

KÄYTTÖOHJE

MERIMOOTTORIT

GM

1GM10

1GM10C

1GM10V

 Finnish

YANMAR

California Proposition 65 Varoitus

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

Vastuuvapauslausekkeet:

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

Kaikki oikeudet pidätetään:

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa uudelleenjulkaista tai käyttää missään muodossa - graafisessa, sähköisessä tai mekaanisessa, mukaan lukien valokopiointi, nauhatalennus tai käyttö tietojen tallennus- ja palautusjärjestelmissä - ilman YANMAR CO., LTD.:n kirjallista lupaa.

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

OPERATION MANUAL	MODEL	1GM10, 1GM10C, 1GM10V
	CODE	0AGMM-FI0013

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Johdanto	1
Omistustodistus	2
Turvallisuus	3
Varotoimenpiteet	4
Yleistä	4
Ennen käyttöä	4
Käytön ja huollon aikana	4
Turvamerkkien sijainti	8
Tuotteen esittely	9
Yanmarin GM-sarjan ominaisuudet ja sovellukset	9
Uuden moottorin sisäänajo	10
Osien tunnistus	11
Huoltopuoli - 1GM10, jossa on KM2P	11
Käyttöpuoli - 1GM10, jossa on KM2P	12
Nimikylttien sijainti	13
Päästörajoituskytöt	13
Tärkeimmät osat ja toiminnot	14
Hallintalaitteet	15
Kojelauta (lisävaruste)	15
Yksivipuinen kaasu- ja vaihteohjain (lisävaruste)	18
Ennen käyttöä	19
Dieselpolttoneste	19
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	19
Polttonestesäiliön täyttö	22
Moottoriöljy	23
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	23
Moottoriöljyn viskositeetti	23
Moottoriöljyn tarkastus	24
Moottoriöljyn lisäys	24

Merikytkimen tai purjevenevetolaitteen öljy.....	25
Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset.....	25
Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset -	
SD25	25
Merikytkimen öljyn tarkastus.....	25
Merikytkimen öljyn lisääminen.....	26
Purjevenevetolaitteen öljyn tarkastus ja lisäys.....	26
Moottorin pyörittäminen käsin.....	26
Moottorin pyörittäminen sähköisesti.....	27
Tarkista moottoriöljyn taso.....	28
Päivittäiset tarkastukset.....	28
Silmämääräiset tarkastukset.....	28
Dieselpolttonesteen ja moottoriöljyn tarkastus.....	29
Merikytkinöljyn tarkastus ja lisääminen.....	29
Akkunesteen määrän tarkastus	29
Laturin hihnan tarkastus	29
Kaasu- ja vaihdeohjaimen tarkastus	29
Varoitusvalojen tarkastus	29
Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen	
varaaminen	29
Moottorin käyttö	31
Moottorin käynnistäminen sähköisesti	33
Moottorin käynnistäminen käsin	34
Uudelleenkäynnistys käynnistysvirheen	
jälkeen	34
Käynnistäminen matalassa lämpötilassa	35
Moottorin käynnistymisen jälkeen	35
Kaasu- ja vaihdevivun toiminta.....	36
Kiihdytys ja hidastus	36
Moottorin vaihteen vaihtaminen.....	36
Varotoimet käytön aikana.....	37
Moottorin sammuttaminen	38
Moottorin tarkastaminen käytön jälkeen.....	39
Määräaikaishuolto	41
Varotoimenpiteet	41
Varotoimet	43
Määräaikaishuollon merkitys.....	43
Määräaikaishuollon suoritus	43
Päivittäisten tarkastusten merkitys.....	43
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja	
päivittäisistä tarkastuksista.....	43
Yanmar-varaosat	43

