkinnät	Kuvaus
	Ruuviliitos (liitäntä)
	Laippaliitos
	Banjoliitos
	Työntöliitos
	Porattu reikä
	Jäähdytysnesteen putkitus
	Meriveden putkitus
	Moottoriöljyputkisto
	Dieselpolttonesteen putkitus

Huomautukset:

1. Teräsputkilla annetaan ulkohalkaisija x seinämän paksuus, kumiletkuilla sisähalkaisija x seinämän paksuus.

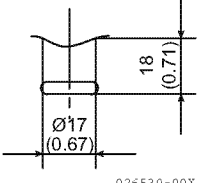
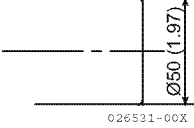
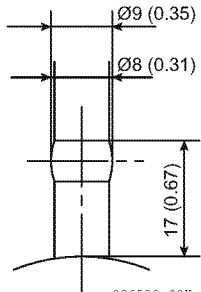
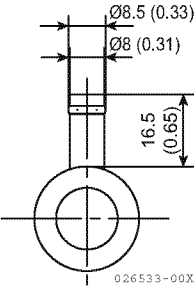
2YM15 merikytkimellä KM2P-1



026475-00X

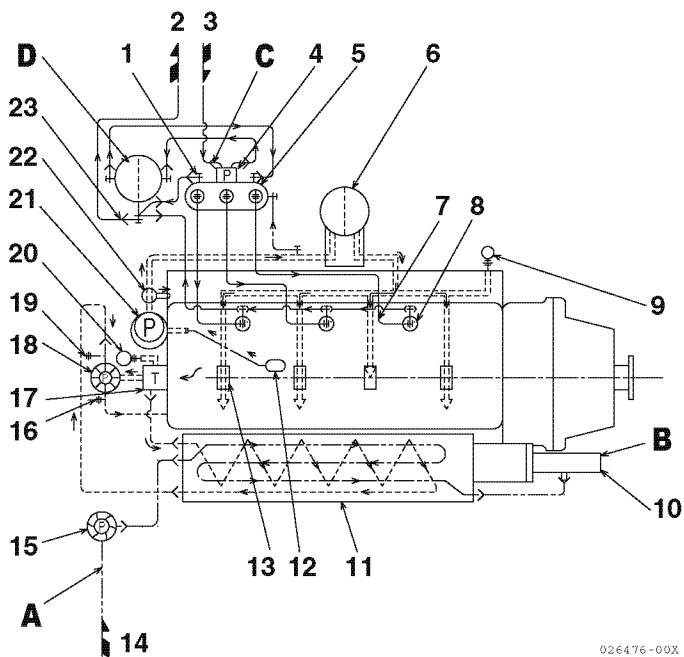
Kuva 1

Yksikkö: mm (tuuma ("))

