



YAMAHA
®

YM -sarjan

KÄYTTÖOHJE

2YM15

3YM20

3YM30

P/N: 0AYMM-G00100

MERIMOOTTORIT

Vastuuvapauslausekkeet:

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

Kaikki oikeudet pidätetään:

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

© 2007 Yanmar Marine International

1107

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Johdanto	1
Omistustodistus	2
Turvallisuus	3
Varotoimenpiteet	4
Yleistä	4
Ennen käyttöä	4
Käytön ja huollon aikana	4
Turvamerkkien sijainti	8
Tuotteen yleisesittely	9
Yanmarin YM-sarjan ominaisuudet ja sovellukset	9
Uuden moottorin sisäänajo	10
Osien tunnistaminen	11
Imusarjan puoli - 2YM15	11
Pakosarjan puoli - 2YM15	11
Imusarjan puoli - 3YM20	12
Pakosarjan puoli - 3YM20	12
Imusarjan puoli - 3YM30	13
Pakosarjan puoli - 3YM30	13
Nimikylttien sijainti	14
Pääosien toiminta	15
Hallintalaitteet	16
Kojelauta (lisävaruste)	16
Yksivipuinen kauko-ohjain	19
Ennen käyttöä	21
Dieselpolttoneste	21
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	21
Polttonestesäiliön täyttö	24
Polttonestejärjestelmän ilmaus	25
Moottoriöljy	26
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	26
Moottoriöljyn viskositeetti	26

Moottoriöljyn tarkastus	27
Moottoriöljyn lisäys	27
Merikytkimen tai purjevenevetolaitteen öljy	28
Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset	28
Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset - SD20	28
Merikytkimen öljyn tarkastaminen	28
Merikytkimen öljyn lisääminen	29
Purjevenevetolaitteen öljyn tarkastus ja lisäys	29
Moottorin jäähdytysneste	29
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset:	29
Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen	30
Moottorin pyörittäminen	33
Päivittäiset tarkastukset	34
Silmämääräiset tarkastukset	34
Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrät.	34
Merikytkinöljyn tarkastaminen ja lisääminen	34
Akkunesteen määrän tarkastus	34
Laturin hihnan tarkastus	34
Kauko-ohjainvivun tarkastus	35
Varoitusilmaisimien tarkastus	35
Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen	35
Moottorin käyttö	37
Moottorin käynnistys	39
Uudelleenkäynnistys käynnistysvirheen jälkeen	39
Käynnistäminen matalassa lämpötilassa	40
Moottorin käynnistymisen jälkeen	40
Kauko-ohjainvivun käyttö	42
Kiihdytys ja hidastus	42
Moottorin vaihteen vaihtaminen	42
Moottorin pysäytys	43
Hätäpysäytys	44
Moottorin tarkastaminen käytön jälkeen	44
Määräaikaishuolto	45
Varotoimenpiteet	45
Varotoimet	47
Määräaikaishuollon merkitys	47
Määräaikaishuollon suoritus	47

Päivittäisten tarkastusten merkitys	47
Lokikirjan pitäminen moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista	47
Yanmar-varaosat	47
Tarvittavat työkalut	47
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojalta	47
Kiinnikkeiden kiristäminen	48
EPA:n huoltovaatimukset	49
EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa	49
Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa	49
Tarkastukset ja huolto	49
Määräaikaishuoltojen aikataulu	50
EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto	53
Määräaikaishuollon toimenpiteet	54
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	54
50 käyttötunnin välein	58
100 käyttötunnin välein	60
150 käyttötunnin välein	61
250 käyttötunnin välein	61
1 000 käyttötunnin välein	65
Vianetsintä	69
Vianetsintä käynnistyksen jälkeen	69
Vianetsintätiedot	70
Vianetsintätaulukko	71
Pitkäaikainen varastointi	75
Moottorin käsittely pitkäaikaista säilytystä varten	75
Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä	76
Tekniset tiedot	79
Moottorin tärkeimmät tekniset tiedot	79
2YM15-moottorin tekniset tiedot	79
3YM20-moottorin tekniset tiedot	81
3YM30-moottorin tekniset tiedot	83
Merikytäinen ja purjeventolaitteen tekniset tiedot	85
Järjestelmäkaaviot	87
Putkituskaaviot	87
Sähkökytkentäkaaviot	92

Päästörajoitusjärjestelmän takuu	95
Muiden kuin maantieajoneuvojen	
päästörajoitusjärjestelmän takuu	95
Yanmar Co., Ltd. Päästörajoitusjärjestelmän	
rajoitettu takuu - vain Yhdysvallat	95
Huoltoloki	98

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 kunnioittaen. Tämä 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 -moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

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

JOHDANTO

OMISTUSTODISTUS

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

Moottorimalli: _____

Moottorin sarjanumero: _____

Ostopäivä: _____

Jälleenmyyjä: _____

Jälleenmyyjän puhelinnumero: _____

TURVALLISUUS

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



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

VAARA

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

VAROITUS

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

HUOMAUTUS

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

HUOMIO

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

VAROTOIMENPITEET

Yleistä

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

Ennen käyttöä



VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAROITUS-tasoisia.



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

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

Käytön ja huollon aikana



VAARA

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-tasoisia.

Murskaantumisvaara



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

Tulipalovaara



Varmista, että asennetut palonilmaisimet ja sammuttimet ovat sopivia ja niiden oikea toiminta jaksottain tarkastettu.

VAROITUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAROITUS-tasoisia.

Räjähdyksivaara

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

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA!

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen.

Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

ÄLÄ KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

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

Tulipalovaara

Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

Leikkaantumiskaava

ÄLÄ KOSKAAN käytä koruja tai pidä hihoja avoimina, käytä solmiota tai pukeudu löysiin vaatteisiin ja sido AINA pitkä tukka taakse, kun työskentelet lähellä liikkuvia / pyöriä osia, kuten vauhtipyörää tai voimansiirtoakselia. Pidä kädet, jalat ja työkalut erossa kaikista liikkuvista osista.

Alkoholin ja huumaiden aiheuttama vaara

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

Altistumisvaara

Pukeudu AINA työtehtävän edellyttämiin henkilökohtaisiin suojaruusteisiin, mukaan lukien asiaankuuluva vaatetus, käsineet, työkengät, näön ja kuulon suojaus.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Sammuta AINA moottori ennen huoltotoimien aloittamista.

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

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

Sammuta moottori ennen kuin huollat sitä.

⚠ VAROITUS

LÄVISTYVAARA



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

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

Palovamman vaara



Jotkin moottorin pinnat voivat lämmetä hyvin kuumiksi käytön ajaksi ja vähäksi aikaa sammuttamisen jälkeen. Älä koske kuumiin moottoripintoihin.

Pakokaasuvaara



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

⚠ HUOMAUTUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMAUTUS-tasoisia

Vaara heikosta valaistuksesta

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

Työkaluvaara

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

Lentävien esineiden aiheuttama vaara

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

JÄÄHDYTYSNESTEVAARA



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

HUOMIO

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMIO-tasoisia.

On tärkeää suorittaa päivittäistarkastukset moottorisi Käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.

Määräaikaiset huollot estävät odottamattomia käyttökatkoksia, vähentävät moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentävät moottorin käyttöikää.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi 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 jäähdytynesteen, hävittämisestä. Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin tai jätteenhävityslaitokseen.

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

Jos Yanmar-moottori on asennettu niin, että asennuskulma ylittää Yanmarin *Asennusoppaiden määritykset*, moottoriöljyä saattaa päästä palokammioon, mikä saattaa johtaa liialliseen moottorin käyntinopeuteen, valkoiseen pakokaasuun tai moottorin vauri-

oitumiseen. Tämä koskee niitä moottoreita, joita käytetään jatkuvasti tai vain lyhyen ajan.

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

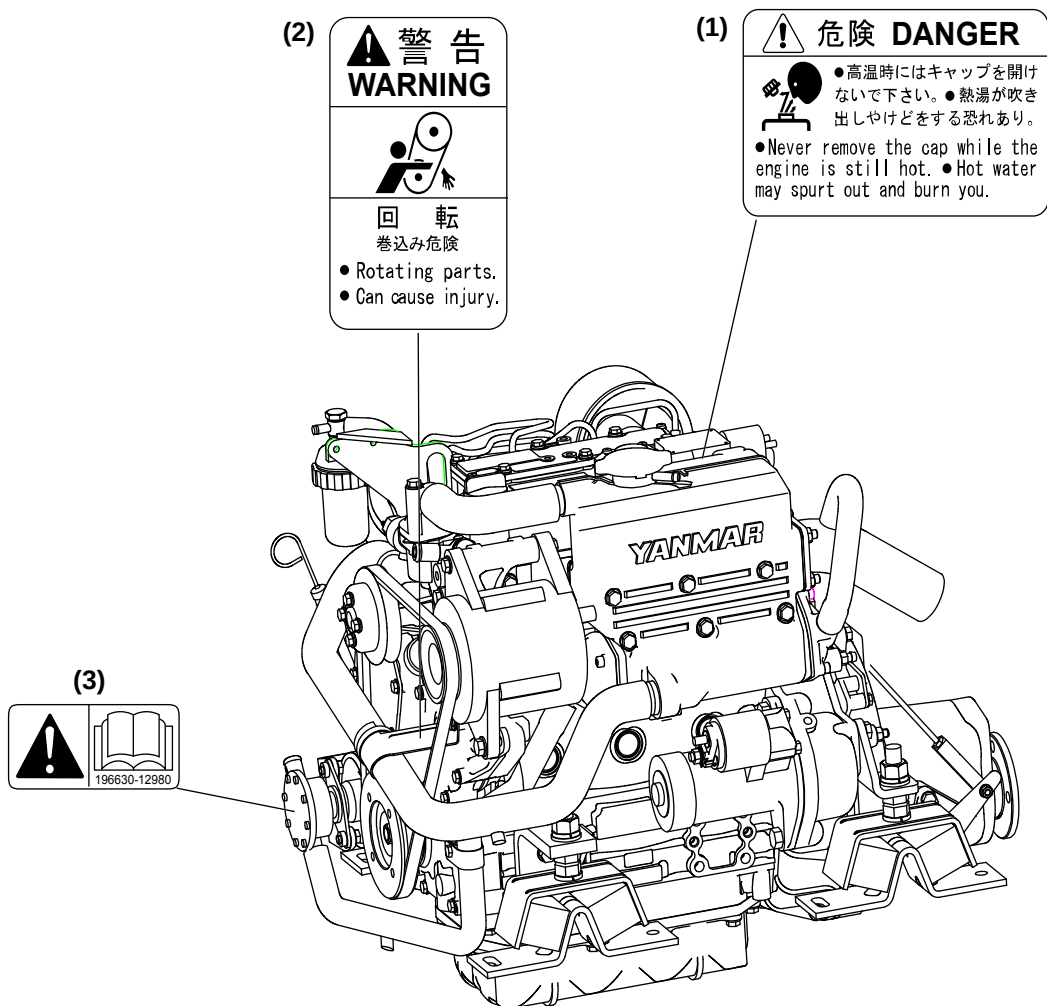
Siinä tapauksessa, että sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, ja jos potkurin rungon läpi menevää akselia (tiivistysholkkia) voidellaan moottorin veden paineella ja moottorit ovat kytkettyä toisiinsa, varmista, ettei käynnissä olevasta moottorista tuleva vesi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

Jos sinulla on asennus, jossa on kaksi tai kolme moottoria, ja vain yksi moottori on käytössä, on tärkeätä rajoittaa käynnissä olevalle moottorille annettua kaasua. Jos havaitset mustaa savua tai kaasuvivun liikuttaminen ei lisää kierroksia, ylikuormita 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.

TURVAMERKKIEN SIJAINTI

Kuva 1 esittävää turvamerkkien sijaintia Yanmar YM-sarjan merimoottoreissa.

YM -moottorit



0004780

Kuva 1

1 – Osanumero: 128377-07260

2 – Osanumero: 128377-07350

3 – Osanumero: 196630-12980

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMARIN YM-SARJAN OMINAISUUDET JA SOVELLUKSET

YM-sarjan moottorit ovat nelitahtisia vesi-jäähdytteisiä suoraruiskutus-dieselmootto-reita.

2YM15 on 3-sylinterinen, ahtamaton moot-tori.

3YM20 on 3-sylinterinen, ahtamaton moot-tori.

3YM30 on 3-sylinterinen, ahtamaton moot-tori.

Moottoreissa on merikytkin tai purjeverneve-tolaite.

Nämä moottorit on suunniteltu huvivene-käyttöön.

Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla, joilla koneet voivat käydä 100 - 200 kierr/min täystehon kierrosnopeutta kovempaa lisäpainon ja suuremman runko-vastuksen kompensoimiseksi. Moottorin täytyy kyetä saavuttamaan nimellistehon maksimikierrosluku täydellä kuormalla aina.

Laiminlyönti voi johtaa veneen heikentynee-seen suorituskykyyn, lisääntyneeseen savuttamiseen ja aiheuttaa pysyvän vaurion moottorille, jota takuu ei kata.

Moottorin pitää olla asennettu oikein jääh-dytysnesteputkien, 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 lait-teita, noudata telakan ja laitevalmistajien toimittamissa käyttöoppaissa annettuja ohjeita ja varoituksia.

YM-sarjan moottorit on suunniteltu käytettä-viksi maksimikaasulla (3600 kierr/min) alle 5 % moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja risteilynopeudella (3400 kierr/min tai alle) alle 90 % koko käyt-töajasta (9 tuntia jokaisesta 10 tunnista).

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

Uuden moottorin sisäänajo

Kuten kaikkien määntämoottorien kohdalla, moottorin käyttöikä ja suorituskykyyn koko käyttöiän aikana vaikuttaa paljon se, miten moottoria käytetään ensimmäisten 50 käyttötunnin aikana.

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

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

Ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana moottoria on käytettävä enimmäiskierrosnopeudella, josta on vähennetty 400 - 500 kierr/min (noin 60 - 70 % kuormituksesta) suurimman osan aikaa. Siten varmistetaan liukuvien osien kunnollinen totutuskäyttö.

HUOMIO: Vältä tänä aikana moottorin suurimman mahdollisen nopeuden ja kuormituksen käyttöä, jotta et vahingoita tai naarmuta liikkuvia osia.

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

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

Jos moottoria käytetään matalalla nopeudella ja kevyellä kuormituksella, sitä pitää ryntäyttää, jotta hiili puhdistuu sylintereistä ja polttonesteensuiskutusventtiilistä.

Tee tämä avoimella vesialueella:

- Aseta kytkin vapaa-asentoon (NEUTRAL) ja kiihdytä nopeasti matalasta nopeusasennosta suuren nopeuden asentoon.
- Toista tämä menettely viisi kertaa.

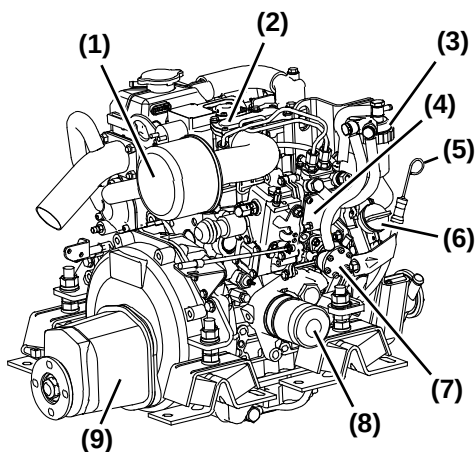
Moottorin ensimmäisten 10 - 50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle vene-matkalle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä suurin osa ajasta suurimmalla mahdollisella nopeudella, josta on vähennetty 400 kierr/min (noin 70 % kuormitusta) siten, että moottoria käytetään 10 minuuttia suurimmalla nopeudella, josta on vähennetty 200 kierr/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 yli 30 minuuttia. Jos moottoria on pakko käyttää matalalla nopeudella ja kevyellä kuormituksella, ryntäytä moottoria tällaisen käytön jälkeen.

Viimeistele moottorin sisäänajo tekemällä ensimmäisten 50 tunnin jälkeen tehtävät huoltotoimenpiteet. Katso Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen - 54.

OSIEN TUNNISTAMINEN

Imusarjan puoli - 2YM15

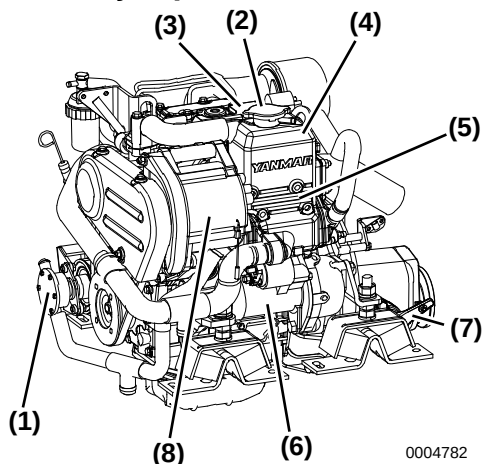
Kuva 1 ja Kuva 2 esittää tavallista 2YM15-moottoriversiota. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 1

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

Pakosarjan puoli - 2YM15



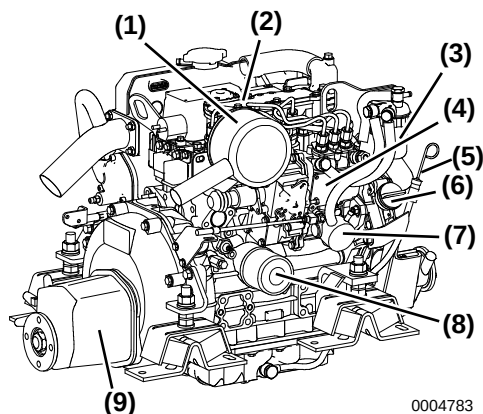
0004782

Kuva 2

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin nimikyltti (keinuivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Vaihtovirtalaturi

Imusarjan puoli - 3YM20

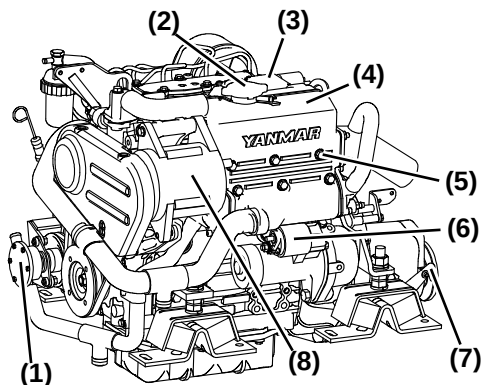
Kuva 3 ja **Kuva 4** esittää tavallista 3YM20-moottoriversiota. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 3

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

Pakosarjan puoli - 3YM20



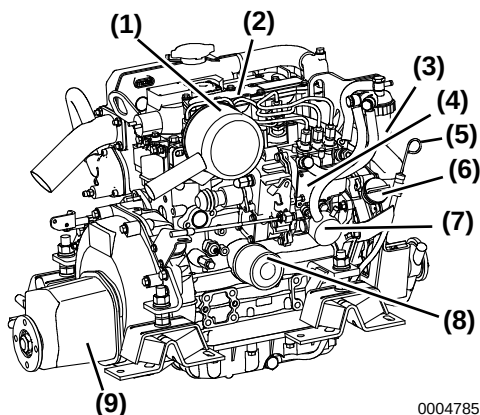
0004784

Kuva 4

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin nimikyltti (keinuivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Vaihtovirtalaturi

Imusarjan puoli - 3YM30

Kuva 5 ja **Kuva 6** esittää tavallista 3YM30-moottoriversiota. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.