Tarvittavat työkalut	43
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojalta	43
Kiinnikkeiden kiristys	44
Määräaikaishuoltojen aikataulu	45
Määräaikaishuollon toimenpiteet	48
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	48
50 käyttötunnin välein	51
150 käyttötunnin välein	52
250 käyttötunnin välein	53
1000 käyttötunnin välein	57
Vianetsintä	59
Vianetsintä käynnistyksen jälkeen	59
Vianetsintätiedot	60
Vianetsintätaulukko	61
Pitkäaikainen varastointi	65
Moottorin käsittely pitkäaikaista säilytystä varten	65
Jäähdytysjärjestelmän tyhjentäminen	66
Tekniset tiedot	67
Moottorin tärkeimmät tekniset tiedot	67
1GM10-moottorin tekniset tiedot	67
1GM10C-moottorin tekniset tiedot	70
1GM10V-moottorin tekniset tiedot	73
Järjestelmäkaaviot	75
Putkituskaaviot	75
Sähkökytkentäkaaviot	78
Liite	A-1
B20-Tyyppipaneeli (lisävaruste)	A-1
Kojelauta	A-2
Johdotuskaaviot	A-7

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

JOHDANTO

Tervetuloa Yanmar Marine -maailmaan! Yanmar Marine tarjoaa moottoreita, voimansiirtojärjestelmiä ja lisälaitteita kaiken tyyppisille veneille - pienveneistä purjeveneisiin ja huvialuksista isoihin risteilijöihin. Huviveneilyssä Yanmar Marinen maailmanlaajuinen maine ei jää toiseksi kenellekään. Me suunnittelemme moottorimme luontoa kunnioittaviksi. 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 GM -moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

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

JOHDANTO

OMISTUSTODISTUS

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

Moottorimalli: _____

Moottorin sarjanumero: _____

Ostopäivämäärä: _____

Jälleenmyyjä: _____

Jälleenmyyjän puhelin: _____

TURVALLISUUS

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



Tämä turvavaroitusymboli on useimmissa turvaohjeissa. Se tarkoittaa, että turvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota. Lue turvavaroitusymbolia seuraava viesti ja toimi sen mukaisesti.

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.

HUOMIO

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

HUOMAUTUS

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 kaikkien turvatoimien suoritus ennen koneen käyttöä tai korjaus- tai huoltotoimia.

Ennen käyttöä



Seuraavat turvallisuusviestit ovat VAARA-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-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana



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 jaksoittain 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 kaikki roiskeet 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 vauhti-pyörää tai voimansiirtoakselia. Pidä kädet, jalat ja työkalut erossa kaikista liikkuvista osista.

Alkoholin ja huumeiden aiheuttama vaara

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

Altistumisvaara

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

Kietoutumisvaara

ÄLÄ KOSKAAN jätä avainta virtalukkoon, kun huollat moottoria. Joku voi käynnistää moottorin vahingossa huomaamatta, että huollat sitä.

Älä KOSKAAN käytä moottoria kuunnellen samalla musiikkia tai radiota kuulokkeista, koska silloin et ehkä kuule varoitusääniä.

Sammuta moottori ennen kuin huollat sitä.

VAROITUS

LÄVISTYSSVAARA!



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

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

Palovamman vaara



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

Pakokaasuvaara



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

HUOMIO

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMAUTUS-tasoisia

Vaara heikosta valaistuksesta

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

Työkaluvaara

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

Lentävien esineiden aiheuttama vaara

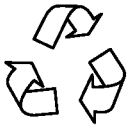
Käytä AINA silmäsuojia, kun huollat moottoria ja kun käytät paineilmaa tai korkeapaineista vettä. Pöly, lentävät roskat, paineilma, paineistettu vesi tai höyry voivat vahingoittaa silmiäsi.

HUOMAUTUS

Seuraavat turvallisuusviestit ovat HUOMIO-tasoisia.

On tärkeää suorittaa päivittäistarkastukset **käyttöoppaan 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. Saat lisätietoja viranomaisilta ja kierrätyskeskuksesta.

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

Jos Yanmar-merimoottori asennetaan kulmaan, joka ylittää Yanmar-merimoottorin käyttöohjeessa mainitut vaatimukset, moottoriöljy voi päästä palotilaan ja aikaansaada liiallisen moottorin käyntinopeuden, valkoista pakokaasua ja moottorin vakavan