Yksityiskohta osasta A	Yksityiskohta osasta B
	
Yksityiskohta osasta C	Yksityiskohta osasta D
	

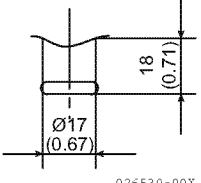
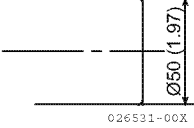
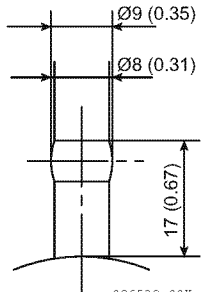
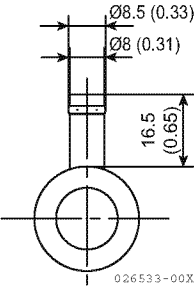
- 1 – 7,8 x t4,5 Kumiletku
- 2 – Suuntaventtiili
- 3 – 7,8 x t4,5 Kumiletku
- 4 – 7,8 x t4,5 Kumiletku
- 5 – Ylivuoto
- 6 – Polttonesteen tuloputki
- 7 – 7,8 x t4,5 Kumiletku
- 8 – 5 x t4,5 Kumiletku
- 9 – 7,8 x t4,5 Kumiletku
- 10 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 11 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 12 – 4,76 x t0,7 Teräsputki
- 13 – Moottoriöljyn suodatin (patruunatyypinen)
- 14 – 4,76 x t0,7 Teräsputki
- 15 – Polttonesteen korkeapaineputki
- 16 – Polttonesteen ruiskutussuutin
- 17 – Öljynpainekeytin
- 18 – Sekoitusputki
- 19 – 17 x 14 Kumiletku
- 20 – Lämmönvaihdin
- 21 – Moottoriöljyn sisääntulon suodatin
- 22 – Päälaakeri
- 23 – Meriveden tuloaukko
- 24 – 17 x t4 Kumiletku
- 25 – Merivesipumppu
- 26 – 28 x t4 Kumiletku
- 27 – 28 x t4 Kumiletku
- 28 – Kuumavesiliitännän lähtö (R3/8)
- 29 – Termostaatti
- 30 – Jäähdytysnestepumppu
- 31 – Kuumavesiliitännän tulo (R3/8)
- 32 – Jäähdytysnesteen lämpötilakytkin
- 33 – Moottoriöljyn pumppu
- 34 – Paineensäätöventtiili
- 35 – Dieselpolttoneste
- 36 – Öljypohjaan
- 37 – Nokka-akseliin
- 38 – Sylinterikannesta

3YM20 ja 3YM30AE merikytkimellä KM2P-1



Kuva 2

Yksikkö: mm (tuuma ("))

Yksityiskohta osasta A	Yksityiskohta osasta B
 026530-00X	 026531-00X
Yksityiskohta osasta C	Yksityiskohta osasta D
 026532-00X	 026533-00X

- 1 – PCV
- 2 – Ylivuoto
- 3 – Polttonesteen tuloputki
- 4 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 5 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 6 – Moottoriöljyn suodatin (patruunatyypinen)
- 7 – Polttonesteen korkeapaineputki
- 8 – Polttonesteen ruiskutussuutin
- 9 – Öljypainekytin
- 10 – Sekoitusputki
- 11 – Lämmönvaihdin
- 12 – Moottoriöljyn sisääntulon suodatin
- 13 – Päälaakeri
- 14 – Meriveden tuloaukko
- 15 – Merivesipumppu
- 16 – Kuumavesiliitännän lähtö
- 17 – Termostaatti
- 18 – Jäähdytysnestepumppu
- 19 – Kuumavesiliitännän tulo
- 20 – Jäähdytysnesteen lämpötilakytin
- 21 – Moottoriöljyn pumppu
- 22 – Paineensäätöventtiili
- 23 – Polttonestesuodatin
- 24 – Öljypohjaan
- 25 – Nokka-akseliin
- 26 – Sylinterikannesta

KYTKENTÄKAAVIOT

Värikoodit	
R	Punainen
B	Musta
W	Valkoinen
L	Sininen
RB	Punainen / Musta
LB	Sininen / Musta
YW	Keltainen / Valkoinen
YG	Keltainen / Harmaa
WL	Valkoinen / Sininen
V	Violetti
BW	Sininen / Valkoinen
O	Oranssi
WBr	Valkoinen / Ruskea

Sallittu pituus akkukaapelin poikkileikkausalan mukaan	
Kaapelin poikkileikkausala mm ² (in. ²)	Sallittu pituus L = 1 + 2 + 3 m (ft)
15 (0,023)	< 0,86 (0,26)
20 (0,031)	< 1,3 (0,40)
30 (0,046)	< 2,3 (0,70)
40 (0,062)	< 2,8 (0,85)
50 (0,077)	< 3,5 (1,07)
60 (0,093)	< 4,1 (1,25)