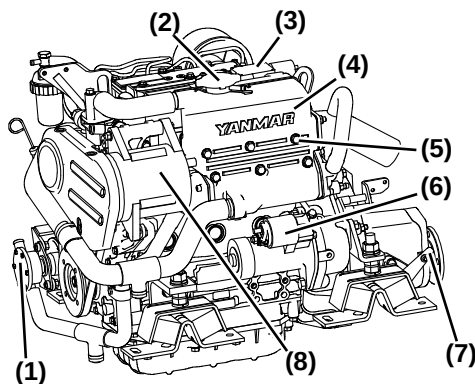


0004785

Kuva 5

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

Pakosarjan puoli - 3YM30



0004786

Kuva 6

- 1 – Merivesipumppu
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Moottorin nimikyltti (keinuivuston kannessa)
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö / lämmönvaihdin
- 5 – Pakosarja
- 6 – Käynnistysmoottori
- 7 – Vaihdevipu
- 8 – Vaihtovirtalaturi

NIMIKYLTTIEN SIJAINTI

Yanmar YM -sarjan moottoreiden tyyppikilpi esitetään **Kuva 7**. Tarkasta moottorin malli, teho, kierrosnopeus ja sarjanumero tyyppikilvestä. Vaihda tyyppikilpi, jos se on vahingoittunut tai kadonnut.

Moottorin tyyppikyltti 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.		

**YANMAR**
YANMAR CO.,LTD.
MADE IN JAPAN

0005472

Kuva 7

Merikytkimen tyyppikyltti (**Kuva 8**) on kiinnitetty merikyttimeen. Tarkasta merikytkimen malli, välityssuhde, käytettävä öljy, öljymäärä ja sarjanumero

MODE L	KM
GEAR RATIO	
OIL	SAE ²⁰ / ₃₀ HD
OIL QTY.	LTR.
NO.	

KANZAKI
OSAKA JAPAN

0004529

Kuva 8

PÄÄOSIEN TOIMINTA

Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin. Vedenerotin (jos varusteena) on tyhjennettävä säännöllisesti. <i>Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys - 58.</i>
Polttonesteen syöttöpumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle. Syöttöpumpun kyljessä olevaa vipua työntämällä pumppu syöttää polttoainetta moottoriin, kun tarvitaan polttonesteen esitäyttöä.
Polttoaineen syöttövipu	Vivun liikuttaminen edestakaisin syöttää polttoainetta moottoriin. Vivun avulla polttoainejärjestelmä voidaan ilmata polttoaineen loppumisen jälkeen.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu voiteluöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin. Suodatin on vaihtopatruunatyypistä ja sisäelementti tulee vaihtaa säännöllisesti. <i>Katso Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto - 55.</i>
Merikytkimen täyttöaukko	Merikytkimen vaihteöljyn täyttöaukko; sijaitsee merikytkinkotelon päällä.
Jäähdytysjärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytysjärjestelmää: suljettu jäähdytys, joka käyttää jäähdytysnestettä (makeaa vettä) ja merivesijäähdytys. Moottoria jäähdyttää suljettu jäähdytyspiiri. Suljetun piirin jäähdytysneste jäähdytetään merivedellä lämmönvaihinta käyttäen. Merivesi jäähdyttää myös moottorin / merikytkimen öljyä.
Suljetun jäähdytyksen kiertopumppu	Keskipakoinen vesipumppu kierrättää jäähdytysnestettä moottorissa. Jäähdytysnestepumppua käyttää kiilahihna.
Merivesipumppu	Pumppaa merivettä aluksen ulkopuolelta moottoriin. Merivesipumpussa on vaihdettava kuminen juoksupyörä.
Jäähdytysnesteen täyttötulppa	Lämmönvaihtimen / jäähdytysnestesäiliön päällä oleva tulppa peittää veden syöttöaukon. Tulpassa on painetta säätävä venttiili. Kun jäähdytysveden lämpötila nousee, paine kasvaa jäähdytysjärjestelmässä.
Jäähdytysnesteen paisuntasäiliö	Täyttötulpan paineventtiili vapauttaa yli pursuavan höyryn ja kuuman veden paisuntasäiliöön. Kun moottori pysähtyy ja jäähdytysneste jäähtyy, paisuntasäiliön paine laskee. Tällöin täyttötulpan tyhjiöventtiili aukeaa ja lähettää jäähdytysnesteen takaisin paisuntasäiliöstä. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen. Suljetun jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Moottoriöljyn jäähdytin	Lämmönvaihdin, joka jäähdyttää korkean lämpötilan moottoriöljyä jäähdytysnesteen avulla.
Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)	Imuilman äänenvaimennin suojelee moottoria ilman epäpuhtauksilta ja vähentää melua ilmanotosta.
Tyypikilvet	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat tyypikyltit sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja. <i>Katso Nimikylttien sijainti - 14.</i>
Käynnistysmoottori	Dieselmoottorin käynnistysmoottori, saa virran akusta.
Vaihtovirtalaturi	Laturi lataa akkua ja saa käyttövoimansa hihnan kautta.
Moottoriöljyn mittatikku	Mittatikulla tarkastetaan moottoriöljyn määrä.

HALLINTALAITTEET

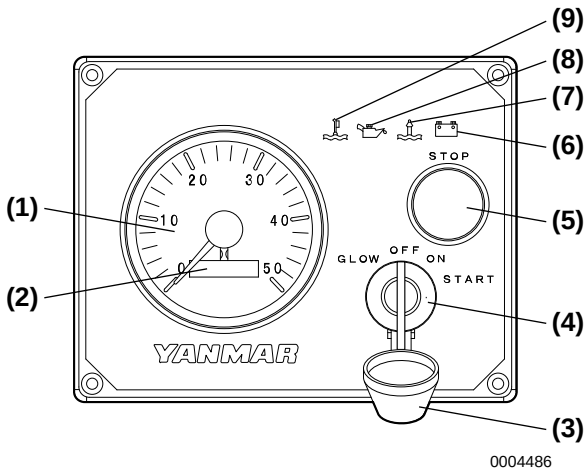
Ruorin lähellä sijaitsevien laitteiden avulla moottoria voi kaukohallita. Laitteisto koostuu kojelaudasta, joka on kytketty moottoriin johdinsarjalla, ja kaukosäätimen vivusta, joka on kytketty moottorin ohjausvipuun ja merikytkimeen ohjauskaapeleilla.

Kojelauta (lisävaruste)

Varusteet ja toiminnot

Kojelauta sijaitsee ruorin lähellä. Seuraavat laitteet mahdollistavat moottorin käynnistämisen ja sammuttamisen ja sen valvomisen käytön aikana. Tyypillinen kojelauta: **Kuva 9**.

B-tyyppi



Kuva 9

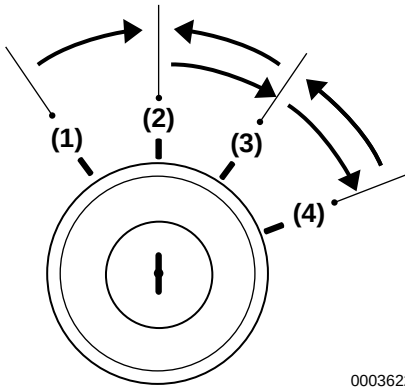
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 – Käyntinopeusmittari | 6 – Alhaisen akkuvarauksen varoitusvalo |
| 2 – Käyttötuntilaskin | 7 – Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo |
| 3 – Virtakytkimen kosteustulppa | 8 – Matalan moottoriöljynpaineen varoitusvalo |
| 4 – Virtakatkaisin | 9 – Kuumen jäähdytysnesteen varoitusvalo |
| 5 – Pysäytyspainike | |

Mittarit

B-tyypin kojelaudoissa on analogiset sähkömittarit ja neulaosoittimet.

Laite	Toiminto
Käyntinopeusmittari	Ilmaisee moottorin pyörimisnopeuden.
Käyttötuntilaskin	Näyttää moottorin käyttötunnit; voidaan käyttää esimerkiksi määrittäessä määräaikaistarkistuksien ajankohtia. Käyttötuntilaskin sijaitsee käyntinopeusmittarin alaosassa.
Kojelaudan merkkivalot	Kun virtakytkin käännetään ON-asentoon, mittareihin syttyy valo tarkastelun helpottamiseksi.

Virtakatkaisin



0003622

Kuva 10

- 1 – HEHKUTUS**
- 2 – EI**
- 3 – ON**
- 4 – START**

Hehkutusasento (**Kuva 10, (1)**) on käynnistystä helpottava asento. Hehkutulpan virta kytketään päälle. Kun virta-avaimesta päästetään irti, kytkin siirtyy automaattisesti ON-asentoon.

Käynnistysasento (START) (**Kuva 10, (4)**) päästää virran käynnistysmoottoriin. Kun käynnistät moottoria, siirrä avain käynnistysasentoon ja vapauta se. Avain siirtyy automaattisesti ON-asentoon.

Kun avain on OFF-asennossa, (**Kuva 10, (2)**) sähkövirta on ei ole kytketty. Tässä asennossa avain voidaan työntää lukkoon tai poistaa lukosta.

ON-asento (**Kuva 10, (3)**) päästää sähkövirtaa hallintalaitteisiin ja laitteistoon ja pitää moottorin käynnissä. Jos haluat pysäyttää moottorin, pidä virtakytkin ON-asennossa ja paina pysäytyspainiketta. Kun olet pysäyttänyt moottorin, siirrä avain OFF-asentoon.

Varoitusvalot ja äänimerkit (lisävaruste)

Kun anturi havaitsee ongelman käytön aikana, varoitusvalo syttyy kojelaudassa ja kuuluu merkkiäni. Varoitusvalot sijaitsevat kojelaudassa. Varoitussummeri on kojelaudan takaosassa. Tavallisissa käyttöolosuhteissa varoitusvalot eivät pala.



Kuva 11

Alhaisen akkuvarauksen varoitusvalo (**Kuva 11**) - Kun akun varaus on liian alhainen, varoitusvalo syttyy. Latauksen alkaessa valo sammuu. Äänimerkkiä ei kuulu akun alhaisen latauksen vuoksi.



Kuva 12

Kuuman jäähdytysnesteen varoitusvalo ja äänimerkki (**Kuva 12**) - Kun jäähdytysnesteen lämpötila saavuttaa korkeimman sallitun lämpötilan (95°C [203°F] tai korkeampi), varoitusvalo syttyy ja kuuluu äänimerkki. Jos käyttöä jatketaan suurimman sallitun rajan ylittävillä lämpötiloilla, moottori vaurioituu ja leikkaa kiinni. Tarkasta kuoritus ja tee jäähdytysjärjestelmän vianmääritys.



Kuva 13

Moottorin alhaisen öljynpaineen varoitusvalo ja äänimerkki (**Kuva 13**) - Kun moottorin öljynpaine laskee alle normaalin, öljynpaineanturilta lähtee signaali varoitusvaloon sytyttäen sen ja antaen äänimerkin. Pysäytä käyttö välittömästi moottorin vaurioitumisen estämiseksi. Tarkasta öljymäärä ja tee voitelujärjestelmän vianmääritys.

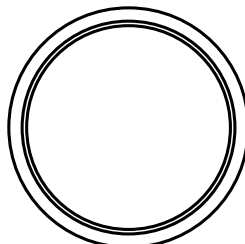


Kuva 14

Purjeverevenetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo ja äänimerkki **(Kuva 14)** - Kun purjeverevenetolaitteen tiivisteiden välissä havaitaan vettä, varoitusvalo syttyy ja kuuluu äänimerkki.

Pysäytyspainike

STOP



0005439

Kuva 15

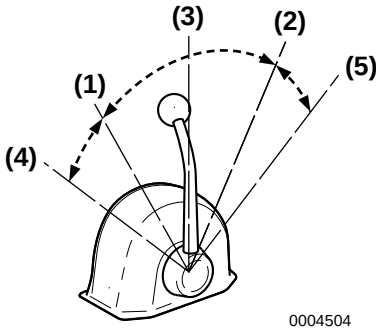
Sammuta moottori painamalla pysäytyspainiketta kahdesti. Avaimen tulee olla ON-asennossa, jotta pysäytyspainike toimisi. Kun moottori on pysähtynyt kokonaan, voit kääntää avaimen OFF-asentoon.

Hälytykset

Tarkasta, että varoitusvalot ja äänimerkit toimivat normaalisti, kun avain on käännetty ON-asentoon.

Virtakatkaisin		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Moottori		Ennen käynnistystä	Käynnissä
Hälytys		Ääni kuuluu	Ei ääntä
Varoitusvalot	Alhaisen akkuvaramuksen varoitusvalo	ON	Ei
	Kuuman jäähdytysnesteen varoitusvalo	Ei	Ei
	Matalan moottoriöljynpaineen varoitusvalo	ON	Ei
	Purjevenevetolaitteessa olevan veden varoitusvalo	Ei	Ei

Yksivipuinen kauko-ohjain



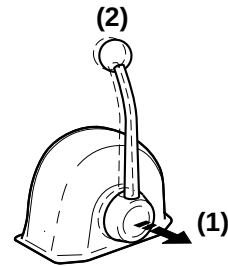
Kuva 16

- 1 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)
- 2 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)
- 3 – NEUTRAL - veto potkuriakselille on katkaistu ja moottori on joutokäynnillä
- 4 – Suurin kierrosnopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)
- 5 – Suurin kierrosnopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)

Yksivipuista ohjaintyyppiä (**Kuva 16**) tulee käyttää merikytkimen käyttöön (vapaa - NEUTRAL, eteen - FORWARD, ja taakse - REVERSE) ja moottorin nopeuden säätöön.

Vipu säätelee veneen suuntaa (eteen- tai taaksepäin) ja toimii moottorin nopeutta säätelevänä kaasuvipuna silloin, kun vipua työnnetään pidemmälle eteen- tai taaksepäin.

Kun vipua vedetään ulospäin (**Kuva 17, (1)**), moottorin nopeutta voi säätää nostamatta kytkintä. Kytkin pysyy vapaa-asennossa antamatta vetoa. Käännä nuppia (**Kuva 17, (2)**) vastapäivään, jos haluat siirtää vipua tai myötäpäivään, jos haluat lukita vivun paikoilleen.



Kuva 17

Huomaa: Yanmar suosittelee kauko-ohjainjärjestelmässä käytettäväksi yksivipuista ohjainta. Jos vain kaksivipuista tyyppiä on saatavana, vähennä moottorin käyntinopeudeksi 1000 kierr/min tai alle, ennen kuin kytket tai vapautat merikytkintä.

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

ENNEN KÄYTTÖÄ

Tämä osa *moottorisi Käyttöohjeesta* kertoo dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ja niiden lisäämisen. Siinä selostetaan myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

Ennen tässä osassa kuvattujen toimenpiteiden tekemistä lue *Turvallisuus-kohdan* ohjeet sivulla 3.

DIESELPOLTTONESTE

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

HUOMIO: *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, nro. 1-D,	Yhdysvallat
EN590:96	Euroopan unioni
ISO 8217 DMX	Kansainvälinen
BS 2869-A1 tai A2	Iso-Britannia
JIS K2204 luokka nro. 2	Japani

Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 45 tai sitä korkeampi
- Rikkipitoisuuden määrä ei saa ylittää 0,5 %-til. Alle 0,05 % on suositeltava.
- ÄLÄ KOSKAAN sekoita kerosiinia, käytettyä moottoriöljyä tai jäännöspolttonestettä dieselpolttonesteeseen.
- Veden ja epäpuhtauksien määrä polttonesteessä ei saa olla yli 0,05 % tilavuudesta.
- Pidä polttonestesäiliö ja polttonesteen käsittelylaitteet aina puhtaina.
- Tuhkasisällön määrä ei saa olla yli 0,01% tilavuudesta.
- Hiilijäämäsällön määrä ei saa olla yli 0,35 % tilavuudesta. Alle 0,1% on suositeltava.
- Koko aromaattisisällön määrä ei saa ylittää 35 % tilavuudesta. Alle 30% on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän tulee olla alle 10 % tilavuudesta.
- Älä koskaan käytä torjunta-aineita.
- Älä koskaan käytä kerosiinia tai käytettyä polttonestettä.

Dieselpolttonesteen käsittely

VAARA

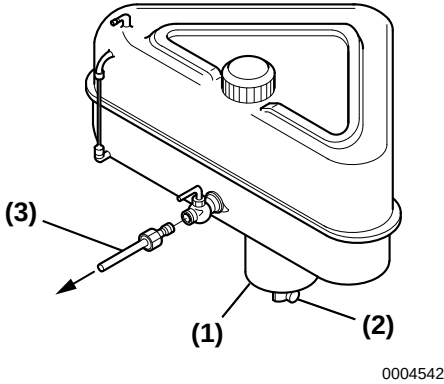
Täytä polttonestesäiliö vain dieselpolttonesteellä. Polttonestesäiliön täyttäminen bensiinillä vaurioittaa moottoria varmasti ja voi johtaa tulipaloon. ÄLÄ KOSKAAN täytätä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Pidä kipinät, avotuli ja muut sytytyslähteet (tulitikut, tupakka, staattisen sähkönlähteet) poissa, kun täytät polttonestesäiliötä.

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

Laita dieselpolttonestekanisteri aina maahan, kun pumppaat polttonestettä pumpusta kanisteriin. Pidä letkun suutinta tiukasti kanisteria vasten, kun täytät sitä. Tämä estää staattisen sähkönlähteen kertymistä. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää polttonestehuurut.