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

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

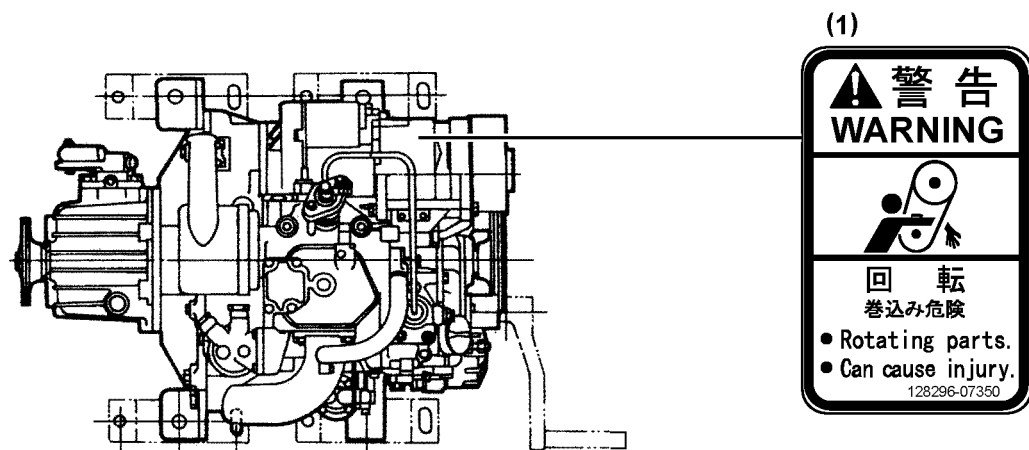
Siinä tapauksessa, että sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, ja vain yksi moottori on käytössä, ja jos potkurin rungon läpi menevää akselia (tiivistysholkkia) voidellaan moottorin veden paineella ja moottorit ovat kytkettyjä toisiinsa, varmista, ettei käynnissä olevasta moottorista tuleva vesi pääse käyttämättömien moottoreiden pakoaukkoon. Tämä vesi voi aiheuttaa käyttämättömien moottoreiden kiinnileikkäämisen. 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, ylikuormitat moottoria. Vähennä kaasua välittömästi noin 2/3 kaasusta tai valitse asetus, jossa moottori toimii normaalisti. Laiminlyönti voi ylikuumentaa moottorin tai aiheuttaa ylimääräisen karstan muodostumista, mikä voi lyhentää moottorin käyttöikää.

TURVAMERKKIEN SIJAINTI

Kuva 1 esittää turvamerkkien sijainnit Yanmar GM-sarjan merimoottoreissa.

GM-moottorit



0005961

Kuva 1

1 – Osanumero: 128296-07350

TUOTTEEN ESITTELY

YANMARIN GM-SARJAN OMINAISUUDET JA SOVELLUKSET

GM-sarjan moottorit ovat nelitahtisia suoraruiskutusdieselmoottoreita, joissa on merivesijäähdytteisiä suoraruiskutusmoottoreita.

1GM10 on luonnollisesti hengittävä 1-sylinterinen moottori, jossa on KM2P-merikytkin.

1GM10C on luonnollisesti hengittävä 1-sylinterinen moottori, jossa on SD25-purjevenevetolaite.

1GM10V on luonnollisesti hengittävä 1-sylinterinen moottori, jossa on KM3V-merikytkin.

Moottoreissa on merikytkin tai purjevenevetolaite.

Nämä moottorit on suunniteltu huvivenekäyttöön.

On suositeltavaa, että uudet veneet varustetaan siten, että moottorit kykenevät toimimaan 100-200 kierr/min nimellistehon kierrosnopeutta (3700 - 3800 kierr/min), jolloin mahdollistetaan lisäpaino ja runkovastuksen kompensointi

. Moottorin täytyy kyetä saavuttamaan nimellistehon kierrosluku (3600 kierr/min) täydellä kuormalla aina.

Jos se ei onnistu, tuloksena saattaa olla veneen suorituskyvyn heikkeneminen ja lisääntynyt savutus, ja moottorille voi aiheutua vahinkoja, joita takuu ei kata.

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

GM-sarjan moottorit on suunniteltu käytettäväksi maksimikaasulla (3600 kierr/min) alle 5 % moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja risteilynopeudella (3400 kierr/min tai alle).