- 1 – Kojelauta B20
- 2 – Merkkivalot (3–7)
- 3 – Alhaisen moottoriöljynpaineen merkkivalo
- 4 – Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan merkkivalo
- 5 – Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden merkkivalo
- 6 – Alhaisen akun latauksen merkkivalo
- 7 – Polttonestesuodattimessa olevan veden merkkivalo
- 8 – Kierroslukumittari
- 9 – Segmenttinäyttö
- 10 – Ohjausyksikkö (Kierroslukumittari)
- 11 – Sulake 3 A
- 12 – Summeri
- 13 – Kytkinmoduuli (14–18)
- 14 – Käynnistyskytkin
- 15 – Pysäytyskytkin
- 16 – Hehkutuskytkin
- 17 – Virtakytkin
- 18 – Ohjausyksikkö (kytkinmoduuli)
- 19 – Polttoainesäiliön anturitulo
- 20 – ACC-virta
- 21 – ACC-maadoitus
- 22 – Johtosarja
- 23 – Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden anturivahvistin (Vain purjevenevetolaitteessa)
- 24 – Asiakas vastaa hankinnasta
- 25 – Akku
- 26 – Akkukytkin
- 27 – Rele (hehkutulppa)
- 28 – Hehkutulppa
- 29 – Pysäytysrele
- 30 – Moottorin pysäytyssolenoidi
- 31 – Käynnistysrele
- 32 – Käynnistysmoottori
- 33 – Jäähdytysnesteen lämpötilakytkin
- 34 – Moottoriöljynpaineen kytkin
- 35 – Laturi
- 36 – Maadoitus
- 37 – Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden anturi (vain purjevenevetolaitteessa)

- 38 – Liittimen yksityiskohdat (johtosarja, näkymä A-A:sta)

TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT

YANMAR CO., LTD. RAJOITETTU PÄÄSTÖJENRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU - VAIN YHDYSVALLAT

EPA- ja ARB- päästönrajoituskylltti mallille 2YM15

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: LYDXN0.57P2N	DISPLACEMENT: 0.570 LITERS
ENGINE MODEL: 2YM15	E.C.S.: EM IFI
FUEL RATE: 17.4MM ³ /STROKE @ 10.0kW / 3600RPM (8≤kW<19)	
STANDARDS NOx+HC:7.5g/kW-hr CO:6.6g/kW-hr PM:0.40g/kW-hr	
APPLICATION:VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR. YANMAR CO.,LTD.	

128790-07712-L

Kuva 1

EPA- ja ARB- päästönrajoituskylltti mallille 3YM30AE

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: LYDXN1.27P3N	DISPLACEMENT: 1.267 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM30AE	E.C.S.: EM IFI
FUEL RATE: 26.5MM ³ /STROKE @ 21.3kW / 3200RPM (19≤kW<37)	
EPA STANDARDS CO:5.5g/kW-hr PM:0.20g/kW-hr	
EPA F.E.L.NOx+HC:5.0g/kW-hr	
APPLICATION:VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR. YANMAR CO.,LTD.	

128995-07700-L

Kuva 3

EPA- ja ARB- päästönrajoituskylltti mallille 3YM20

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: LYDXN0.85P3N	DISPLACEMENT: 0.854 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM20	E.C.S.: EM IFI
FUEL RATE: 17.2MM ³ /STROKE @ 15.3kW / 3600RPM (8≤kW<19)	
STANDARDS NOx+HC:7.5g/kW-hr CO:6.6g/kW-hr PM:0.40g/kW-hr	
APPLICATION:VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR. YANMAR CO.,LTD.	