Polttonestesäiliö (lisävaruste)

HUOMIO: Vesi ja / tai lika polttonesteessä saattavat aiheuttaa moottorintointihäiriön. Kun säilytät polttonestettä, varmista, että säilytysastian sisus on puhdas ja kuiva, ja että polttoneste säilytetään liialta ja sateelta suojattuna.



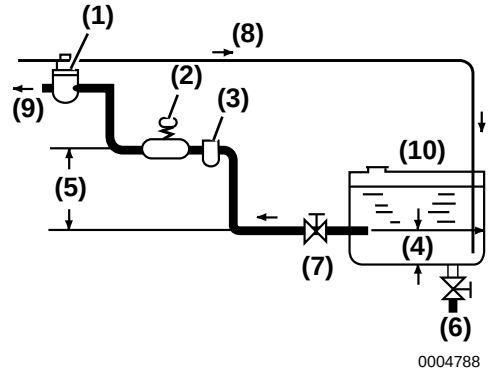
Kuva 1

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

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

Polttonesteen lähtö tulee sijoittaa 20 - 30 mm (0,75" - 1,125") säiliön pohjan yläpuolelle, (**Kuva 2, (4)**) jotta vain puhdasta polttonestettä syötetään moottorille.

Polttonestejärjestelmä



Kuva 2

- 1 – Polttonestesuodatin
- 2 – Polttonesteen syöttöpumppu (esitäyttövipu)
- 3 – Polttonestesuodatin / vedenerotin
- 4 – 20 - 30 mm (0,75-1,125")
- 5 – 500 mm (20") sisällä
- 6 – Tyhjennyshana
- 7 – Polttonestehana
- 8 – Polttonesteen paluuletku
- 9 – Polttonesteen ruiskutuspumppulle
- 10 – Polttonestesäiliö

Asenna polttonesteputki polttonestetakista polttonesteen ruiskutuspumppuun, katso **Kuva 2**. Suositeltava polttonestesuodatin / vedenerotin (**Kuva 2, (3)**) (lisävaruste) asennetaan polttoaineputken keski-osaan.

Polttonestesäiliön täyttö

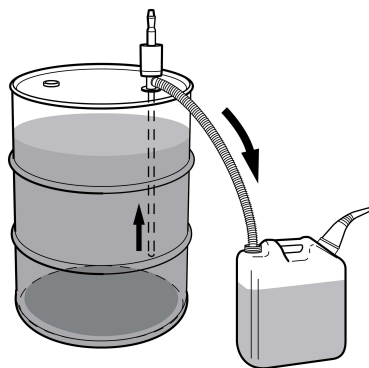
Ennen polttonestesäiliön ensimmäistä täyttökertaa:

Huuhtelee polttonestesäiliö kerosiinilla tai dieselpolttonesteellä. Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.

Polttonestesäiliön täyttö:

HUOMIO: Käytä pilssin tuuletusta (puhaltimia) vähintään 5 minuuttia moottoritilan huurujen poistamiseksi polttonesteen lisäämisen jälkeen. Älä koskaan käytä pilssin tuuletinta polttonesteen lisäämisen aikana. Se saattaa pumpata räjähdysriskiä huuruja moottoritilaan ja aiheuttaa räjähdyksen.

1. Puhdista polttonesteen täyttötulpan ympäristö.
2. Irrota täyttötulppa polttonestesäiliöstä.
3. Täytä säiliö öljystä ja liasta puhtaalla polttonesteellä. **VAROITUS! 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.
HUOMAUTUS! ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä polttonestesäiliötä.
5. Aseta täyttötulppa paikalleen ja kiristä käsin. Täyttötulpan liika kiristäminen vahingoittaa sitä.



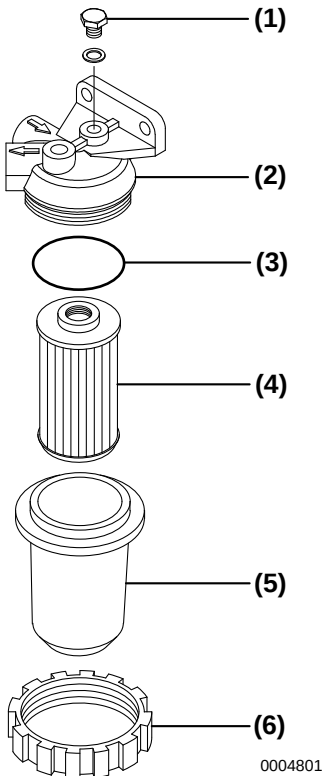
Kuva 3

Polttonestesäiliön täyttäminen säilytysastias- tiasta (**Kuva 3**). Pidä säilytysastia liikkumat- tomana useiden tuntien ajan, jotta mahdol- linen lika laskeutuu säiliön pohjalle. Erot- a pumpulla puhdas, suodatettu polttonest- e säiliön yläosasta.

Polttonestejärjestelmän ilmaus

Polttonestejärjestelmässä on automaattinen ilmauslaite, joka tyhjentää ilman polttonestejärjestelmästä. Normaalissa käytössä ei tarvitse tehdä ilmausta käsin. Järjestelmä on ilmattava käsin aina huollon jälkeen (polttonestesuodattimen vaihto jne.) tai jos moottori ei käynnisty useiden yritysten jälkeen.

Polttonestejärjestelmän ilmaus



Kuva 4

- 1 – Ilmausruuvi
- 2 – Kannatin
- 3 – O-rengastiiviste
- 4 – Polttonestesuodatinelementti
- 5 – Polttonesteen suodattimen kotelo
- 6 – Pysäytysrengas

1. Tarkasta polttonesteen määrä säiliössä. Täytä tarvittaessa.
2. Avaa polttonestesäiliön polttonestehana. **VAROITUS! Käytä AINA silmäsuojaimia polttoainejärjestelmän tyhjennyksessä .**
3. Löysää ilmausruuvia (**Kuva 4, (1)**) 2 - 3 kierrosta.
4. Poista ilma polttoainejärjestelmästä ilmausruuvin kautta liikuttamalla polttoaineen syöttöpumpun kyljessä olevaa manuaalista polttoaineen esitäyttövipua edestakaisin. Käytä aina hyväksyttyä säiliötä dieselpolttonesteen talteenotossa..
5. Jatka pumppaamista, kunnes polttoneste alkaa virrata tasaisesti eikä siinä ole ilmakuplia.
6. Kiristä ilmausruuvi.

Huomaa: Moottorin käynnistytksen jälkeen automaattinen ilmauslaite poistaa ilman polttonestejärjestelmästä.

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

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

Käytä moottoriöljyä, joka vastaa seuraavia suosituksia ja laatu luokkia tai ylittää ne.

- API-huoltoluokitus CD tai korkeampi
TBN-arvo: 9 tai korkeampi

Moottoriöljy on vaihdettava, kun TBN (Total Base Number) -arvo on vähentynyt arvoon 2,0.

TBN (mgKOH/g) -testimenetelmä: JIS K-2501-5,2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)

- Suositeltu SAE-viskositeetti: 10W30, 15W40. Moottoriöljyjä 10W30 ja 15W40 voidaan käyttää kaikkina vuodenaikoina.
- Älä koskaan käytä öljyä, jonka API-huoltoluokitus on CG-4 tai CH-4.

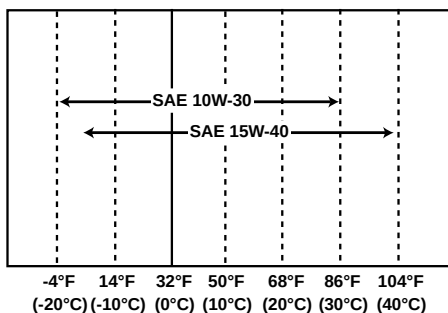
HUOMIO:

1. **Varmista, että moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet eivät sisällä sakkaa tai vettä.**
2. **Vaihda moottoriöljy ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen ja sitten 150 tunnin välein. Katso Moottoriöljyn vaihto - 55.**
3. **Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Katso SAE-huoltoluokan mukainen viskositeettitaulukko (Kuva 5).**
4. **Yanmar ei suosittele käytettäväksi moottoriöljyn "lisäaineita".**

Moottoriöljyn käsittely

1. Kun käsittelet tai säilytät moottoriöljyä, älä päästä pölyä tai vettä öljyn sekaan. Puhdista täyttöaukon ympärys ennen täyttöä.
2. Älä sekoita erityyppisiä voiteluöljyjä tai eri valmistajien voiteluöljyjä. Sekoittaminen voi aiheuttaa öljyn kemiallisten ominaisuuksien muutoksia ja voitelukyvyn heikkenemistä, mikä lyhentää moottorin käyttöikää.
3. Moottoriöljy pitää vaihtaa tietyin määräajoin huolimatta moottorin käyttöhistoriasta. *Katso Määräaikaishuoltojen aikataulu - 50.*

Moottoriöljyn viskositeetti



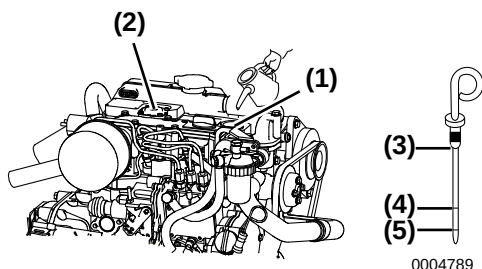
0000005

Kuva 5

Valitse moottoriöljyn sopiva viskositeetti ympäristön lämpötilan perusteella ja käytä SAE-huoltoluokan mukaista viskositeettitaulukkoa kuvassa **Kuva 5**.

HUOMIO: Jos käytät laitteistoasi taulukon lämpötilarajoja kylmemmässä tai kuumemmassa, pyydä valtuutetulta Yanmar-jälleenmyyjältä tai maahantuojalta erityistä voiteluöljyä tai käynnistysapua.

Moottoriöljyn tarkastus



Kuva 6

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

Huomaa: Kuvassa 3YM30. Muut mallit ovat samanlaisia.

1. Varmista, että moottori ei ole käynnissä. Moottorin suositellaan olevan niin suorassa kuin mahdollista öljyä tarkastettaessa.
2. **HUOMIO: Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti mittatikku, täyttöaukon tulppa ja sitä ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.** Poista mittatikku. (Kuva 6, (3)) ja puhdista se puhtaalla kangaspalalla.
3. Laita mittatikku kokonaan takaisin paikalleen.
4. Poista mittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän (Kuva 6, (4)) ja alemman (Kuva 6, (5)) viivan välissä öljynmittatikussa.
5. Lisää öljyä tarvittaessa. *Katso Moottoriöljyn lisäys - 27.*
6. Laita mittatikku kokonaan takaisin paikalleen.

Moottoriöljyn lisäys

1. **HUOMIO: Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti mittatikku, täyttöaukon tulppa ja sitä ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.** Poista keltainen öljyntäyttöaukon tulppa täyttöaukosta (Kuva 6, (1)) (keinuvivun kannessa) (Kuva 6, (2)) ja täytä moottori öljyllä.
2. Täytä öljyllä mittatikun ylärajaan (Kuva 6, (4)) mittatikussa. (Kuva 6, (3)). **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä moottoria öljyllä.**
3. Tarkista öljyn määrä asettamalla öljymittatikku kokonaan paikalleen. **HUOMIO: Pidä öljymäärä AINA öljyntäyttökannen/öljymittatikun ylä- ja alarajan välillä.**
4. Kiristä täyttöaukon tulppa käsin.

MERIKYTKIMEN TAI PURJE- VENEVETOLAITTEEN ÖLJY

Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset

Käytä merikyttimeen öljyä, joka vastaa seuraavia suosituksia ja laatuluokkia tai ylittää ne:

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

- API-huoltoluokitus CD tai korkeampi
- SAE-viskositeetti 20 tai 30

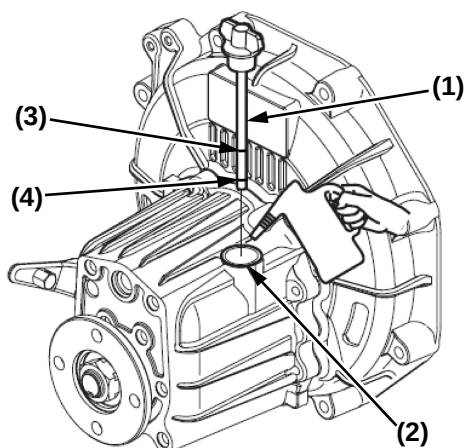
Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset - SD20

Katso *Sail-Drive-käyttöohjeesta* lisäohjeita purjevenevetolaitteen öljyn lisäämisestä tai vaihtamisesta.

SD20:

- API-huoltoluokitus: GL4,5
- SAE-viskositeetti 90 tai 80W90
- QuickSilver®¹ High Performance Gear Lube -öljyä.

Merikytkimen öljyn tarkastaminen



0004790

Kuva 7

- 1 – Öljynmittatikku**
- 2 – Merikytkimen täyttöaukko**
- 3 – Yläraja**
- 4 – Alaraja**

1. Varmista, että moottori ei ole käynnissä. Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa ja pyyhi merivaihteen täyttöaukkoa ympäröivä alue. **(Kuva 7, (2))**.
2. Poista täyttötulppa rungon päältä
3. Poista mittatikku. **(Kuva 7, (1))** ja puhdista se puhtaalla kangaspalalla.
4. Laita mittatikku kokonaan takaisin paikalleen.
5. Poista mittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän **(Kuva 7, (3))** ja alemman **(Kuva 7, (4))** viivan välissä öljynmittatikussa.
6. Laita mittatikku kokonaan takaisin paikalleen.

¹ QuickSilver on Brunswick Corporationin rekisteröity tavaramerkki.

Merikytkimen öljyn lisääminen

1. Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa.
2. Poista täyttötulppa rungon päältä
3. Täytä öljyä mittatikun ylärajaan **(Kuva 7, (3))**. Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset - 28. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä merikyt-kintä liialla öljyllä.**
4. Laita mittatikku kokonaan takaisin paikalleen.
5. Kiristä täyttöaukon tulppa käsin.

Purjevenevetolaitteen öljyn tarkastus ja lisäys

Katso *Sail-Drive*-käyttöohjeesta lisäohjeita purjevenevetolaitteen öljyn lisäämisestä ja vaihtamisesta.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYS-NESTE

Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset:

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

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

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

Käytä pakkasnesteen valmistajan määrittelemiä sekoitussuhteita lämpötilan mukaan.

HUOMIO: Lisää pitkäikäistä jäähdytysnestettä aina pehmeään veteen etenkin, jos moottoria käytetään kylmässä säässä. Älä koskaan käytä kovaa vettä. Veden tulee olla puhdasta ja vapaata sakasta ja epäpuhtauksista. Ilman pitkäikäistä jäähdytysnestettä jäähdytyksen teho heikkenee jäähdytysjärjestelmän mineraalikertymien ja ruosteen vuoksi. Pelkkä vesi voi jäätyä, jolloin se laajenee noin 9 % tilavuudeltaan.

Käytä LLC-valmistajan ulkoilman lämpötilan mukaisesti määrittelemä määrä jäähdytysnestetiivistettä. Jäähdytysnestetiivistettä on oltava vähintään 30 % ja enintään 60 %. Liian paljon LLC-jäähdytysnestettä vähentää jäähdytystehoa. Liiallinen pakkasnesteen käyttö myös vähentää moottorin jäähdytystehoa.

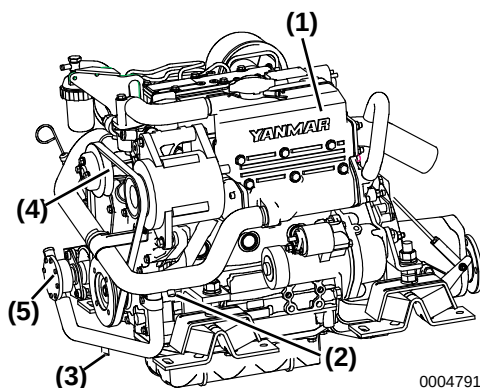
Älä sekoita erityyppisiä tai erimerkkisiä LLC-jäähdytysnesteitä tai haitallista sakkaa voi muodostua. Erimerkkisten jäähdytysnesteiden sekoittamien saattaa aiheuttaa kemiallisia reaktioita, jotka saattavat tehdä jäähdytysnesteestä käyttökelvotonta tai vahingoittaa moottoria.

Vaihda moottorin jäähdytysneste säännöllisesti noudattaen huoltoaikataulua, joka löytyy tästä moottorisi Käyttöohjeesta.

Poista mineraalikertymät jäähdytysjärjestelmästä säännöllisesti huuhtelemalla järjestelmä.

Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen

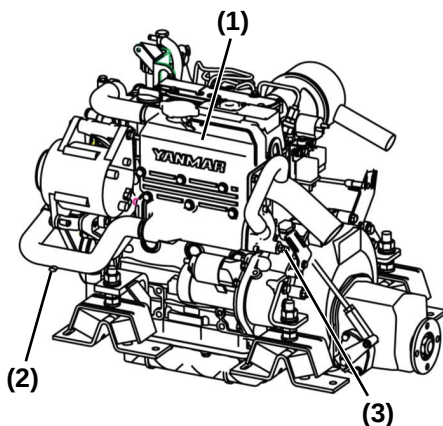
Osien tunnistaminen



0004791

Kuva 8

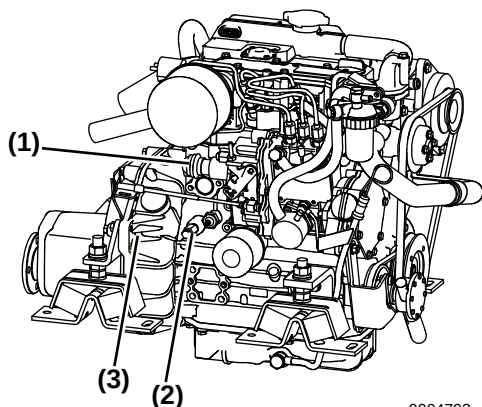
- 1 – Jäähdytysnestesäiliö/lämmönvaihdin
- 2 – Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa
- 3 – Meriveden tyhjennystulppa
- 4 – Jäähdytysnestepumppu
- 5 – Merivesipumppu



0005576

Kuva 9

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



0004793

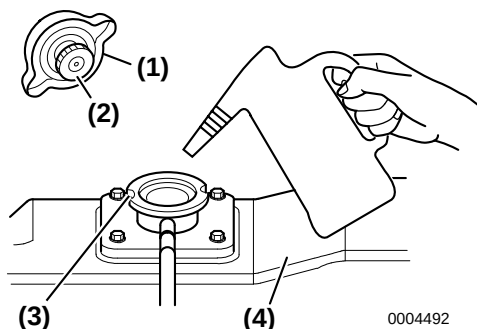
Kuva 10

- 1 – Pysäytysolenoidi
- 2 – Meriveden tyhjennystulppa
- 3 – Vauhtipyörän kotelo

Huomaa: Tyhjennyshanat avataan ennen toimitusta tehtaalta. Sulje kaikki tyhjennys-hanat ennen kuin täytät jäähdytysjärjes-telmän jäähdytysnesteellä.