Joidenkin maiden lait saattavat edellyttää runko- ja moottoritarkastuksia riippuen veneen käytöstä, koosta ja risteilyalueesta. Rakenteiden suunnittelu, veneen käyttö ja moottorin asennus vaativat erityistietoja ja teknistä osaamista. Ota yhteys Yanmarin paikalliseen tytäryhtiöön tai valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Uuden moottorin sisäänajo

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

Uutta Yanmar-dieselmoottoria tulee käyttää sisäänajojakson aikana sopivilla kierrosnopeuksilla ja tehoasetuksilla, jotta laakereiden pinnat ja muut kitkalle alttiiksi joutuvat osat, kuten männänrenkaat ja venttiilien ohjaimet, asettuvat oikeisiin välyksiin ja moottorin polttoprosessi tasaantuu.

Sisäänajojakson aikana moottorin jäähdytysnesteen lämpötilaa tulee seurata tarkasti. Lämpötilan pitäisi olla 71° - 87°C välillä (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 karsta puhdistuu sylinteristä ja polttonesteenruiskutusventtiilistä.

Tee tämä avoimella vesialueella:

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

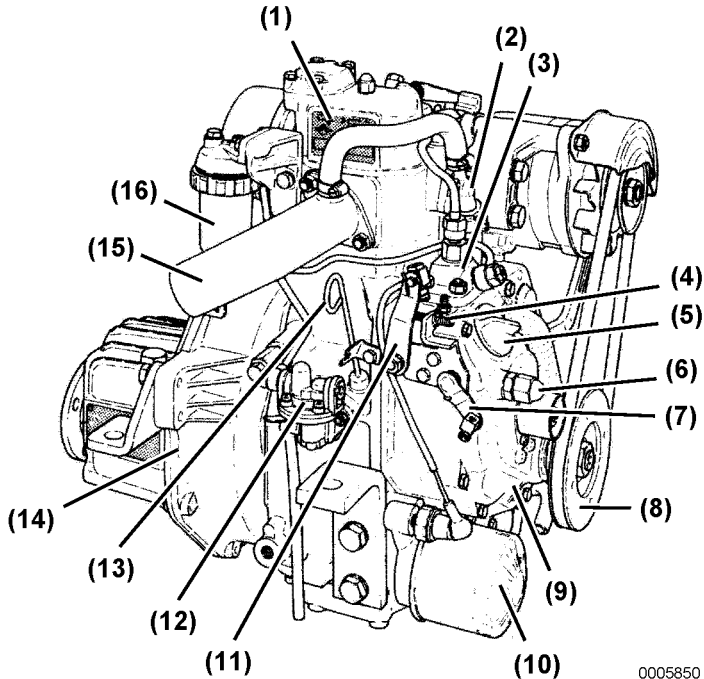
Moottorin ensimmäisten 10 - 50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle vene-matkalle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä suurin osa ajasta 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 käytettävä hitaalla nopeudella ja alhaisella kuormituksella, ryntäytä moottoria tällaisen käytön jälkeen.

Viimeistele moottorin sisäänajo tekemällä ensimmäisten 50 tunnin jälkeentehtävät huoltotoimenpiteet. Katso Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen - 48.

OSIEN TUNNISTUS

Huoltopuoli - 1GM10, jossa on KM2P

Kuva 1 ja Kuva 2 esittää tavallista 1GM10-moottoriversiota. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.