128890-07712-L

Kuva 2

Tyhjäksi jätetty sivu

YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJES- TEL MÄN TAKUULAUSEKE

TAKUUN OIKEUDET JA VELVOITTEET:

Yanmar Co., Ltd. (Yanmar) selittää mielellään mallivuosien 2020, 2021 tai 2022 meridieselmoottorien päästönrajoitusjärjestelmän takuun. Uudet meridieselmoottorit (CI) suunnitellaan, valmistetaan ja varustetaan täyttämään tiukat päästöstandardit. Yanmar myöntää meridieselmoottorin päästönrajoitusjärjestelmälle alla lueteltujen kestojen mukaisen takuun edellyttäen, ettei moottoria ole kohdeltu huonosti, laiminlyöty tai huollettu puutteellisesti.

Päästönrajoitusjärjestelmä voi sisältää polttonesteenruiskutusjärjestelmän ja ilmanottojärjestelmän kaltaisia osia sekä muita päästöihin liittyviä laitekoonpanoja.

Jos takuuehdot täyttäviä ongelmia ilmenee, Yanmar korjaa meridieselmoottorin veloittamatta asiakkaalta mitään vianmäärityksestä, osista ja työstä.

Yanmarin takuusuoja:

Mallivuosien 2020, 2021 tai 2022 meridiesel- moottoreille annetaan seuraavat takuut: kaikille 19 kW:n ja sitä tehokkaammille moottoreille viiden (5) vuoden tai 3 000 käyttötunnin takuu sen mukaan kumpi tapahtuu aikaisemmin; alle 19 kW:n moottoreille ja alle 37 kW:n vakionopeus- moottoreille, joiden nimelliskierrosnopeus on 3 000 rpm tai sitä suurempi, kaksi ja puoli (2,5) vuotta tai 1 500 käyttötunnin takuu sen mukaan kumpi tapahtuu aikaisemmin.

Moottorimalli	Takuukausi
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	30 kuukautta tai 1 500 käyttötuntia sen mukaan, kumpi tulee ensin.
3YM30AE (19 ≤ kW < 37)	60 kuukautta tai 3 000 käyttötuntia sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Jos jokin meridieselmoottorin päästöihin liittyvä osa havaitaan vialliseksi sovellettavan takuukauden aikana, Yanmar korvaa osan.

Jos käyttötuntien mittalaite ei kuulu varusteisiin, takuu aika on taulukossa annettujen käyttökuukausien mukainen.

Tämä takuu on siirrettävissä jokaiselle seuraavalle ostajalle takuukauden aikana. Takuun kattamien osien huolto ja vaihto tulee suorittaa valtuutetulla Yanmar Marine -jälleenmyyjällä tai -maahantuojalla.

Takuun piiriin kuuluvat osat, joiden vaihtaminen ei kuulu *Käyttöohjeessa* lueteltuihin vaadittuihin huoltoihin, ovat takuun piirissä koko takuuajan. Takuun piiriin kuuluvat osat, joiden vaihtaminen kuuluu *Käyttöohjeessa* lueteltuihin vaadittuihin huoltoihin, ovat takuun piirissä ensimmäiseen määräaikaisvaihtoon asti. Takuun aikana korjatut tai vaihdetut osat kuuluvat takuun piiriin takuukauden loppuun saakka.

Takuukauden aikana Yanmar on vastuussa vaurioista, jotka aiheutuvat moottorin muille osille takuukauden aikana minkä tahansa takuuseen kuuluvan osan takia.

Korvaavia osia, jotka ovat toiminnaltaan identtisiä alkuperäisen laitteen osan kanssa, voi käyttää moottorin huollossa ja korjauksissa, eikä niiden käyttö vaikuta Yanmarin takuuvetoisuuteen. Lisäosia tai muokattuja osia, joita ei ole hyväksytty, ei saa käyttää. Minkä tahansa hyväksymättömän lisäosan tai muokatun osan käyttöä voidaan pitää perusteena takuun hylkäämiselle.