- 1. Anna moottorin jäähtyä.
- 2. Varmista, että kaikki tyhjennyshanat on suljettu.

- 3. Vapauta painetta löysäämällä jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa ja poista tulppa sen jälkeen. **VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN poista jäähdytysneste-säiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyryä ja kuumaa jäähdytysnestettä saattaa suihkuta ulos ja aiheuttaa vakavia palovam-moja. Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin yrität poistaa täyttö-tulpan.**



0004492

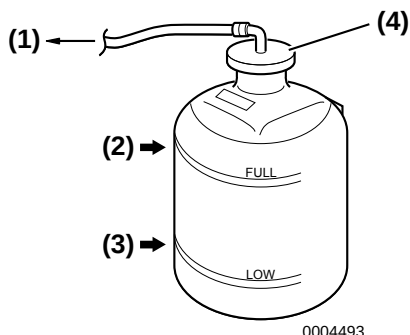
Kuva 11

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

- 4. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moot-toriin.**

Kaada jäähdytysnestettä hitaasti jäähdytysnestesäiliöön / lämmönvaihti-meen. **(Kuva 11, (4))** ilmapuolien vält-tämiseksi. Kaada, kunnes jäähdytis-nestettä tulee yli täyttöaukosta.

5. Kohdista täyttötulpan kielekkeet (**Kuva 11, (1)**) täyttöaukon loviin (**Kuva 11, (3)**). Kiristä AINA täyttötulppa kunnolla. (**Kuva 11, (2)**).



Kuva 12

- 1 – Jäähdytysnestesäiliön kumiletku
2 – FULL-merkki
3 – LOW -merkki
4 – Irrota paisuntasäiliön tulppa
6. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä paisuntasäiliössä. Tason on oltava FULL-ylärajan kohdalla (**Kuva 12, (2)**). Lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa.
- Huomaa: Jäähdytysnesteen määrä paisuntasäiliössä lisääntyy käytön aikana. Kun moottori on pysäytetty, jäähdytysneste jäähtyy ja ylimääräinen jäähdytysneste palaa jäähdytysnestesäiliöön.*
- HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.**
7. Irrota paisuntasäiliön tulppa (**Kuva 12, (4)**) ja lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa. Älä koskaan lisää vettä.

8. Aseta täyttötulppa takaisin paikalleen ja kiristä se tiukasti. Huonosti suljettu tulppa johtaa jäähdytysnesteen vuotamiseen.

VAROITUS! Kiristä jäähdytysnesteen täyttötulppa huolella sen jälkeen, kun olet tarkistanut jäähdytysnestesäiliön. Jos tulppa on löysällä, höyryä saattaa ruiskuta ulos moottorin käytön aikana.

Paisuntasäiliön tilavuus
0,8 l (0,95 qt)

9. Tarkasta kumiletku, (**Kuva 12, (1)**) jolla paisuntasäiliö on kytketty jäähdytysnestesäiliöön/lämmönvaihtimeen. Vaihda letku, jos se on vaurioitunut.

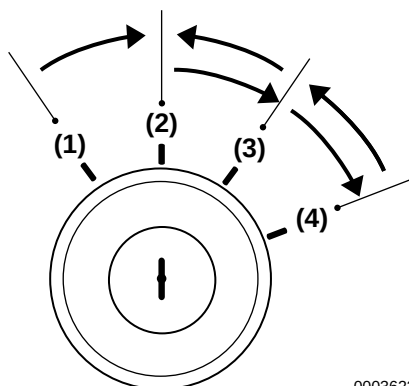
HUOMIO: Jos jäähdytysnestettä häviää hyvin usein tai jos jäähdytysnesteen määrä vain jäähdytysnestesäiliössä / lämmönvaihtimessa laskee ilman, että määrä muuttuu paisuntasäiliössä, jäähdytysjärjestelmässä saattaa olla jäähdytysneste- tai ilmavuoto. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN

HUOMIO: Kun moottoria ajetaan sisään tai jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, moottoriöljy ei ole jakautuneena kaikkiin käytössä tarvittaviin osiin. Moottorin käyttö tässä tilassa saa sen leikkaamaan kiinni.

Jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, voit huolehtia moottoriöljyn jakamisesta kaikkiin osiin pyörittämällä moottoria. Tee seuraavat toimenpiteet ennen käyttöä:

1. Avaa pohjaventtiili.
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL).
4. Käännä akun katkaisin ON-asentoon (jos varusteena).



0003622

Kuva 13

- 1 – HEHKUTUS
- 2 – EI
- 3 – ON
- 4 – START

Huomaa: Jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, tarkasta, että virta-avain siirtyy kevyesti START-asennosta ON-asentoon.

5. Käännä virta-avain käynnistysasentoon (ON) (Kuva 13, (3)).

6. Käännä avain START-asentoon ja paina samalla ohjauspaneelin STOP-painiketta (Kuva 13, (4)). **HUOMIO:** ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.
7. Kun avain on START-käynnistysasennossa, moottori alkaa pyöriä. Pyöritä moottoria noin 5 sekuntia ja kuuntele samalla, kuuluuko sinä aikana epätavallisia ääniä.

HUOMIO: Jos pysäytyspainike vapautetaan moottorin pyörittämisen aikana, moottori käynnistyy. ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria tässä tilassa.

PÄIVITTÄISET TARKASTUKSET

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

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

Tarkista seuraavat kohdat.

Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta moottoriöljyvuodot.
2. Tarkasta polttonestevuodot.
VAROITUS! *Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonestejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttonesteen syöttöputken, vuoksi. Korkeapaineinen polttoneste voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttonestesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin. ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojaan korjata vaurio.*
3. Tarkasta moottorin jäähdytysnestevuodot.
4. Tarkasta, ettei osia ole vaurioitunut tai puutu.
5. Tarkasta, ettei kiinnikkeitä ole löysällä, puutu tai ole vaurioitunut.
6. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja että liittimet eivät ole vaurioituneita tai syöpyneitä.
7. Tarkista letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpyneiden kiristimien varalta.

8. Tarkasta polttonestesuo datin / vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuo datin/vedenerotin. *Katso Polttonestesuo datin/vedenerottimen tyhjennys - 58.* Jos sinun on tyhjennettävä polttonestesuo datin/vedenerotin usein, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkista, onko tankkaamassasi polttonesteessä vettä. *Katso Polttonestesäiliön tyhjennys - 54.*

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

Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrät.

Suorita toimenpiteet *Polttonestesäiliön täyttö - 24, Moottoriöljyn tarkastus - 27 ja Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen - 30* määrien tarkastamiseksi.

Merikytkinöljyn tarkastaminen ja lisääminen

Katso Merikytkimen öljyn tarkastaminen - 28.

Akkunesteen määrän tarkastus

Tarkista akkunesteen määrä ennen käyttöä. *Katso Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 59.*

Laturin hihnan tarkastus

Tarkasta hihnan kireys ennen käyttöä. *Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensääto - 56.*

Kauko-ohjainvivun tarkastus

Tarkasta kauko-ohjainvivun toiminta ja varmista, että se liikkuu helposti. Jos vipua on vaikea käyttää, voitele kauko-ohjainkaapelin liitokset ja vivun laakerit. Jos vipu on liian löysällä, säädä kauko-ohjainkaapelia. *Katso Kauko-ohjauskaapeleiden tarkastus ja säätö - 56.*

Varoitusilmaisimien tarkastus

Tarkasta laitteet ja varoitusilmaisimet säännöllisin väliajoin.

Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

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

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

MOOTTORIN KÄYTTÖ

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

Lue seuraavat turvaohjeet ennen kuin teet mitään tässä osassa kuvattuja toimenpiteitä ja tutustu *Turvallisuusohjeisiin* sivulla 3.

VAROITUS

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA!



ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria apuvirralla. Apuvirran käyttö akun käynnistysnavoissa aiheuttaa kipinöitä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysriskin. Käytä VAIN virtavainta moottorin käynnistykseen.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

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

Odottamattomien laitteiden liikahtamisen estäminen: ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihde päällä.

Leikkaantumiskaava



Pidä lapset ja lemmikit loitolla, kun moottori on käynnissä.

⚠ VAROITUS

Pakokaasuvaara



ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidi kaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan hädämyrkytyksen välttämiseksi.

HUOMIO

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

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

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

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

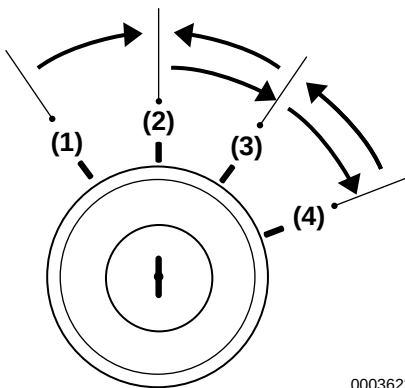
ÄLÄ KOSKAAN käytä käynnistysmoottoria, kun moottori on käynnissä. Käynnistinmoottorin hammaspyörä ja/tai hammaskehä vaurioituvat.

MOOTTORIN KÄYNNISTYS

HUOMIO: Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyöritys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 10 sekunnin pyörityksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 10 sekuntia tai kunnes moottori käynnistyy. Jos moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja käännä kytkin OFF-asentoon.

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

Huomaa: Turvalaitteiden pitäisi estää moottorin käynnistäminen muissa kuin vapaassa NEUTRAL-asennossa.



0003622

Kuva 1

- 1 – HEHKUTUS
- 2 – EI
- 3 – ON
- 4 – START

4. Käännä akun pääkatkaisin (jos varusteena) ON-asentoon.

5. Käännä virtakatkaisin ON-asentoon (**Kuva 1, (3)**). Varmista, että kojelaudan valot syttyvät ja äänimerkki kuuluu. Se osoittaa, että varoitusvalot ja äänimerkit toimivat oikein.

Huomaa: Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusmerkkivalon ja purjeveneetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalon ei pitäisi syttyä käynnistuksen yhteydessä.

6. Käännä virta-avain käynnistysasentoon (START) (**Kuva 1, (4)**). Vapauta virtakatkaisin, kun moottori on käynnistynyt. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**
7. Äänimerkin pitäisi loppua ja varoitusvalojen sammua. **HUOMIO: Jos jokin merkkivalo ei syty ja sammu sitten noin kolmen sekunnin kuluttua, kun virtakatkaisin käännetään ON-asentoon, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan huollon saamiseksi ennen kuin käytät moottoria.**

Huomaa: Jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, tarkasta, että virta-avain siirtyy kevyesti START-asennosta ON-asentoon.

Uudelleenkäynnistys käynnistysvirheen jälkeen

Varmista ennen avaimen kääntämistä uudelleen, että moottori on täysin pysähtynyt. ÄLÄ KOSKAAN yritä käynnistää moottoria uudelleen, kun moottori on käynnissä. Käynnistysmoottorin hammasratas vaurioituu. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN yritä käynnistää moottoria uudelleen, jos se ei ole pysähtynyt kokonaan. Hammasratas ja käynnistysmoottori vaurioituvat.

Polttonestejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistuksen jälkeen

Jos moottori ei käynnisty useiden yritysten jälkeen, polttonestejärjestelmässä voi olla ilmaa. Jos polttonestejärjestelmässä on ilmaa, polttoneste ei pääse ruiskutuspumppulle. Ilmaa järjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 25.*

Käynnistäminen matalassa lämpötilassa

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

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN käytä moottorin käynnistykseen apuaineita, kuten eetteriä. Seurauksena on moottorin rikkoutuminen. Käynnistuksen apuaineen käyttäminen saattaa mitätöidä takuun.

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

Älä käytä moottoria turhaan tyhjäkäynnillä.

Käynnistäminen imuilman esilämmittimen avulla (jos varusteena)

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Siirrä kauko-ohjaimen kahva vapaa-asentoon (NEUTRAL).
4. Käännä akun pääkatkaisin (jos varusteena) ON-asentoon.
5. Käännä virta-avain hehkutusasentoon (GLOW) 15 sekunnin ajaksi.

6. Käännä virta-avain ON-asentoon. Varmista, että kojelaudan valot syttyvät ja äänimerkki kuuluu. Se osoittaa, että varoitusvalot ja äänimerkit toimivat oikein.

Huomaa: Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusmerkivalon ja purjevenevevetoilaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalon ei pitäisi syttyä käynnistuksen yhteydessä.

7. Käännä virta-avain käynnistysasentoon (START). Vapauta virtakatkaisin, kun moottori on käynnistynyt. Äänimerkin pitäisi loppua ja varoitusvalojen sammua. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pidä virta-avainta käynnistys (START) -asennossa kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

1. Tarkasta että mittarit, varoitusvalot ja äänimerkki ovat normaaleja.

2. Tarkista onko vesi, polttoneste, jäähdytysneste tai moottoriöljyvuojoja. Jos vuotoja löytyy, sammuta moottori ja tee tarvittavat korjaustoimenpiteet.
VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan korjata vaurio. 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.
3. Tarkasta, että pakokaasun väri, moottorin tärinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ole, pidä moottori hitaalla nopeudella, jotta moottoriöljy pääsee moottorin kaikkiin osiin.

Tarkasta, että vettä poistuu riittävästi meriveden poistoputkesta. Käyttö riittämättömällä meriveden poistolla vaurioittaa merivesipumpun juoksupyörää. Jos meriveden poisto ei ole riittävä, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se. **HUOMIO: Moottori leikkaantuu kiinni, jos sitä käytetään silloin kun merivettä poistuu liian vähän tai kuormitusta lisätään ilman esilämmitystä.**

Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä 2 tunnin välein. Moottorin ryntäytys vaihde kytketynä vapaalle (NEUTRAL): kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa karstan sylintereistä ja polttoaineen ruiskutusventtiileistä.

HUOMIO: Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

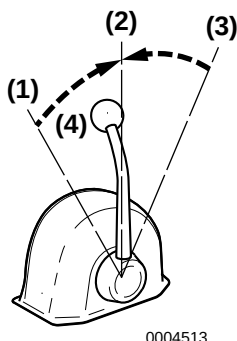
Käytä moottoria silloin tällöin ajon aikana lähellä suurinta käyntinopeutta. Tämä saa aikaan korkeamman pakokaasulämpötilan, joka auttaa puhdistamaan kovat karstat ylläpitäen suorituskykyä ja lisäten moottorin elinikää.

Apua vianetsintään löytyy kohdista *Vianetsintä käynnistyksen jälkeen* - 69 tai *Vianetsintätäulukko* - 71.

Ota tarvittaessa yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

KAUKO-OHJAINVIVUN KÄYTTÖ

Kiihdytys ja hidastus



Kuva 2

- 1 – Eteen tai taakse
- 2 – Vapaa
- 3 – Taakse tai eteen
- 4 – Kaasuvipu/kytkinvipu

*Huomaa: Liikesuunta vaihtelee asennuspai-
kasta riippuen.*

Käytä kaasuvipua (**Kuva 2, (4)**) kiihdy-
tyksen ja hidastuksen ohjaamiseen. Liikuta
vipua hitaasti.

Moottorin vaihteen vaihtaminen

HUOMIO: Merikytkimen vaihteen vaihta-
minen käytön aikana suurella nopeu-
della tai vivun siirtäminen asentoon vain
osittain (osittainen kytkeminen) johtaa
merikytkimen osien vaurioitumiseen ja
epänormaaliin kulumiseen.

1. Ennen kuin käytät merikytkintä,
varmista, että kaasuvipu on hitaan
joutokäynnin asennossa (alle 1000
kierr/min). Kun olet kytkennyt vaihteen,
siirrä kaasuvipua hitaasti suuremman
nopeuden asentoon.
2. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN vaihda
merikytkintä suurella moottorin
pyörimisnopeudella. Normaalin
käytön aikana merikytkimen vaih-
detta saa vaihtaa vain silloin, kun
moottori käy joutokäyntiä.** Kun
siirrät vipua eteenpäin-asennosta
(**Kuva 2, (1)**) taaksepäin-asentoon
(**Kuva 2, (3)**), vie kytkin vapaa-asen-
toon (NEUTRAL) (**Kuva 2, (2)**) ja pidä
tauko, ennen kuin siirrät vivun hitaasti
haluamaasi asentoon. Älä siirrä vipua
äkillisesti asennosta FORWARD
(ETEEN) asentoon REVERSE
(TAAKSE) tai päinvastoin.

MOOTTORIN PYSÄYTYS

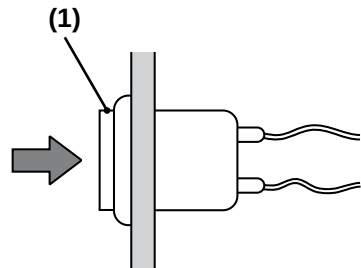
HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN pysäytää moottoria yhtäkkisesti käytön aikana.

Yanmar suosittaa, että annat moottorin olla tyhjäkäynnillä noin 5 minuutin ajan ennen sen sammuttamista. Tämä antaa korkeassa lämpötilassa toimivien moottoriosien, kuten turboahtimen (jos asennettu) ja pakokaasujärjestelmän, jäähtyä hiukan ennen kuin moottori sammutetaan.

1. Vähennä moottorin nopeus hitaalle joutokäynnille ja siirrä kauko-ohjaimen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL).
2. Kiihdytä hitaasta nopeudesta suureen nopeuteen ja toista viisi kertaa. Näin poistat karstan sylintereistä ja ruiskutussuuttimista.
3. Anna moottorin käydä matalilla kierroksilla (noin 1000 kierr/min) vapaa-asennossa noin 5 minuuttia.

4. Pidä virta-avain ON-asennossa, paina ja pidä painettuna pysäytyspainiketta (**Kuva 3, (1)**). Kun moottori on pysähtynyt, käännä virtakytkin OFF-asentoon.