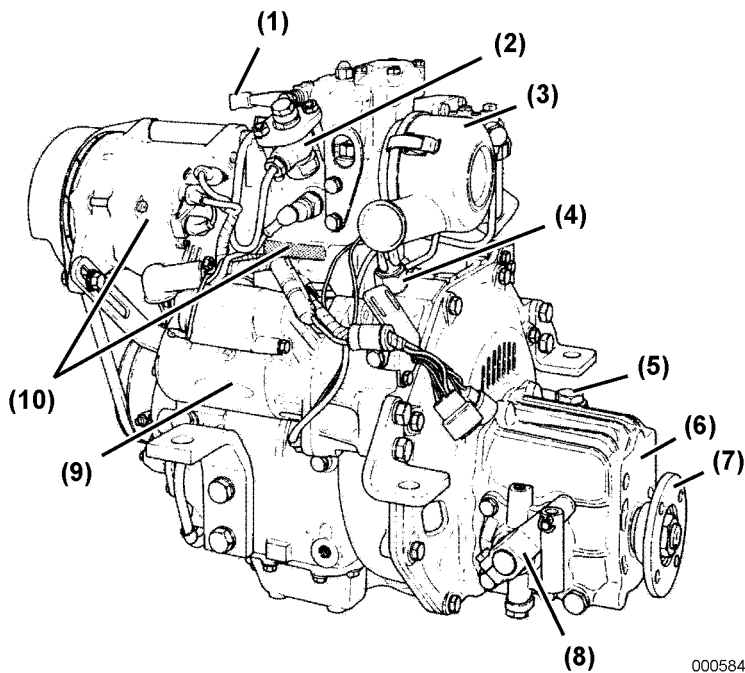


0005850

Kuva 1

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 – Tyypikilpi | 9 – Merivesipumppu |
| 2 – Termostaatin kansi | 10 – Moottoriöljysuodatin |
| 3 – Ruiskutuspumppu | 11 – Paineensäätimen kahva |
| 4 – Tyhjäkäynnin säädin | 12 – Polttonesteen syöttöpumppu |
| 5 – Öljyn täyttötulppa | 13 – Moottoriöljyn mittatikku |
| 6 – Polttonesteen ruiskutuksen rajoitin | 14 – Kiinnityslaippa |
| 7 – Moottorin pysäytysvipu | 15 – Sekoitusputki |
| 8 – Kampiakselin kiilahihnapyörä | 16 – Polttonestesuodatin |

Käyttöpuoli - 1GM10, jossa on KM2P



0005849

Kuva 2

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 – Paineenalennusvipu | 6 – Merivaihdelaatikko |
| 2 – Polttonesteen ruiskutusventtiili | 7 – Käyttöakselin liitos |
| 3 – Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin) | 8 – Vaihdetanko |
| 4 – Käyntinopeusmittarin anturi | 9 – Käynnistysmoottori |
| 5 – Merivaihteen mittatikku | 10 – Vaihtovirtalaturi |

NIMIKYLTTIEN SIJAINTI

Yanmar GM-sarjan moottoreiden tyyppikilpi **Kuva 3**. Tarkasta moottorin malli, teho, kierrosnopeus ja sarjanumero tyyppikilvestä. Vaihda vaurioitunut tai kadonnut uuteen.

MODEL		
CONT.RATING	_____ kW	_____ rpm
MAX.OUT PUT	_____ kW	_____ rpm
ENGINE NO.	_____	
YANMAR YANMAR CO.,LTD. MADE IN JAPAN		

Kuva 3

Moottorin nimikyltti on kiinnitetty moottorin keinuivuston kanteen.

Merikyttimeen nimikyltti (**Kuva 4**) on kiinnitetty merikyttimeen. Tarkasta merikyttimeen malli, välityssuhde, käytettävä öljy, öljymäärä ja sarjanumero.

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

Kuva 4

Purjeventolaitteen tyyppikilpi (**Kuva 5**) on kiinnitetty itse laitteeseen. Tarkista vetolaitteen malli ja sarjanumero.

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

196420-12120

Kuva 5

TÄRKEIMMÄT OSAT JA TOIMINNOT

Osan nimi	Toiminto
Paineenalennusvipu	Avaa pakoventtiilin ja alentaa sylinterin painetta helpottaen käsikäynnistystä.
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin.
Polttonestepumppu (rikastusvipu)	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle. Rikastusvivun pumppaaminen edestakaisin pumppaa polttonestettä moottoriin, kun polttonestejärjestelmä vaatii rikastusta.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Merikytkimen täyttöaukko	Merikytkimen voiteluöljyn täyttöaukko.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu voiteluöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin. Suodatin on vaihtopatruunatyypin ja elementti tulee vaihtaa säännöllisesti. <i>Katso Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto - 49.</i>
Jäähdytysjärjestelmä	Suora merivesijäähdytys
Merivesipumppu	Pumppaa merivettä veneen ulkopuolelta moottorin läpi. Merivesipumpussa on vaihdettava kuminen juoksupyörä.
Sinkkianodi	Merivesijäähdytysjärjestelmän metallipinnat syöpyvät helposti. Sylinterilohkoon on asennettu sinkkianodit estämään tätä syöpymistä. Sinkkianodin pinta syöpyy ja se pitää vaihtaa määräajoin, jotta se voi suojata merivesijäähdytysjärjestelmää syöpymistä vastaan.
Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)	Äänenvaimennin estää likaa pääsemästä moottorin imujärjestelmään ja vähentää imuilman aiheuttamaa melua.
Tyypikilvet	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat tyypikilvet sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Käynnistysmoottori käynnistää moottorin ja se saa virran akusta.
Vaihtovirtalaturi	Vaihtovirtalaturi on hihnakäyttöinen ja se lataa akkua.
Moottoriöljyn mittatikku	Mittatikulla tarkastetaan moottoriöljyn määrä.