Takuuseen kuuluvat osat:

Tämä takuu kattaa moottorin komponentit, jotka ovat osa Yanmarin alkuperäiselle ostajalle toimittaman moottorin päästöjenrajoitusjärjestelmää. Komponentteihin voi kuulua seuraavia osia:

- Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
- Imusarja
- Pakosarja

- Positiivinen kampikammion tuuletus

Koska päästöihin liittyvissä osissa voi olla vaihtelua mallien välillä, joissain malleissa ei välttämättä ole kaikkia näitä osia, ja toisissa malleissa saattaa olla toiminnaltaan vastaavia osia.

Takuun ulkopuolelle jäävät:

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalisissa ja/tai valmistuksessa, eivät kuulu takuun piiriin. Tämä takuu ei kata seuraavia tilanteita: toimintahäiriöt, jotka johtuvat huonosta kohtelusta, väärinkäytöstä, vääristä säädöistä, modifikaatioista, muutoksista, virittämisestä, irtikytkennästä, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai muiden kuin suositeltujen polttonesteiden ja voiteluöljyjen käytöstä; onnettomuuksissa aiheutuneet vahingot tai määräaikaishuollon yhteydessä suoritetuista käytöstä poistettavien osien vaihtaminen. Yanmar kieltäytyy kaikesta vastuusta koskien satunnaisia tai välillisiä vahinkoja, kuten ajan menetystä, vaivaa, aluksen / moottorin käyttöajan menetystä tai kaupallisen toiminnan tappioita.

Omistajan takuuvastuu:

- Meridieselmoottorin omistaja on vastuussa käyttöohjeessa lueteltujen huolto- toimenpiteiden suorittamisesta. Yanmar suosittelee säilyttämään kaikki meridieselmoottorin huoltoon liittyvät kuitit, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuittien puuttumisen vuoksi tai siksi, ettei omistaja pysty varmistamaan kaikkien määräaikaishuoltojen suorittamista.

- Meridieselmoottori on suunniteltu toimimaan vain dieselpolttonesteellä. Muiden polttonesteiden käyttö voi johtaa siihen, ettei meridieselmoottori enää toimi Kalifornian sovellettavissa olevien päästövaatimusten mukaan.
- Omistaja on vastuussa takuuprosessin käynnistämisestä. ARB:n suosituksen mukaan omistajan on esitettävä meridieselmoottori Yanmar-jälleenmyyjälle heti, kun ongelmia ilmenee.

Tukipalvelu:

Jos sinulla on kysymyksiä takuuoikeuksista ja -vastuista, tai jos haluat lähimmän Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaasi yhteystiedot, ota yhteyttä Yanmar America Corporationin merimoottoriosastoon (Marine Engine Division).

Yanmar America Corporation

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

Huoltoloki

[illegible]

YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUULAUSEKE

[illegible]

**Huviveneiden moottoreiden (keskimoottoreiden ja perämoottori ilman sisäänrakennettua pakojärjestelmää)
direktiivin 2013/53/EU vaatimuksia koskeva vaatimustenmukaisuusvaatimus
(valmistaja tai valmistajan valtuutettu edustaja täyttää)**

Moottorin valmistajan nimi: Yanmar Co., Ltd.

Osoite: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

Paikkakunta: _____ **Postinumero:** 530-8311 **Maa:** Japan

Valtuutetun edustajan nimi: Yanmar Marine International B.V.

Osoite: Brugplein 11

Paikkakunta: Almere **Postinumero:** 1332 BS **Maa:** the Netherlands

Pakokaasupäästöjen arvioinnista vastaavan tahon nimi: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Osoite: 11, route de Luxembourg

Paikkakunta: Sandweiler **Postinumero:** L-5230 **Maa:** Luxembourg **Tunnusnumero:** 0499

Pakokaasupäästöjen arviointiin käytetty moduuli: ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H
tai moottorin tyyppihyväksyntä: ☐ Direktiivi 97/68/EY ☐ EY-asetus nro 595/2009