Huomaa: Pidä pysäytyspainiketta pohjassa, kunnes moottori on täysin pysähtynyt. Jos vapautat painikkeen ennen kuin moottori on täysin pysähtynyt, se saattaa käynnistyä uudelleen. Ellei moottori sammu, katso Hätäpysäytys - 44.



0004487

Kuva 3

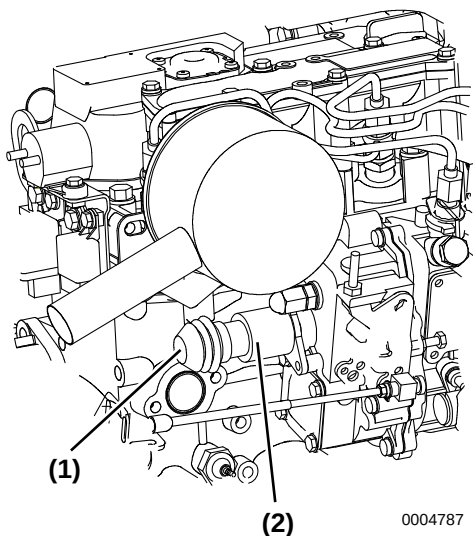
1 – Pysäytyspainike

5. Irrota avain ja peitä virtakytkin kosteustulpalla.
 6. Käännä akun pääkatkaisin (jos varusteena) ON-asentoon.
 7. Sulje polttonestehana.
 8. Sulje merivesihana (jos varusteena).
- HUOMIO: Sulje merivesihana AINA. Merivesihanan auki jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.**

Hätäpysäytys

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN käytä hätäpysäytyspainiketta normaaliin moottorin sammutukseen. Käytä tätä painiketta vain sammuttamaan moottori äkillisessä hätätilanteessa.

Jos moottoria ei voida sammuttaa pysäytyspainikkeesta, pysäytä moottori painikkeesta (Kuva 4, (1)) pysäytyssolenoidin takana (Kuva 4, (2)).



Kuva 4

- 1 – Pysäytyspainike
- 2 – Pysäytyssolenoidi

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkasta, että virtakytkin on OFF-asennossa ja akun pääkytkin (jos varusteena) on käännetty OFF-asentoon.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttö - 24.*
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on syytä pelätä jääymistä, tarkasta, että jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi jäähdytysnestettä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset - 29.*
- Jos on olemassa jääymisvaara (lämpötila laskee alle 0 °C [32 °F]), tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä - 76 ja yhdistä moottorinlämmitin (jos varusteena).*

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

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

Lue seuraavat turvaohjeet ennen kuin teet mitään tässä osassa kuvattuja toimenpiteitä ja tutustu *Turvallisuus* sivulla 3.

VAROTOIMENPITEET

VAROITUS

Murskaantumisvaara



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

kuorma-autoon.

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

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

VAROITUS

VAARA HITSAUKSESSA!

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

Pakokaasuvaara



Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut pakokaasujärjestelmää. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häkämyrkytyksen välttämiseksi.

Sähköiskun vaara



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

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

HUOMIO

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

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

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

Moottorin rappeutuminen ja kuluminen tapahtuu suhteessa siihen aikaan, jonka moottori on ollut käytössä, ja olosuhteisiin, joissa moottoria on käytetty. Määräaikaiset huollot estävät odottamattomia käyttökatkoksia, vähentävät moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentävät moottorin käyttöikää.

Määräaikaishuollon suoritus

VAROITUS! ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit kehittävät 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 henkilövahinkoon.

Päivittäisten tarkastusten merkitys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset suoritetaan säännöllisesti. Tee tarkastusten tekemisestä jokaisen käyttöpäivän alussa tapa. Katso Päivittäiset tarkastukset - 34.

Lokikirjan pitäminen moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin suoritetuista tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi), ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Määräaikaishuollot on tehtävä joka 50, 100, 150, 250 ja 1000 moottorin käyttötunnin välein. **HUOMIO: Jos määräaikaishuoltoja ei tehdä, se lyhentää moottorin käyttöikää ja saattaa mitätöidä takuun.**

Yanmar-varaosat

Yanmar suosittaa vain aitojen Yanmar-osien käyttämistä silloin, kun varaosia tarvitaan. Aidot varaosat auttavat takaamaan moottorin pitkän käyttöiän.

Tarvittavat työkalut

Varmista ennen määräaikaisen huoltotoimenpiteen aloittamista, 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 osia, kun taas liian pieni kiristysmomentti voi aiheuttaa vuotoja tai osien rikkoutumisen.

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



Standardimomenttitaulukko

Pultin läpimitta x nousu (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Kiristysmomentti	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb·ft	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

EPA:N HUOLTOVAATI- MUKSET

Voit säilyttää moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa, kun noudatat ohjeita *Määräaikaishuoltojen aikataulu - 50* ja *Määräaikaishuollon toimenpiteet - 54*.

EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa

Seuraavassa esitetään EPA-vaatimukset. Jos näitä vaatimuksia ei noudateta, pakokaasupäästöt eivät ole EPA:n asettamissa rajoissa.

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.

Ehdot yhdenmukaisuuden takaamiseksi EPA-päästöstandardien kanssa

2YM15, 3YM20 ja 3YM30 ovat EPA:n sertioimia moottoreita.

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

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

Dieselpolttonesteen tulee olla:

- ASTM D975 nro. 1-D tai nro. 2-D, tai vastaavaa (setaaniluku vähintään 45)

Voiteluöljyn tulee olla:

- Tyyppi API, luokka CD tai korkeampi

Suorita tarkistukset ohjeiden mukaan *Määräaikaishuollon toimenpiteet - 54* ja pidä kirjaa tuloksista.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

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

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

Tarkastukset ja huolto

Katso EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto - 53 EPA-sääntöihin liittyvien osien osalta. Tarkastus- ja huoltotoimenpiteet, joita ei ole osassa EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto ovat osassa Määräaikaishuoltojen aikataulu - 50.

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

Päivittäiset ja määräaikaiset huollot ovat tärkeitä moottorin pitämiseksi hyvässä käyttökunnossa. Seuraavassa on luettelo huoltokohteista eri määräaikaishuolloissa. Määräaikaishuoltojen välit riippuvat moottorisovelluksesta, kuormituksesta, käytetystä dieselpolttonesteestä ja moottoriöljystä, ja niitä on vaikea määrittää tarkasti. Seuraavia kohtia tulee pitää vain yleisenä suosituksena. **HUOMAUTUS! Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että vaaditut huollot suoritetaan osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin turvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusojaan. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan kun tarkastat kohtia, jotka on merkitty ● -symbolilla.**

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.								
Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon välit						
		Ennen käynnistystä <i>Katso Päivittäiset tarkastukset - 34</i>	Ensimmäisen 50 tunnin jälkeen	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	100 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	150 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmämääräisesti	○						
Polttoneitejärjestelmä	Tarkasta polttoneiteen määrä ja lisää tarvittaessa	○						
	Tyhjennä vesi ja lika polttoneitesäiliöstä		○				○	
	Tyhjennä polttoneitesuodatin/vedenerotin			○				
	Vaihda polttoneitesuodattimen elementti						◇	
	Tarkasta polttoneiteen ruiskutuksen ajoitus							●
	Tarkasta ruiskutuspumpun ruiskutuskuvio							●*
Voitelujärjestelmä	Tarkasta moottoriöljyn määrä	Moottori	○					
		Merikytkin	○					
	Vaihda moottoriöljy	Moottori		◇		◇		
		Merikytkin		◇			◇	
		Purjevento-laite			◇			
	Vaihda öljysuodattimen elementti	Moottori		◇			◇	
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden tyhjenysaukko	○ Käytön aikana						
	Tarkasta jäähdytysneiteen määrä	○						
	Tarkasta tai vaihda merivesipumpun juoksupyörä						○	◇
	Vaihda jäähdytysneite	Vuosittain. Kun käytössä on pitkäikäinen jäähdytysneite, vaihda jäähdytysneite kahden vuoden välein. <i>Katso Moottorin jäähdytysneiteen laatuvaatimukset: - 29.</i>						
	Puhdista ja tarkasta merivesikanavat							●

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.								
Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon välit						
		Ennen käynnistystä Katso Päivittävät tarkastukset - 34	Ensimmäisen 50 tunnin jälkeen	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	100 tunnin välein tai 6 vuoden välein, kumpi tulee ensin	150 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	1000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin
Ilmanotto- ja pakokaasu-järjestelmä	Puhdista imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) elementti						○	
	Puhdista tai vaihda pakokaasun ja veden sekoitusputki						○	
	Puhdista huohotinputki						○	
	Tarkasta pakokaasun tila	○ Käytön aikana						
	Tarkasta kalvokonaisuus							●
Sähköjärjestelmä	Tarkasta äänimerkit ja varoitusvalot	○						
	Tarkasta akkunes-teen määrä			○				
	Säädä laturin kiila-hihna tai vaihda se uuteen		○				○	◇
	Tarkasta johdinlii-timet						○	
Moottorin sylinterin-kansi ja lohko	Tarkasta onko polt-toneste-, moottori-öljy- tai jäähdytys-nestevuotoja	○ Käyn-nistyksen jälkeen						
	Kiristä kaikki mutterit ja pultit							●
	Säädä imu- ja pakoven-tilien välykset		○					●
Sekalaiset tarkastus-kohteet	Tarkasta kauko-ohjauskaapelit	○	○					●
	Säädä potkuriak-selin kohdistus		○					●

* Katso EPA-vaatimukset, EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto - 53.
Huomaa: Näiden toimenpiteiden katsotaan kuuluvan normaaliin huoltoon ja ne suoritetaan omistajan kustannuksella.

EPA:n päästövaatimukseen liittyvien osien tarkastus ja huolto

- Meridieselmoottorit, joiden teho on alle 37 kW (50 hv), on EPA-sertifioitu muiden kuin maantieajoneuvojen moottoreiksi
- Meridieselmoottorit, joiden teho on yli 37 kW (50 hv), on sertifioitu EPA CI -merimoottoreiksi

EPA-sääntöihin liittyvien osien tarkastus ja huolto muissa kuin maantieajoneuvojen moottoreissa ja CI-merimoottoreissa.

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

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

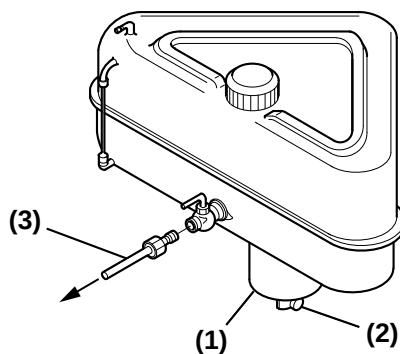
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Moottoriöljyn vaihto
- Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto
- Merivaiheöljyn vaihto
- Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireys säätö
- Imu/pakoventtiilien välyksen tarkastus ja säätö
- Kauko-ohjauskaapelin tarkastus ja säätö
- Kytkimen kauko-ohjaimen kaapeleiden säätö
- Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Polttonestesäiliön tyhjennys

VAROITUS! Kun tyhjennät polttonestesäiliön huoltotoimenpiteiden takia, aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle. ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Käytä silmäsuojaimia. Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.



0004542

Kuva 1

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

Huomaa: Kuvassa lisävarusteinen polttonestesäiliö. Varsinainen varustus voi olla erilainen.

1. Aseta astia tyhjennyshanan alle (**Kuva 1, (2)**) valuvaa polttonestettä varten.
2. Avaa tyhjennyshana ja valuta ulos vesi ja lika. Sulje tyhjennyshana, kun polttoneste on puhdasta ja siinä ei ole ilmakuplia.

Moottoriöljyn vaihto

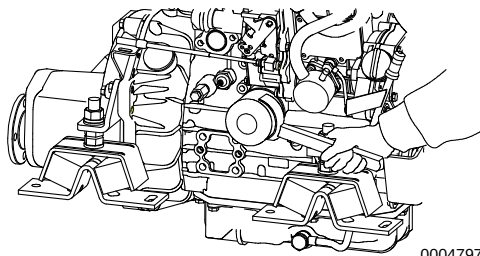
Uuden moottorin moottoriöljy saastuu käyttöönoton aikana kuluvien sisäisten osien johdosta. On erittäin tärkeää, että ensimmäinen öljynvaihto suoritetaan aikataulun mukaisesti.

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

1. Sammuta moottori.
2. **HUOMIO: Estä likaa ja roskaa saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.** Poista moottoriöljyn mittatikku. Kiinnitä öljypoistopumppu (jos varusteena) ja pumpkaa öljy pois. Tyhjennys on helpompaa, jos moottoriöljyn täyttötulppa poistetaan.
3. Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys - 27.* **HUOMIO: 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 öljynmittatikku ja tarkasta öljymäärä noin 20 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta. Lisää öljyä, jos sitä on liian vähän.

Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto

1. Sammuta moottori.
2. Käännä moottoriöljysuodatinta (**Kuva 2**) vastapäivään kiintoavaimella.
3. Poista moottoriöljysuodatin.



0004797

Kuva 2

Huomaa: Kuvassa 3YM20.

4. Asenna uusi suodatinelementti ja kiristä käsin, kunnes suodatin koskettaa koteloa.
5. Käännä suodatinta vielä 3/4 kierrosta lenkkiavaimella. Kiristä momenttiin 20 - 24 N·m (177 - 212 lb-in.).
6. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.

Merikytkinöljyn vaihto

Huomaa: Ohjeet merikytkimen käyttöoppaassa .

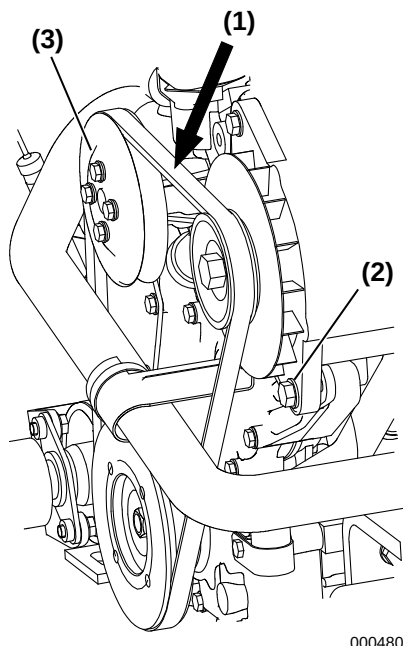
Käyttöönoton aikana moottoriöljy saastuu kuluvien sisäisten osien johdosta. Tämän takia merivaihteen öljy tulee vaihtaa ajoissa.

1. Poista täyttöaukon tulppa ja kytke öljynpoistopumppu. Tyhjennä merikytkimen öljy.
2. Täytä merikytkin puhtaalla merikytkinöljyllä. *Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset - 28.*
3. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.
4. Poista öljynmittatikku ja tarkasta öljymäärä noin 10 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta. Lisää öljyä, jos sitä on liian vähän.

Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö

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

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



Kuva 3

- 1 – Kiilahihnan keskeltä**
- 2 – Laturin kiinnityspultti**
- 3 – Jäähdytysnestepumpun kiilahihnapyörä**

Huomaa: Kuvassa 3YM20.

1. Poista hihnan suojus.
2. Tarkasta kireys painamalla hihnan keskeltä (**Kuva 3, (1)**) sormella. Jos kireys on oikea, hihnan pitäisi antaa periksi 8-10 mm (noin 3/8 ").
3. Löysää laturin kiinnityspulttia (**Kuva 3, (2)**) ja siirrä laturia niin, että kiilahihnan kireys on oikea.
4. Asenna hihnan suojus.

*Huomaa: Jos kiilahihna pitää vaihtaa, löysää jäähdytysnestepumpun kiilahihnapyörää, (**Kuva 3, (3)**) jotta voit poistaa kiilahihnan.*

Imu/pakovoventtiilien välyksen tarkastus ja säätö

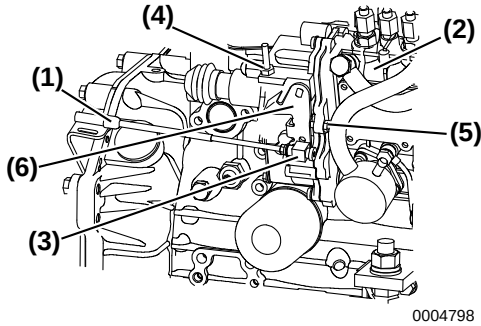
Kunnollinen säätö on välttämätöntä oikean aukeamis- ja sulkemisajituksen ylläpitämiseksi. Väärä säätö saa moottorin käymään äänekkäästi ja johtaa moottorin huonoon suorituskykyyn ja vaurioitumiseen. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan imu-/pakovoventtiilien välysten säätämiseksi.

Kauko-ohjauskaapeleiden tarkastus ja säätö

HUOMIO: Älä koskaan säädä suuren nopeuden pysäytyspulttia (Kuva 4, (4)) nopeudensäätimestä. Silloin moottorin takuu raukeaa.

Erilaiset moottorin puolella olevat ohjausvivut on yhdistetty kauko-ohjauskaapeleiden avulla kauko-ohjaimen vipuun. Kaapelit venyvät ja liitokset löystyvät käytötuntimäärän kasvaessa. Ohjaaminen on vaikeaa tällaisessa tapauksessa, ja kauko-ohjauskaapelit tulee tarkastaa ja säätää säännöllisesti

Kytkimen kauko-ohjaimen kaapelin säätö



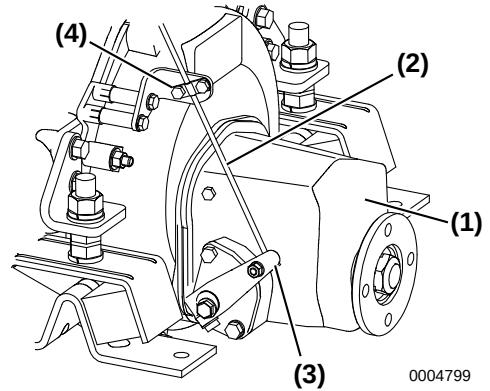
0004798

Kuva 4

- 1 – Kaapeli
- 2 – Ruiskutuspumppu
- 3 – Säättäminen
- 4 – Suuren nopeuden pysäytyspultti
- 5 – Hitaan nopeuden pysäytyspultti
- 6 – Ohjausvipu

1. Tarkasta, että moottorin puolella oleva ohjausvipu siirtyy suuren nopeuden pysäytysasentoon, kun kauko-ohjaimen vipu siirretään H-asentoon, ja vastaavasti hitaan nopeuden pysäytysasentoon, kun vipu siirretään L-asentoon.
2. Mikäli näin ei tapahdu, löysää moottorin puolella oleva kauko-ohjauskaapelin kannatin ja säädä kaapelia.
3. Säädä suuren nopeuden pysäytysasento ensin ja säädä sen jälkeen hitaan nopeuden tyhjäkäynti kauko-ohjaimen vivun säätöruuvista.