HALLINTALAITTEET

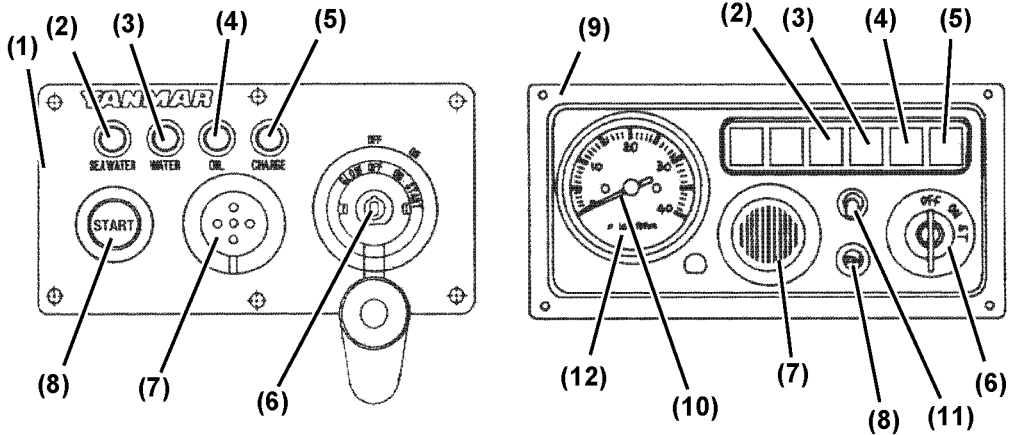
Ruorin lähellä sijaitsevien ohjauslaitteiden avulla moottoria voi kaukohallita. Laitteisto koostuu kojelaudasta, joka on kytketty moottoriin johdinsarjalla, sekä kaasun ja vaihteen käyttöpaneelistä, joka on kytketty moottorin ohjausvipuun ja merikytkimeen ohjauskaapeleilla.

Kojelauta (lisävaruste)

Varusteet ja toiminnot

Kojelauta sijaitsee ruorin lähellä ja siitä on saatavana kaksi versiota. Seuraavien ohjainten avulla moottori voidaan käynnistää ja sammuttaa ja sen tilaa voidaan seurata käytön aikana.

Kojelautavaihtoehdot ja osat



0005848

Kuva 7

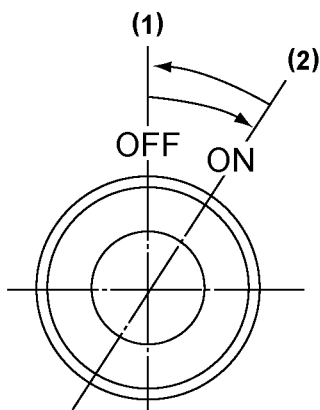
- 1 – Vaihtoehto “A”, kojelauta
- 2 – Varoitusvalo, joka varoittaa merivedestä merikytkimessä
- 3 – Veden lämpöpotilan varoitusvalo
- 4 – Öljynpaineen varoitusvalo
- 5 – Akun alhaisen varauksen varoitusvalo
- 6 – Virtakatkaisin
- 7 – Hälytin (summeri)
- 8 – Käynnistys-painike
- 9 – Vaihtoehto “B”, kojelauta
- 10 – Moottorin käyntinopeusmittari
- 11 – Kojelaudan valokatkaisin
- 12 – Käyttötuntimittari

Mittarit

Laite	Toiminto
Käyntinopeusmittari	Ilmaisee moottorin pyörimisnopeuden.
Käyttötuntimittari	Näyttää moottorin käyttötunnit; voidaan käyttää oppaana määräaikaistarkastuksia varten. Käyttötuntilaskin sijaitsee käyntinopeusmittarin alaosassa.
Kojelaudan valot	Kun virtakytkin käännetään ON-asentoon, mittareihin syttyy valo tarkastelun helpottamiseksi.