Muut soveltuvat Euroopan yhteisön direktiivit: 2014/30/EU

MOOTTORITYYPPIEN KUVAUS

Moottorin tyyppi:	Polttoaineen tyyppi:	Polttojakso:
☐ Sisäänrakennettu pakojärjestelmä	☒ Polttomoottori, Diesel (puristussytytys)	☐ Kaksitahti
☒ Ei sisäänrakennettua pakojärjestelmää	☐ Polttomoottori, Bensiini (kipinäsytytys)	☒ Nelitahti
	☐ Muu	

MOOTTORIT, JOITA TÄMÄ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KOSKEE

Moottorin malli tai moottorisarjan nimi:	Yksilöllinen moottorin tunnusnumero tai moottorisarjan koodi	EY-tyyppihyväksyntäsertifikaatin tai tyyppihyväksyntäsertifikaatin numero
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-2YM15X1 Engine models: 2YM15, 3YM20		0049*00
Engine family: RCD2-3YM30X1 Engine models: 3YM30AE		0052*00
Engine family: RCD2-3JH5X1 Engine models: 3JH5E, 3JH5AE		0059*00
Engine family: RCD2-4JH57X1 Engine models: 4JH57, 4JH45		0055*00
Engine family: RCD2-4JH11X1 Engine models: 4JH110, 4JH80		0050*00
Engine family: RCD2-3JH40X1 Engine models: 3JH40		0102*00

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on laadittu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Vakuutan valmistajan puolesta, että edellä mainitut huviveneiden moottorit täyttävät direktiivin 2013/53/EU artiklassa 4 (1) ja liitteessä I määritetyt vaatimukset.

Nimi/tehtävä: Shiori Nagata, President **Allekirjoitus ja arvonimike:** _____
(Henkilö, jolla on moottoreita valmistavan yrityksen tai sitä valtuutuksen nojalla edustavan yrityksen nimenkirjoitusoikeus) (tai vastaava merkintä)



Aika ja paikka: (vv/kk/pp) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

Pakolliset vaatimukset (viite direktiivin liitteen IB ja IC asianmukaisiin artikloihin)	Harmonisoidut standardit Täysimääräinen soveltaminen	Harmonisoidut standardit Osittainen soveltaminen, katso tekninen tiedosto	Muut viiteasiakirjat ¹ Täysimääräinen soveltaminen	Muut viiteasiakirjat Osittainen soveltaminen, katso tekninen tiedosto	Muu yhdenmukaisuustodistus Katso tekninen tiedosto	Harmonisoidut ² standardit tai muut käytetyt viiteasiakirjat (julkaisuvuosi ilmoitettava, esim. EN ISO 8666:2002)
	<u>Valitse vain yksi ruutu joka riviltä</u>					<u>Kaikki valittujen ruutujen oikealla puolella olevat rivit on täytettävä</u>
Liite I.A – Tuotteiden suunnittelu ja rakenne						
Keskimoottori (liite I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ilmanvaihto (liite I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Alttiit osat (liite I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Polttoainejärjestelmä – Yleistä (liite I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sähköjärjestelmä (liite I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ohjausjärjestelmä (liite I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Palontorjunta – Yleistä (liite I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Päästöjen estäminen (liite I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Liite I.B – Pakokaasupäästöt						
Käyttömoottorin tunnistetiedot (liite I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Pakokaasupäästöjen vaatimukset (Liite I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Kestävyys (liite I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Omistajan käsikirja (liite I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Liite I.C – Melupäästöt						Katso huvialusten, joihin moottori on asennettu, yhdenmukaisuusvakuutus

¹ Harmonisoimattomat standardit, säännöt, sääntely, ohjeet jne.
² Euroopan unionin virallisessa lehdessä julkaistut standardit

Tyhjäksi jätetty sivu

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

2YM15, 3YM20, 3YM30AE

1st edition: November 2007

6th edition: January 2017

7th edition: November 2017

8th edition: May 2018

9th edition: December 2019

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0AYMM-FI0028
2019.12(YTSK)