Kytkimen kauko-ohjauskaapelin säätö



0004799

Kuva 5

- 1 – Merikytin
- 2 – Ohjauskaapeli
- 3 – Ohjausvipu
- 4 – Kaapelin kannatin

1. Tarkasta, että ohjausvipu siirtyy oikeaan asentoon, kun kauko-ohjauskaapelin ohjainkahvaa siirretään VAPAA-, ETEENPÄIN- ja TAAKSE-PÄIN-asentoihin.
2. Käytä vapaata asentoa säädön oletusasentona. Mikäli näin ei tapahdu, löysää kauko-ohjaimen kaapelin **(Kuva 5, (4))** kannatinta moottorin puolella ja säädä kaapelin etäisyyttä.

Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Joustavat moottorinkiinnikkeet painuvat hiukan kasaan moottorin ensimmäisten käyttötuntien aikana, mikä voi aiheuttaa keskuskohdistuksen siirtymisen moottorin ja potkuriakselin välillä.

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen kohdistus on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa uudestaan. Säätö on osa normaalia huoltoa ja siihen tarvitaan erikois-tuntemusta ja -menetelmiä. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

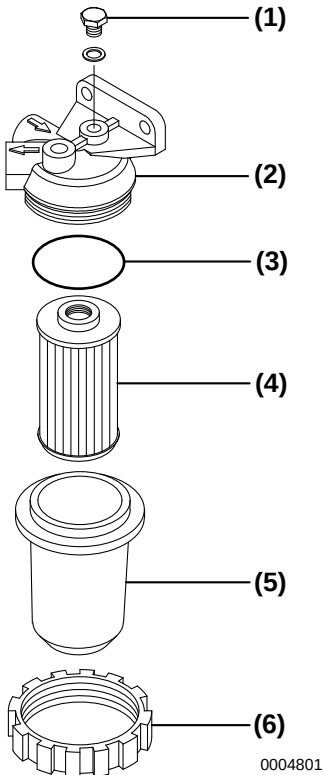
50 käyttötunnin välein

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

- **Polttonestesuodattimen/vedenerot-timen tyhjennys**
- **Akkunesteen määrän tarkastus**

Polttonestesuodattimen/vedenerot-timen tyhjennys

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



Kuva 6

- 1 – Ilmausruuvi
- 2 – Kannatin
- 3 – O-rengastiiviste
- 4 – Polttonestesuodattinelementti
- 5 – Polttonesteen suodattimen kotelo
- 6 – Pysäytysrengas

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Laita astia polttonestesuodattimen / vedenerottimen alle.
3. Löysää pysäytysrengas (**Kuva 6, (6)**) ja poista kotelo (**Kuva 6, (5)**) ja valuta ulos kaikki vesi ja lika.
4. Kiristä ilmausruuvi tyhjennyksen jälkeen (**Kuva 6, (1)**).
5. Muista ilmata polttonestejärjestelmä. Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 25.

Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut)

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

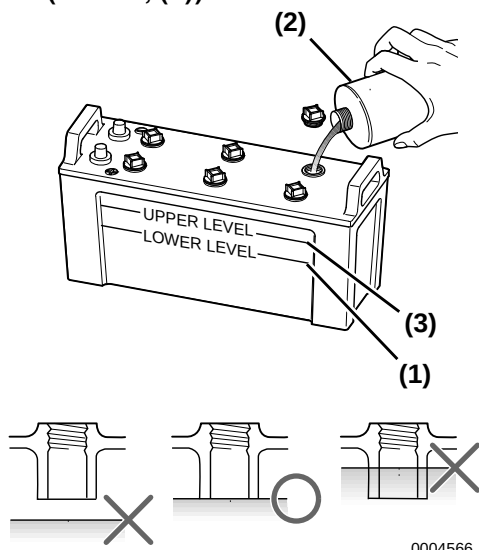
VAROITUS! Akut sisältävät rikkihappoa. ÄLÄ KOSKAAN anna akkunesteen koskettaa vaatteita, ihoa tai silmiä. Seurauksena voi olla vakavia syöpymävammoja. Käytä AINA silmäsuojaimia ja suojavaatteita, kun huollat akkua. Jos akkuneste pääsee kosketuksiin silmien ja/tai ihon kanssa, huuhtelee alue välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.

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

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

1. Varmista, että moottori on sammutettu ja virta-avain on pois paikaltaan.
2. Käännä akun pääkytkin OFF-asentoon (jos varusteena) tai irrota negatiivinen (-) akkukaapeli.
3. Poista tulpat ja tarkasta akkunesteen taso kaikissa kennoissa. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN yritä poistaa suojusta huoltovapaasta akusta äläkä yritä täyttää sitä.**

4. Jos nestetaso on alhaisempi kuin minimitäyttötaso, (**Kuva 7, (1)**) täytä akku tislattulla vedellä (**Kuva 7, (2)**) (saatavana paikallisesti) akun ylärajaan (**Kuva 7, (3)**) asti.



Kuva 7

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

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

100 käyttötunnin välein

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

- **Purjevenevetolaitteen öljyn vaihtaminen**

Purjevenevetolaitteen öljyn vaihtaminen

Sail-Drive-käyttöohjeessa annetaan ohjeet vetolaitteen öljyn vaihtamiseen.

150 käyttötunnin välein

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

- **Moottoriöljyn vaihto**

Moottoriöljyn vaihto

Katso Moottoriöljyn vaihto - 55.

250 käyttötunnin välein

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

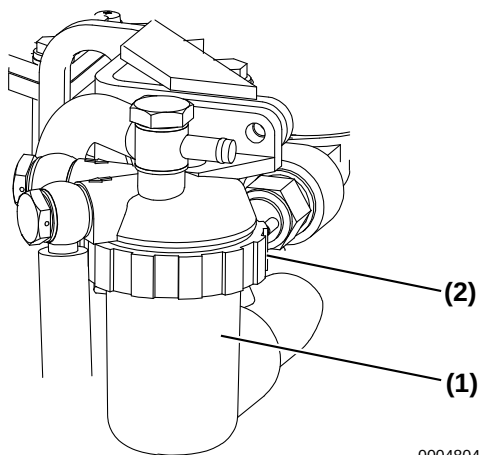
- **Polttonestesäiliön tyhjennys**
- **Polttonestesuodattimen vaihto**
- **Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto**
- **Merivaihdeöljyn vaihto**
- **Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto**
- **Jäähdytysnesteen vaihto**
- **Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus**
- **Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus tai vaihto**
- **Laturin kiilahihnan kireydensäätö**
- **Huohotinputken puhdistus**
- **Johdinliittimien tarkastus**

Polttonestesäiliön tyhjennys

Katso Polttonestesäiliön tyhjennys - 54.

Polttonestesuodattimen vaihto

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



0004804

Kuva 8

1 – Kotelo

2 – Pysäytysrengas

Mikäli polttonesteessä on likaa, suodatin tukkeutuu ja polttoneste ei pääse virtaamaan vapaasti. Tarkasta ja vaihda suodatinelementti tarvittaessa.

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Laita hyväksytty astia polttonestesuodattimen alle.

3. Irrota suodattimen kotelo löysäämällä pysäytysrengas (**Kuva 8, (2)**). Käännä rengasta vastapäivään suodatintyökälulla.

Huomaa: Poistettaessa polttoainesuodatinta, pidä suodattimen alaosa kiinni liinalla polttonesteen roiskumisen välttämiseksi. Pyyhi roiskunut polttoneste välittömästi.

4. Irrota kotelo (**Kuva 8, (1)**) ja poista suodatinelementti. Laita uusi suodatinelementti paikalleen.
5. Levitä ohut kerros puhdasta dieselpolttonestettä suodattimen tiivisteiden tiivistyspintaan.
6. Puhdista kotelon sisäpuoli huolellisesti, laita O-rengas paikalleen ja kiristä pysäytysrengas käsin. Kiristä rengas suodatintyökälulla, momentti 12 N·m (106 in.-lb).
7. Ilmaa pääsee polttonestejärjestelmään, kun suodatin puretaan. Poista ilma järjestelmästä. Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 25.
8. Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.

Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto

Katso Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto - 55.

Merikytkinöljyn vaihto

Katso Merikytkinöljyn vaihto - 55.

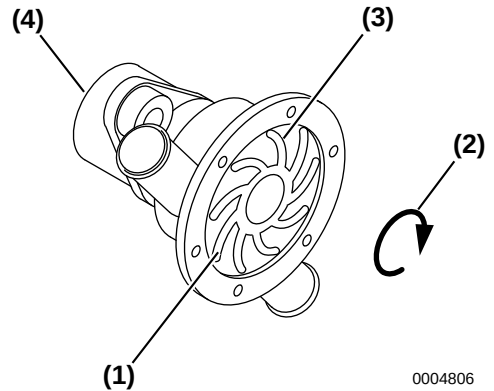
Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto

1. Avaa merivesipumpun kansilevyn ruuvit ja irrota kansilevy.
2. Tarkasta merivesipumpun sisäosat taskulampun avulla. Jos seuraavia ongelmia esiintyy, huolla merivesipumppu:
 - Juoksupyörän siivissä on halkeamia tai rakoja. Siipien reunat tai pinnat ovat vaurioituneet tai naarmuuntu-neet.
 - Kulumislevy on vaurioitunut.
3. Jos vesipumpun sisällä ei ole vaurioita, asenna O-rengas ja kansilevy paikoil-leen.
4. Jos vettä vuotaa jatkuvasti veden tyhjennysputkesta käytön aikana, vaihda huulitiiviste. Ota yhteys valtuu-tettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan, kun merivesipumpun purkaminen ja huoltaminen on välttämä-töntä.

Merivesipumppu kääntyy näytettyyn suun-taan **Kuva 9**. Juoksupyörän pitää olla paikallaan, kun sen suuntaa määritetään.

HUOMIO: Jos juoksupyörä on jostain syystä irrotettu ja se pitää laittaa uudel-leen paikalleen, laita se oikeaan asen-toon. Jos juoksupyörä laitetaan väärään tai normaalista asennoista vastakkai-seen asentoon, juoksupyörä saattaa vaurioitua.



Kuva 9

- 1 – Juoksupyörän siipien suuntaus**
- 2 – Juoksupyörän pyörimissuunta**
- 3 – Juoksupyörä.**
- 4 – Merivesipumppu**

Jäähdytysnesteen vaihto

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

Vaihda jäähdytysneste vuosittain.

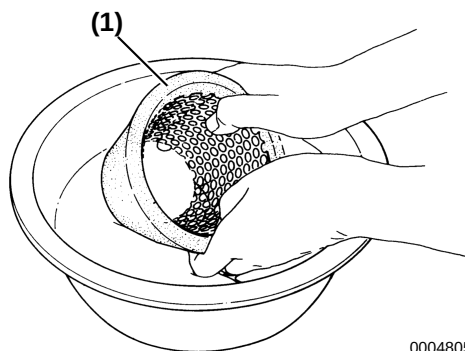
Huomaa: Jos käytät pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda kahden vuoden välein.

Huomaa: Tyhjennyshanat avataan ennen toimitusta tehtaalta. Sulje kaikki tyhjennyshanat ennen kuin täytät jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteellä.

1. Laita astia jäähdytysnesteen tyhjennyshanojen alle.
2. Avaa kaikki jäähdytysnesteen tyhjennyshanat.
3. Anna kaiken nesteen valua ulos. Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.
4. Sulje kaikki tyhjennyshanat.
5. Täytä jäähdytysnestesäiliö ja paisuntasäiliö sopivalla jäähdytysnesteellä.
Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset: - 29 ja Katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen - 30.

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 ja vedensekoitusputken puhdistus tai vaihto

On olemassa kahdentyyppisiä sekoitusputkia: L- ja U-tyyppi. Sekoitusputki on kiinnitetty pakosarjaan. Pakokaasu sekoitetaan meriveden kanssa sekoitusputkessa.

1. Poista sekoitusputki.
2. Puhdista lika ja mineraalikertymät pakokaasu- ja merivesikanavista.
3. Jos sekoitusputki on vaurioitunut, korjaa 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 riippuen siitä, kumpi tulee ensin, vaikka vaurioita ei olisi-kaan.

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Laturin kiilahihnan kireydensäätö

Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö - 56.

Huohotinputken puhdistus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Johdinliittimien tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

1 000 käyttötunnin välein

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

- **Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus**
- **Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus**
- **Merivesipumpun juoksupyörän vaihto**
- **Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus**
- **Kalvokokonaisuuden tarkastus**
- **Laturin kiilahihnan vaihto**
- **Imu/pakoventtiilien välyksen säätö**
- **Kauko-ohjauskaapeleiden tarkastus ja säätö**
- **Potkurinakselin kohdistuksen säätö**
- **Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys**

Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Merivesipumpun juoksupyörän vaihto

Juoksupyörä on vaihdettava 1000 käyttötunnin tai neljän käyttövuoden välein, vaikka se ei olisikaan vaurioitunut.

Katso Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto - 63.

Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus

Puhdista käytön jälkeen merivesikanavat ja poista roskat, mineraalikertymät, ruoste ja muut epäpuhtaudet, joita kerääntyy jäähdytysvesikanaviin. Nämä saattavat heikentää jäähdytystä. Tarkista nämä kohteet:

- Lämmönvaihdin
- Painetulppa

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Kalvokokonaisuuden tarkastus

HUOMIO: Jos kalvo on vaurioitunut, kampikammion paineenohjaus kärsii. Liiallinen kampikammion paine aiheuttaa vuotoja tiivisteisiin ja tiivistyspintoihin.

HUOMIO: Kun moottoriöljy vaihdetaan tai sitä lisätään, öljyä ei saa KOSKAAN laittaa liikaa. On öljytaso on ylärajan yläpuolella, kampikammion öljysumun määrä saattaa lisääntyä, mikä saattaa johtaa öljysumun tiivistymiseen.

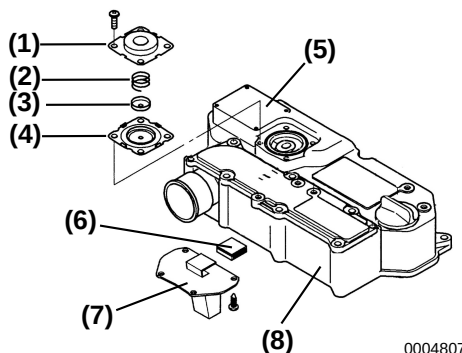
Tarkasta keinuivun kannen kalvokokonaisuus.

1. Löysää ruuvit ja irrota kalvokokonaisuus.
2. Tarkasta onko kalvon ja kannen välissä öljyä tai epäpuhtauksia.

HUOMIO: Jos öljyä tai epäpuhtauksia pääsee kalvokokonaisuuteen, kalvo ei toimi kunnolla.

3. Tarkasta, että kalvon kumi ja jousi ovat ehjät. Vaihda tarvittaessa uusiin.

Huohotinjärjestelmän osat



Kuva 11

- 1 – Kalvon kansi
- 2 – Jousi
- 3 – Keskilevy
- 4 – Kalvo
- 5 – Keinuivun kansi
- 6 – Huohottimen läppä
- 7 – Läpän levy
- 8 – Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)

Laturin kiilahihnan vaihto

Vaihda laturin kiilahihna

1. Poista hihnan suojus.
2. Löysää laturin kiilahihnan säätöpultti.
3. Vaihda laturin kiilahihna
4. Asenna uusi laturin kiilahihna.
5. Säädä laturin kiilahihnan kireys Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö - 56.
6. Laita hihnan suojus paikalleen.

Imu/pakoventtiilien välyksen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Kauko-ohjauskaapeleiden tarkastus ja säätö

Katso Kauko-ohjauskaapeleiden tarkastus ja säätö - 56.

Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys

Katso Kiinnikkeiden kiristäminen - 48 tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

VIANETSINTÄ

Ennen tässä osassa kuvattujen toimenpiteiden tekemistä lue *Turvallisuus-ohjeet* sivulla 3.

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

VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuuuko 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. Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä 2 tunnin välein. Moottorin ryntäytys vaihde kytkettynä vapaalle (NEUTRAL): kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutus-suuttimiin kertyneen karstan. **HUOMIO: Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.**

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

Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

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

Äänimerkki kuuluu käytön aikana.

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

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

- Tarkasta moottoritila päivittäin vuotojen ja löysien liittimien varalta.

Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä?