Virtakatkaisin

Kun avain on OFF-asennossa, **(Kuva 8, (1))** sähkövirta on poiskytketty. Tässä asennossa avain voidaan työntää lukkoon tai poistaa lukosta.



Kuva 8

0005847

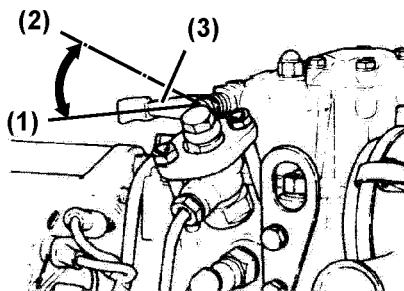
1 – OFF-asento

2 – ON-asento

ON-asento **(Kuva 8, (2))** päästää sähkövirtaa hallintalaitteisiin ja laitteistoon ja pitää moottorin käynnissä. Jos haluat pysäyttää moottorin, pidä virtakatkaisin ON-asennossa ja vedä pysäytysnupista. Kun olet pysäyttänyt moottorin, siirrä avain OFF-asentoon.

Moottorin paineenalennusvipu

Moottorin paineenalennusvipu **(Kuva 9, (3))** alentaa painetta sylinterissä ja helpottaa käsikäynnistystä.



0005838

Kuva 9

1 – RUN-asento

2 – Paineenalennusasento

3 – Paineenalennusvipu

Paineenalennusvivun siirtäminen paineenalennusasentoon **(Kuva 9, (2))** avaa pakoventtiilin ja mahdollistaa moottorin käsikäynnistykseen. Vivun kääntäminen RUN-asentoon (DOWN) **(Kuva 9, (1))** sulkee pakoventtiilin ja moottoria voidaan käyttää normaaliin tapaan.

Varoitusvalot ja äänimerkit (lisävaruste)

Kun anturi havaitsee ongelman käytön aikana, varoitusvalo syttyy kojelaudassa ja kuuluu merkkiäni. Varoitusvalot ovat kojelaudassa. Merkkiäänisummeri on kojelaudan takana. Tavallisissa käyttöolosuhteissa varoitusvalot eivät pala.



Kuva 10

Alhaisen akkuvarauksen varoitusvalo (**Kuva 10**) - Kun akun varaus on liian alhainen, varoitusvalo syttyy. Latauksen alkaessa valo sammuu. Äänimerkkiä ei kuulu akun alhaisen latauksen vuoksi.



Kuva 11

Veden lämpötilan merkkivalo ja äänimerkki (**Kuva 11**) - Kun jäähdytysveden lämpötila ylittää korkeimman sallitun (95 C [203 F] tai enemmän), varoitusvalo syttyy ja kuuluu äänimerkki. Jos käyttöä jatketaan suurimman sallitun rajan ylittävillä lämpötiloilla, moottori vaurioituu ja leikkaa kiinni. Tarkasta kuormitus ja tee jäähdytysjärjestelmän vianmääritys.



Kuva 12

Moottorin alhaisen öljynpaineen varoitusvalo ja äänimerkki (**Kuva 12**) - 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.

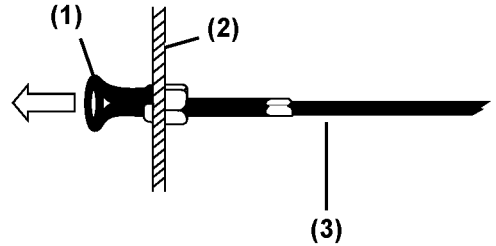


Kuva 13

Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo ja äänimerkki (**Kuva 13**) - Kun purjevenevetolaitteen tiivisteiden välissä havaitaan vettä, varoitusvalo syttyy ja kuuluu äänimerkki.