- Täytä etukäteen polttonesteen loppumisen välttämiseksi. Jos polttoneste loppuu säiliöstä, ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 25.*

Vianetsintätiedot

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso *Vianetsintätaulukko - 71* tai ota yhteys 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) ja veneen ikä
- Käyttöolosuhteet ongelman ilmaantuessa:
 - moottorin kierrosnopeus
 - pakokaasun väri
 - dieselpolttonestetyyppi
 - moottoriöljytyyppi
 - kaikki epänormaalit äänet tai tärinä
 - käyttöympäristö, kuten tavallisesta poikkeava korkeus merenpinnasta tai ulkolämpötila jne.
- moottorin huoltohistoria ja aiemmat ongelmat
- muut tekijät, jotka myötävaikuttavat ongelmaan

VIANETSINTÄTAULUKKO

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Kojelaudan varoitusvalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu käytön aikana	Pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi ja tarkasta, mikä varoitusvaloista näkyy näytössä. Pysäytä moottori ja tarkasta se. Mikäli vikaa ei löydy ja moottori toimii normaalisti, palaa hitaasti satamaan ja ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.		
Moottoriöljyn alhaisen paineen varoitusvalo syttyy	Moottorin voiteluöljy on vähissä.	Tarkasta moottoriöljyn määrä. Lisää öljyä tai vaihda öljy tarvittaessa.	<i>Katso Moottoriöljyn tarkastus - 27</i>
	Moottoriöljyn suodatin on tukossa.	Vaihda moottoriöljyn suodatin. Vaihda moottoriöljy.	<i>Katso Moottoriöljyn vaihto - 55</i>
Purjeventetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo syttyy	Purjeventetolaitteen kumitiiviste on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Kuuman jäähdytysnesteen varoitusvalo syttyy	Jäähdytysnesteen määrä jäähdytysnestesäiliössä / lämmönvaihtimessa on alhainen.	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä ja lisää sitä.	<i>Katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen - 30</i>
	Liian vähäinen merivesi nostaa lämpötilaa.	Tarkasta merivesijärjestelmä.	-
	Jäähdytysjärjestelmässä on epäpuhtauksia.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Vialliset varoituslaitteet	Älä käytä moottoria ennen kuin varoituslaitteet on korjattu. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan. Vakavia onnettomuuksia saattaa aiheutua, jos vialliset varoitusvalot tai äänimerkit eivät ilmoita häiriöistä.		
Merkkivalot eivät syty: - Kun virta-avain on käännetty asentoon ON - Kun jokin ongelma ilmenee (öljynpaine jne.)	Sähkövirtaa ei saatavissa. Virtapiiri poikki tai polttimo palanut.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Jokin varoitusvalo ei sammu	Ilmaisinkytkin on viallinen.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Akun alhaisen lataustilan varoitusvalo ei sammu käytön aikana	Kiilahihna on löysä tai katkennut.	Vaihda kiilahihna tai säädä kireys.	<i>Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö - 56</i>
	Akku on viallinen.	Tarkasta akkunesteen määrä ja ominaispaino tai vaihda akku.	<i>Katso Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 59</i>
	Laturin toimintahäiriö.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Käynnistyshäiriöt:			
Käynnistysmoottori pyörii, mutta moottori ei käynnisty	Ei polttonestettä.	Lisää polttonestettä. Ilmaa polttonestejärjestelmä.	<i>Katso Polttonestesäiliön täyttö - 24 ja Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus - 25</i>
	Polttonestesuodatin on tukkeutunut.	Vaihda suodatinelementti.	<i>Katso Polttonestesuodattimen vaihto - 62</i>
	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonesteseen.	<i>Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset - 21</i>
	Polttonesteen ruiskutusongelma.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Puristuspainetta vuotaa imu- tai pakoventtiilistä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Käynnistysmoottori ei pyöri tai se pyörii hitaasti (moottoria voidaan pyörittää käsin)	Virheellinen kytkimen asento.	Vaihda vapaalle ja käynnistä.	<i>Katso Uudelleenkäynnistys käynnistysvirheen jälkeen - 39</i>
	Riittämätön akun lataus.	Tarkasta nestemäärä. Lataa tai vaihda akku.	<i>Katso Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 59</i>
	Kaapelikengän kosketusvika.	Poista korrosio akun navoista. Kiristä akkukaapeleiden napakengät.	-
	Viallinen turvakatkaisin.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Viallinen käynnistyskatkaisin.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Kytkeytyt apulaitteet vievät liikaa virtaa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
Moottoria ei voi pyörittää käsin	Sisäiset osat leikanneet kiinni.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Epätavallinen pakokaasun väri:			
• Mustaa savua	Lisääntynyt kuormitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Virheellinen potkurin sovitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Likainen imuilman äänenvai- mennin (ilmanpuhdistin).	Puhdista elementti.	<i>Katso Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdis- timen) elementin puhdistus - 64</i>
	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonestee- seen.	<i>Katso Dieselpoltto- nesteeseen laatu- vaatimukset - 21</i>
	Polttonestesuuttimen virheel- linen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Virheellinen imu-/pakoventtiilin- vällys.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
• Valkoista savua	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonestee- seen.	<i>Katso Dieselpoltto- nesteeseen laatu- vaatimukset - 21</i>
	Polttonestesuuttimen virheel- linen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Polttonesteeseen ruiskutuksen ajoitus ei kohdallaan.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-
	Liiallinen polttonesteeseen kulutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	-

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

Ennen tässä osassa kuvattujen toimenpiteiden tekemistä lue *Turvallisuusohjeet* sivulla 3.

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 maahan-tuojaan.

MOOTTORIN KÄSITTELY PITKÄAIKAISTA SÄILYTYSTÄ VARTEN

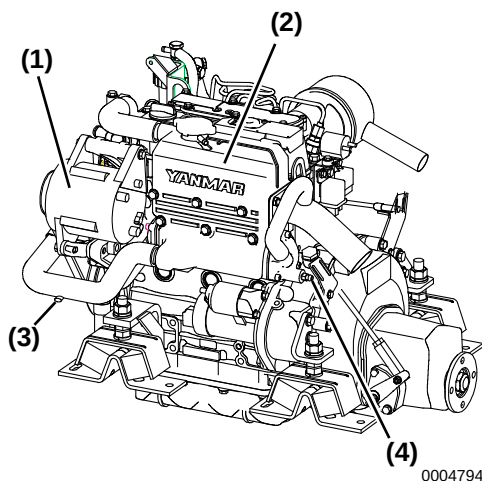
HUOMIO: Älä tyhjennä suljettua jäähdytysnestejärjestelmää pitkäaikaista säilytystä varten. Käytä jäätymisenestoainetta jäätymisen ja komponenttien vaurioitumisen estämiseksi. Jäätymisenestoaine estää ruostumista pitkäaikaisen säilytyksen aikana.

Huomaa: 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. Tyhjennä merivesijäähdytysjärjestelmä. *Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä - 76).*
5. Voitele kaukosäätimien kaapelien avoimet alueet ja liitokset sekä kaukosäätimen säätövivun laakerit.
6. Tiivistä imuäänenvaimennin, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
7. Tyhjennä kokonaan rungon pohjassa oleva pilssi.
8. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.

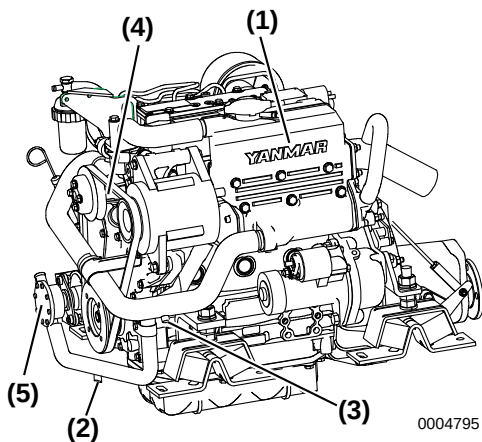
9. Lataa akku kerran kuussa pitkäaikais-säilytyksen aikana, koska akku purkautuu itsestään.
10. Poista avain virtakatkaisimesta ja peitä virtakatkaisin kosteustulpalla.

VEDEN LASKEMINEN MERI-VESIJÄÄHDYTYSJÄRJES-TELMÄSTÄ



Kuva 1

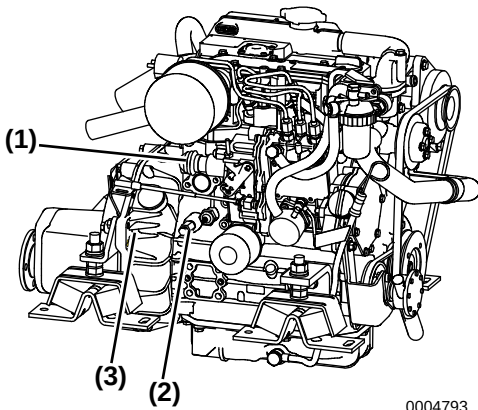
- 1 – Vaihtovirtalaturi
- 2 – Jäähdytysnestesäiliö/lämmön-vaihdin
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 4 – Meriveden tyhjennyshana



Kuva 2

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö/lämmön-vaihdin
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana

- 4 – Jäähdytysnestepumppu
- 5 – Merivesipumppu



0004793

Kuva 3

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

Huomaa: Tyhjennyshanat avataan ennen toimitusta tehtaalta. Sulje kaikki tyhjennyshanat ennen kuin täytät jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteellä.

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

1. Laita astia jäähdytysnesteen tyhjennyshanojen alle.
2. Avaa putken ja lämmönvaihtimen meriveden tyhjennyshanat. Anna nesteen valua ulos.
3. Poista neljä pulttia, joilla kansilevy on kiinnitetty merivesipumppuun. Poista kansilevy ja valuta merivesi.
4. Asenna levy ja kiristä pultit.
5. Sulje kaikki tyhjennyshanat.

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN tyhjennä jäähdytysjärjestelmää ennen kylmää vuodenaikaa tai pitkäaikaista säilytystä. Jos pitkäikäistä jäähdytysnestettä (LLC -Long Life Coolant) ei ole lisätty jäähdytysjärjestelmään, lisää sitä tai tyhjennä jäähdytysjärjestelmä päivittäisen käytötarpeen loputtua. Jos jäähdytysnestettä, johon ei ole lisätty pitkäikäistä jäähdytysnestettä, ei poisteta järjestelmästä, se saattaa jäätyä ja vahingoittaa jäähdytysjärjestelmän osia tai moottoria, jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

2YM15-moottorin tekniset tiedot

Tiedot		2YM15	
Merikytken malli		KM2P-1,	SD-20
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Swirl-palokammio	
Ahtoilman käyttö		Ahtamaton	
Sylinterien lukumäärä		2	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		70 mm x 74 mm (2,76 in. x 2,92 in.)	
Iskutilavuus		0,570 L (35,0 neliötuumaa)	
Jatkuva nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	9,4 kW (12,8 metristä hv)/3489 kierr/min*	
Maksimimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	10,3 kW (14,0 metristä hv)/3600 kierr/min* 10,0 kW (13,6 metristä hv)/3600 kierr/min**	
	Teho potkurista / kierrosnopeus	10,0 kW (13,6 metristä hv)/3600 kierr/min* 9,7 kW (13,2 metristä hv)/3600 kierr/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 21 ± 1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 psi) ²	
Virran pääkatkaisin		Moottorin vauhtipyörän päässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	-
Jäähdytysjärjestelmä		Suljettu jäähdytysjärjestelmä, jossa on lämmönvaihdin	
Voitelujärjestelmä		Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 3,0 l (3,17 qt), paisuntasäiliö: 0,8 l (0,95 qt)	

TEKNISET TIEDOT

Tiedot		2YM15	
Merikyt-kimen malli		KM2P-1,	SD-20
Voiteluöljyn tilavuus (moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmalla 8°	kallistuskulmalla 0°
	Yhteensä***	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Tehollinen****	95 l (1,0 qt)	9 l (0,95 qt)
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vaihtovirtalaturi	12 V - 60 A (12 V - 80 A lisävaruste)	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	613 mm (24,1") sisällä	-
	Kokonaisleveys	463 mm (18,2") sisällä	
	Kokonaiskorkeus	528 mm (20,8") sisällä	
Moottorin kuiva massa (merikyt-kimen kanssa)		115 kg (253 lb)	134 kg (295 lb)

* Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 25 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 3046-1

** Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 40 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 8665

*** Öljyn kokonaistilavuus sisältää öljypohjan, kanavien, jäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

**** Öljyntehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huomaa: Polttonesteen tiheys: 0,842 g/cm³ lämpötilassa 15°C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumpun suuttimessa. 1 metrinen hv = 0,7355 kW

3YM20-moottorin tekniset tiedot

Tiedot		3YM20	
Merikytkimen malli		KM2P-1,	SD-20
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Swirl-palokammio	
Ahtoilman käyttö		Ahtamaton	
Sylinterien lukumäärä		3	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		70 mm x 74 mm (2,76" x 2,92")	
Iskutilavuus		854 L (52,0 neliötuumaa)	
Jatkuva nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	14,7 kW (20,0 metristä hv)/3489 kierr/min*	
Maksimini-mellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	16,2 kW (22,0 metristä hv)/3600 kierr/min* 15,3 kW (20,8 metristä hv)/3600 kierr/min**	
	Teho potkurista / kierrosnopeus	15,7 kW (21,3 metristä hv)/3600 kierr/min* 14,9 kW (20,2 metristä hv)/3600 kierr/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 22 ± 1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 psi) ²	
Virran pääkatkaisin		Moottorin vauhtipyörän päässä	
Pyörimis-suunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	-
Jäähdytysjärjestelmä		Suljettu jäähdytysjärjestelmä, jossa on lämmönvaihdin	
Voitelujärjestelmä		Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 4,1 l (4,3 qt), paisuntasäiliö: 0,8 l (0,85 qt)	

TEKNISET TIEDOT

Tiedot		3YM20	
Merikyt-kimen malli		KM2P-1,	SD-20
Voiteluöljyn määrä (moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmalla 8°	kallistuskulmalla 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)
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vaihtovirtalaturi	12 V - 60 A (12 V - 80 A lisävaruste)	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	693 mm (27,3") sisällä	-
	Kokonaisleveys	463 mm (18,2")	
	Kokonaiskorkeus	528 mm (20,8")	
Moottorin kuiva massa (merikyt-kimen kanssa)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

* Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 25 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 3046-1

** Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 40 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 8665

*** Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, kanavien, jäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

**** Öljyntehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huomaa: Polttonesteen tiheys: 0,842 g/cm³ lämpötilassa 15°C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumpun suuttimessa. 1 metrinen hv = 0,7355 kW

3YM30-moottorin tekniset tiedot

Tiedot		3YM30	
Merikytkimen malli		KM2P-1,	SD-20
Käyttötarkoitus		Huvikäyttö	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Swirl-palokammio	
Ahtoilman käyttö		Ahtamaton	
Sylinterien lukumäärä		3	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		76 mm x 82 mm (2,99" x 3,23")	
Iskutilavuus		1,115 L (68,04 neliötuumaa)	
Jatkuva nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	20,1 kW (27,3 metristä hv)/3489 kierr/min*	
Maksimini-mellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	22,1 kW (30,0 metristä hv)/3600 kierr/min* 21,3 kW (29,0 metristä hv)/3600 kierr/min**	
	Teho potkurista / kierrosnopeus	21,4 kW (29,1 metristä hv)/3600 kierr/min* 20,7 kW (28,1 metristä hv)/3600 kierr/min**	-
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FID 16 ± 1° BTDC	
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 psi) ²	
Virran pääkatkaisin		Moottorin vauhtipyörän päässä	
Pyörimis-suunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna	
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna	-
Jäähdytysjärjestelmä		Suljettu jäähdytysjärjestelmä, jossa on lämmönvaihdin	
Voitelujärjestelmä		Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä	
Jäähdytysnesteen määrä		Moottori 4,9 l (5,2 qt), paisuntasäiliö: 0,8 l (0,85 qt)	
Voiteluöljyn määrä (moottori)	Kallistuskulma	kallistuskulmalla 8°	kallistuskulmalla 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	
	Vaihtovirtalaturi	12 V - 60 A (12 V - 80 A lisävaruste)	

TEKNISET TIEDOT

Tiedot		3YM30	
Merikytken malli		KM2P-1,	SD-20
Moottorin mitat	Kokonaispituus	715 mm (28,1")	-
	Kokonaisleveys	463 mm (18,2")	
	Kokonaiskorkeus	545 mm (21,5")	
Moottorin kuiva massa (merikytken kanssa)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

* Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 25 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 3046-1

** Luokitusehto: polttonesteen lämpötila; 40 C polttonestepumpun tuloaukolla; ISO 8665

*** Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, kanavien, jäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

**** Öljyntehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

Huomaa: Polttonesteen tiheys: $0,842 \text{ g/cm}^3$ lämpötilassa 15°C . Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutusumpun suuttimessa. 1 metrinen hv = $0,7355 \text{ kW}$

Merikytäinen ja purjevenevetolaitteen tekniset tiedot

Malli	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1 (GG)	SD20 (yhdistetty veneen valmistuksessa)
Tyyppi	Mekaaninen kartiokytkin			Kynsiokytkin
Välityssuhde (eteen/taakse)	2,21 / 3,06	2,21 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Potkurin nopeus (eteen / taakse) *	1580 / 1140 kierr/min	1332 / 1140 kierr/min	1083 / 1140 kierr/min	1322 kierr/min
Voitelujärjestelmä	Roiskevoitelu			Öljykylpy
Voiteluöljyn määrä (kokonaistilavuus)	0,3 l (0,32 qt)			2,2 L (2,3 qt) Standard 2,5 L (2,6 qt) Long Reach
Voiteluöljyn määrä (tehollinen)	0,05 l (0,05 qt)	-	0,15 l (0,16 qt)	-
Jäähdytysjärjestelmä	Ilmatuuletus vauhtipyörän tuulettimella			-
Paino	10,3 kg (27,7 lb)			30 kg (66,1 lb)

* Jatkuvan tehon moottorin kierrosnopeudella 2907 kierr/min

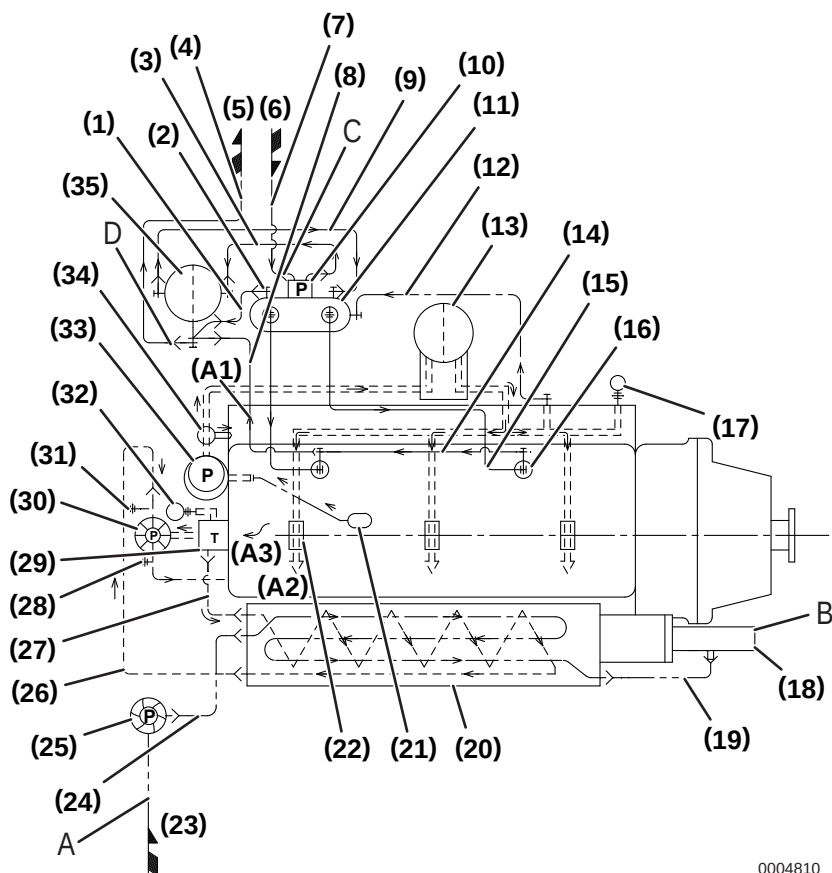
Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

JÄRJESTELMÄKAAVIOT

PUTKITUSKAAVIOT

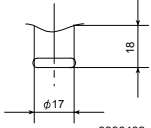
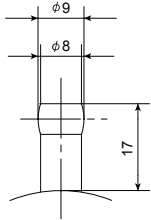
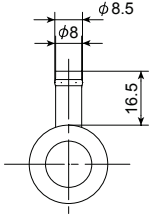
Putkitus- ja sähkökytkentäkaaviot ovat suuntaa-antavia. Uusimmat kaaviot saat valtuutetulta Yanmar Marine -jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta.

2YM15 ja KM2P-1-merikytin



0004810

Kuva 1

Osan A yksityis- kohdat 	Osan B yksityis- kohdat 
Osan C yksityis- kohdat 	Osan D yksityis- kohdat 

Putkitusmerkit	
	Ruuviliitos (liitanta)
	Laippaliitos
	Nivel
	Työntöliitos
	Porattu reikä
	Jäähdytysnesteen putkitus
	Meriveden putkitus
	Moottoriöljyn putkitus
	Dieselpolttonesteen putkitus

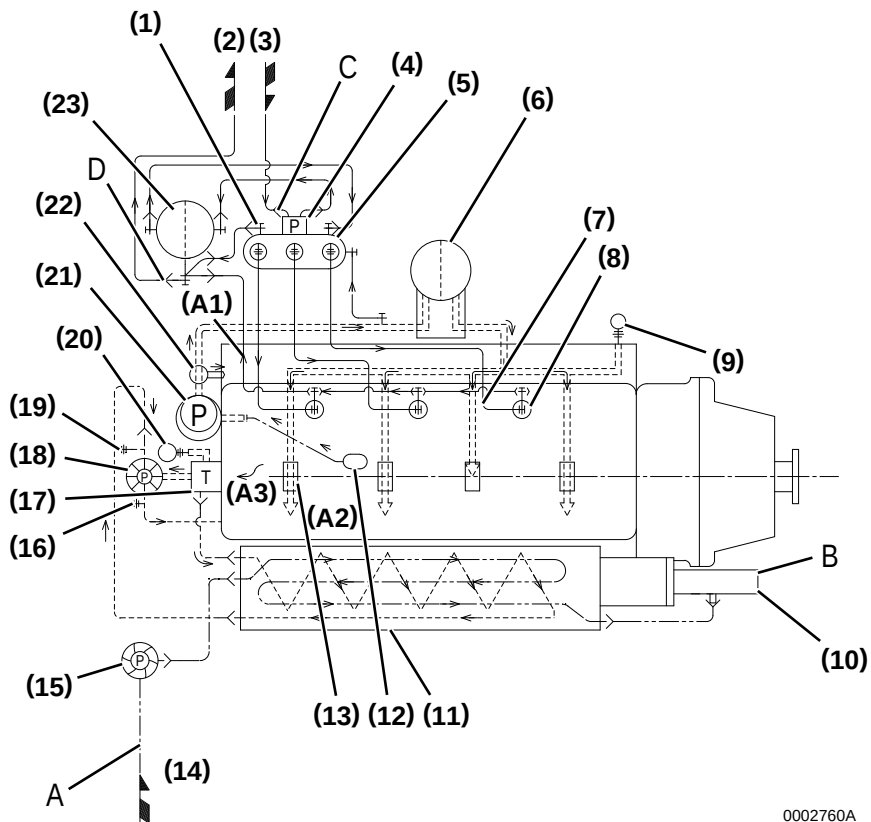
Avain	Kuvaus
1	7,8 x t4,5 kumiletku
2	Takaiskuventtiili
3	7,8 x t4,5 kumiletku
4	7,8 x t4,5 kumiletku
5	Ylivuoto
6	Polttoneesteöljyn tuloaukko
7	7,8 x t4,5 kumiletku
8	5 x t4,5 kumiletku
9	7,8 x t4,5 kumiletku
10	Esisiirtopumppu

Avain	Kuvaus
11	Ruiskutuspumppu
12	4,76 x t0,7 teräsputki
13	Moottoriöljyn suodatin (patruunatyypinen)
14	4,76 x t0,7 teräsputki
15	Polttoesteen korkeapaineputki
16	Polttoneesteen ruiskutussuutin
17	Öljypainekeytkin
18	Sekoitusputki
19	17 x t14 kumiletku
20	Lämmönvaihdin
21	Moottoriöljyn tuloaukon suodatin
22	Päälaakeri
23	Meriveden tuloaukko
24	17 x t4 kumiletku
25	Merivesipumppu
26	28 x t4 kumiletku
27	28 x t4 kumiletku
28	Kuumavesiliitäntä (R3/8)
29	Termostaatti
30	Jäähdytysnestepumppu
31	Kuumavesiliitäntä (R3/8)
32	Jäähdytysnesteen lämpötilan kytkin
33	Moottoriöljypumppu
34	Paineensäätöventtiili
35	Dieselpolttoneste
A1	Öljypohjaan
A2	Kampiakselille
A3	Sylinterinkannelta

Huomaa:

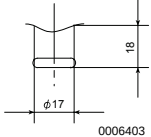
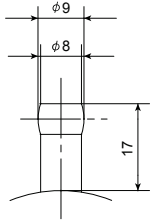
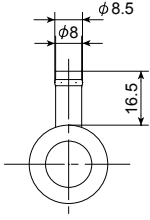
1. Teräsputki: OD x seinän paksuus, kumiletku: ID x seinän paksuus
2. Kumiset polttonesteputket: EN/ISO7840.
3. Yksikkö: mm

3YM20 ja 3YM30, KM2P-1-merikytkin



0002760A

Kuva 2

Osan A yksityis- kohdat	Osan B yksityis- kohdat
	
Osan C yksityis- kohdat	Osan D yksityis- kohdat
	

Putkitusmerkit	
RH	Kumiletku
SGP STS	Teräsputki
C1201T	Kupariputki
→	Ruuviliitos (liitäntä)
+	Laippaliitos
+	Nivel
←	Työntöliitos
.....	Porattu reikä
-----	Jäähdytysnesteen putkitus
-----	Meriveden putkitus
-----	Moottoriöljyn putkitus
-----	Dieselpolttonesteen putkitus

Avain	Kuvaus
1	PCV
2	Ylivuoto
3	Dieselpolttoneste
4	Polttonesteen syöttöpumppu
5	Ruiskutuspumppu
6	Moottoriöljyn suodatin (patruunatyyp- pinen)
7	Polttoesteen korkeapaineputki
8	Polttonesteen ruiskutussuutin
9	Oljynpainekeytin
10	Sekoitusputki
11	Lämmönvaihdin
12	Moottoriöljyn tuloaukon suodatin
13	Päälaakeri
14	Meriveden tuloaukko
15	Merivesipumppu
16	Kuuman veden lähtöliitäntä
17	Termostaatti
18	Jäähdytysnestepumppu
19	Kuuman veden tuloliitäntä
20	Jäähdytysnesteen lämpötilan kytkin
21	Moottoriöljypumppu
22	Paineensäätöventtiili
23	Polttonesteöljyn suodatin
A1	Öljypohjaan
A2	Kampiakselille
A3	Sylinterinkannelta

[illegible]

0003810

Kuva 3

Sallittu pituus kerta-akku-kaapelin poikki-pinta-ala	
Kaapelin poikki-pinta-ala (mm ²)	Sallittu pituus L=1+2+3(m)
15 (mm ²)	<0,86 (m)
20 (mm ²)	<1,3 (m)
30 (mm ²)	<2,3 (m)
40 (mm ²)	<2,8 (m)
50 (mm ²)	<3,5 (m)
60 (mm ²)	<4,1 (m)

Värikoodit	
R	Punainen
B	Musta
W	Valkoinen
L	Sininen
RB	Punainen/musta
LB	Sininen/musta
YW	Keltainen/valkoinen
YG	Keltainen/vihreä
WL	Valkoinen/sininen
WG	Valkoinen/vihreä
GR	Vihreä/punainen
O	Oranssi
WBr	Valkoinen/ruskea

1	Asiakkaan hankkima
2	Akku
3	Käynnistysrele
4	Käynnistysmoottori
5	Maadoituspultti
6	Vaihtovirtalaturi
7	Anturi (vain purjeveneveveto-laitteissa)
8	Virtakatkaisin
9	Liitososa (näkö A-A)
10	Eng. Oljynpaine-kytkin
11	Jäähdytysnesteen lämpötilan kytkin
12	Pysäytysrele
13	Hehkutulppa
14	Anturi (vain purjeveneveveto-laitteissa)
15	Johtonippu (L=6M)
16	Johtonippu (L=3M)
17	Kierroslukumittari tuntimittari
18	Kojelauta
19	Virtakatkaisin
20	Diodit
21	Hälytinsummeri, öljynpaine
22	Jäähdytyslämpötila
23	Varoitusvalot
24	Purjeveneveveto-laitteen tiiviste
25	Lataus
26	3A sulake
27	Pysäytyskytkin
28	Rele
29	Moottorin pysäytys-solenoidi
30	Akkukytkin

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

PÄÄSTÖRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU

MUIDEN KUIN MAANTIEAJONEUVOJEN PÄÄSTÖRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU

Yanmar Co., Ltd. Päästörajoitusjärjestelmän rajoitettu takuu - vain Yhdysvallat

Takuun oikeudet ja velvoitteet:

Huomaa: Lisätietoja normaalista (ei-EPA) takuusta annetaan Yanmarin rajoitettua takuuta koskevassa käsikirjassa.

Kalifornia

California Air Resources Board (CARB), Environmental Protection Agency (EPA) ja Yanmar Co., Ltd. (tästä eteenpäin Yanmar) antavat mielellään lisätietoja polttomoottorisi päästöjenhallintajärjestelmän takuusta. Kaliforniassa vuoden 2000 tai sitä uudemmat moottorit, jotka on tarkoitettu muuhun kuin maantieajoneuvokäyttöön, pitää suunnitella, valmistaa ja varustaa niin, että ne vastaavat osavaltion tiukkoja päästömääräyksiä. Kaikissa osavaltioissa vuoden 1998 tai sitä uudemmat moottorit pitää suunnitella, valmistaa ja varustaa niin, että ne vastaavat Yhdysvaltain EPA-päästömääräyksiä. Yanmar myönnää moottorisi päästöjenhallintajärjestelmälle seuraavat takuut, ellei moottoria käytetä väärin tai sitä ei huolleta ohjeiden mukaisesti tai huolto laiminlyödään kokonaan.

Päästöjenhallintajärjestelmään saattaa kuulua erilaisia osia, kuten polttonesteen ruiskutusjärjestelmä ja ilmanottojärjestelmä.

Kun takuun ehdot täyttyvät, Yanmar korjaa muihin kuin maantieajoneuvoihin tarkoitettujen polttomoottorin korjaukset ilmaiseksi, mukaan lukien tarkastus, varaosat ja työ.

Valmistajan takuuajat:

Vuoden 1998 tai sitä uudemmat muuhun kuin maantieajoneuvokäyttöön tarkoitettujen polttomoottoreiden takuukaudeksi ovat seuraavan luettelon mukaiset. Jos joku päästöihin liittyvän moottorin osan havaitaan olevan viallinen takuukauden aikana, Yanmar vaihtaa osan.

Moottorit, joiden luokitus on 19 kW tai isompi kuin ja alle 37 kW (25,5 hv tai pienempi kuin 49,6 hv)	Takuukausi on viisi (5) vuotta tai 3 000 käyttötuntia, kumpi täyttyy ensin. Jos käyttötunteja mittaavaa laitetta ei ole käytössä, moottorin takuukausi on viisi (5) vuotta.
Moottorit, joiden luokitus on alle 19 kW (25,5 hv)	Takuukausi on kaksi (2) vuotta tai 1 500 käyttötuntia, kumpi täyttyy ensin. Jos käyttötunteja mittaavaa laitetta ei ole käytössä, moottorin takuukausi on kaksi (2) vuotta.

Takuun kattavuus:

Takuu on siirrettävissä seuraaville omistajille takuukauden aikana. Valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai maahantuojan suorittama takuun kattamien osien korjaus ja vaihto.

Takuunalaiset osat, joiden vaihtaminen ei kuulu moottorin *Käyttöohjeessa mainittuihin määräaikaishuoltoihin*, korvataan veloituksetta takuukauden aikana. Takuunalaiset osat, joiden vaihtaminen sisältyy määräaikaishuoltoihin, ovat takuun piirissä ensimmäiseen määräaikaishuoltoon asti. Kaikki takuun kautta korjatut tai vaihdetut osat ovat takuun piirissä koko takuukauden ajan.

Takuukauden aikana Yanmar vastaa takuun piirissä olevien osien muille moottorin osille aiheuttamista vaurioista.

Varaosia, jotka vastaavat alkuperäistä osia toiminnallisesti joka suhteessa, voidaan käyttää moottorin huollossa tai korjauksessa eivätkä ne vähennä Yanmarin takuuvastuuta. Lisäosat tai muokatut osat, joita ei ole hyväksytty, ei saa käyttää. Hyväksymättömien varaosien käyttäminen saattaa johtaa takuun raukeamiseen.

Takuuosat:

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

- polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
- kylmäkäynnistysjärjestelmä
- positiivinen kampikammion tuuletusjärjestelmä

Koska päästöihin liittyvät osat vaihtelevat malleittain, saattaa olla, että joissain malleissa ei ole kaikkia näitä osia ja joissain malleissa voi olla muita vastaavia toiminnallisia osia.

Takuun piiriin eivät kuulu:

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalisia ja/tai valmistuksessa eivät kuulu tähän takuuseen. Tämä takuu ei koske väärinkäytöstä, virheellisestä säädöstä, muuntelusta, muokkaamisesta, ohjeiden vastaisesta käsittelystä, irrotuksesta, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai virheellisten polttonesteiden ja voiteluöljyn käytöstä johtuvia vaurioita, onnettomuuden aiheuttamia vaurioita ja kuluvien osien vaihtoa, joka tehdään määräaikaishuollon yhteydessä. Yanmar kieltäytyy kaikesta vastuusta koskien satunnaisia tai välillisiä vahinkoja, kuten ajan menetystä, vaivaa, aluksen/moottorin käyttöajan menetystä tai kaupallisen toiminnan tappioita.

Omistajan vastuut:

Yanmarin merimoottorin omistaja on vastuussa niiden huoltojen suorittamisesta, jotka mainitaan käyttöohjeessa.

Yanmar suosittelee säilyttämään kaikki moottorin hoitoon liittyvät tiedot, kuitit mukaan lukien, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuittien puuttumisen vuoksi tai siksi, ettei omistaja pysty varmistamaan kaikkien määräaikaishuoltojen suorittamista.

Yanmar voi kieltäytyä korvaamasta moottorin takuunalaisia osia, mikäli vaurio johtuu vääräänlaisesta käytöstä, puutteellisesta tai kokonaan laiminlyödyistä huollosta tai hyväksymättömien osien käytöstä.

Moottori on suunniteltu toimimaan vain dieselpolttonesteellä. Kaikkien muiden polttonesteiden käyttö voi johtaa siihen, ettei moottori enää toimi sovellettavissa olevien päästövaatimusten mukaan.

Omistaja on vastuussa takuuprosessin käynnistämisestä. Omistajan tulee toimittaa moottori Yanmar-jälleenmyyjälle heti, kun ongelma havaitaan. Jälleenmyyjän tulee tehdä takuukorjaukset niin nopeasti kuin mahdollista.

Tukipalvelu:

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

Yanmar Marine USA Corporation

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

[illegible]

Huviveneiden moottoreiden direktiivillä 2003/44/EY muutetun direktiivin 94/25/EY
pakokaasupäästöjä koskeva vaatimustenmukaisuusvakuutus
(sisäänrakennetulla pakojärjestelmällä varustetun ulko- tai sisälaitamoottorin valmistaja täyttää)

Moottorin valmistajan nimi: YanmarCo., Ltd.

Lähiosoite: 1-32 Postitoimipaikka: ChayamachiKitaku, Osaka-city

Postinumero: 530-8311 Maa: Japan

Valtuutetun edustajan nimi (soveltuvin osin) YanmarMarineInternationalB.V.

Lähiosoite: Brugplein11 Postitoimipaikka: Almere-deVaart

Postinumero: 1332BS Maa: The Netherlands

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

Lähiosoite: 11, route de Luxembourg Postitoimipaikka: Sandweil®

Postinumero: L-5230 Maa: Luxembourg Tunnusnumero: 0499

Pakokaasupäästöjen arviointiin käytetty moduuli: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

tai moottorin tyyppi hyväksyntä: ☐ Direktiivin 97/68/EY II-vaihe ☐ Direktiivillä 88/77/EY

Muut soveltuvat yhteisön direktiivit: 89/336/EEC

MOOTTORIN KUVAUS JA VÄLTÄMÄTTÖMÄT VAATIMUKSET

Moottorin tyyppi:

- ☐ Ulkolaita
☒ 2 tai perämoottori, jossa on
sisäänrakennettu pakojärjestelmä

Polttoaineen tyyppi:

- ☒ Diesel ☐ Kaksitahti
☐ Bensiini ☒ Nelitahti

Välttämättömät vaatimukset	Käytetyt standardit	Muut käytetyt normatiiviset asiakirjat	Katso tekniset asiakirjat
Liite LB – Pakokaasupäästöt			
moottorin tunnistus (I.B.I)			
pakokaasupäästövaatimukset	EN ISO 8178-1:1996		X
kestävyys			
käyttöopas			
Liite LC – Melupäästöt	seecraft manufacturer's Declaration of Conformity		

MOOTTORIT, JOITA TÄMÄ

Polttojakso: VAKUUTUS KOSKEE

Moottorin malli tai moottoriperheen nimi:	EC-sertifikaatin numero (pakokaasu)
Engine family name	
Model name	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*00
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXM1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX3	0017*00

Vakuutan moottorinvalmistajan puolesta, että edellä mainitut moottorit vastaavat soveltuvin osin kaikkia edellä kuvattuja välttämättömiä vaatimuksia ja ovat yhdenmukaisesti tyypien kanssajolle edellä mainitut EC-sertifikaatin myönnetty.

Nimi: G. J. Mantel President YanmarMarineInternationalB.V.
(moottorinvalmistajan tai sen valtuutetun edustajan
valtuutuksen allekirjoittajan tiedot)

Allekirjoitus ja arvonimi:
(tai vastaava merkintä)

Päiväys (vuosi/kuukausi/päivä) 2005/10/21