Moottorin sammuttaminen

Moottori sammutetaan vetämällä sammutusnupista (**Kuva 14, (1)**). Kaapeli on yhdistetty moottorin sammutusvipuun ja sen vetäminen katkaisee polttoaineen syötön moottoriin.



0005842

Kuva 14

- 1 – Moottorin sammutusnuppi**
- 2 – Väliseinä**
- 3 – Moottorin sammutuskaapeli**

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	Ääni ei kuulu
Varoitusvalot	Alhaisen akkuvarauksen varoitusvalo	ON	Ei
	Veden lämpötilan varoitusvalo	Ei	Ei
	Matalan moottoriöljynpaineen varoitusvalo	ON	Ei
	Purjevenevevetoalaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo	Ei	Ei

Huomaa: Kaikki varoitusvalot palavat, kunnes moottori käynnistetään tai avain käännetään OFF-asentoon.

Yksivipuinen kaasu- ja vaihdeohjain (lisävaruste)

Tässä Morse-tyyppisessä ohjaimessa kaasua ja vaihdetta käytetään samalla vivulla.

ETEEN (FWD) (Kuva 15, (1)) - Vetoakseli pyörii ja potkuri työntää venettä eteenpäin.

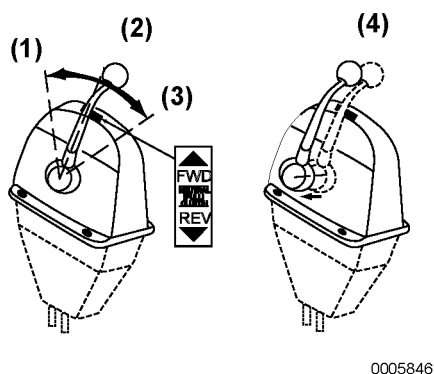
VAPAA (N) (Kuva 15, (2)) - Vetoakseli ei pyöri ja moottori käy tyhjäkäynnillä.

TAAKSE (REV) (Kuva 15, (3)) - Vetoakseli pyörii ja potkuri työntää venettä taaksepäin.

Kun vipu on VAPAA-asennossa, vedä vipua pois päin **(Kuva 15, (4))**, niin kytkin vapautuu.

Vivulla ohjataan veneen kulkusuuntaa (eteen tai taakse) ja se toimii myös kaasuna, ja sillä voidaan lisätä moottorin käyntinopeutta (kierr/min) työntämällä sitä eteenpäin silloin, kun se on joko FWD- tai REV-asennossa. Kun vipu on vedettynä ulos, moottorin käyntinopeutta voidaan hallita liikuttamatta venettä. Kytkin on vapaalla ja Vene VAPAA-tilassa (ei kuormitusta).

Huomaa: Yanmar suosittelee kauko-ohjainjärjestelmässä käytettäväksi yksivipuista ohjainta. Jos vain kaksivipuista tyyppiä on saatavana, vähennä moottorin käyntinopeudeksi 1 000 kierr/min tai alle, ennen kuin kytket tai vapautat merikytkintä.



Kuva 15

- 1 – ETEEN (FWD)
- 2 – VAPAA (N)
- 3 – TAAKSE (REV)
- 4 – Vapauta kytkin vetämällä vipua ulospäin.

ENNEN KÄYTTÖÄ

Tässä osassa käyttöopasta käsitellään dieselpolttonestettä ja moottoriöljyä ja niiden lisäämistä. Siinä selostetaan myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

Lue ennen minkään toimenpiteen suorittamista *Turvallisuus* -kohta sivulta 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 S15, nro. 1-D S15	Yhdysvallat
EN590-2009	Euroopan unioni
ISO 8217 DMX	Kansainvälinen
BS 2869-A1 tai A2	Iso-Britannia
JIS K2204 luokka nro. 2	Japani

Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

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

Dieselpolttonesteen käsitteleminen

VAARA

Käytä ainoastaan dieselpolttonestettä. Polttonestesäiliön täyttäminen bensiinillä vaurioittaa moottoria varmasti ja voi johtaa tulipaloon. ÄLÄ KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä. Pyyhi kaikki roiskeet välittömästi. Pidä kipinät, avotuli ja muut sytytyslähteet (tulitikut, tupakka, staattisen sähköön lähteet) poissa, kun täytät polttonestesäiliötä.

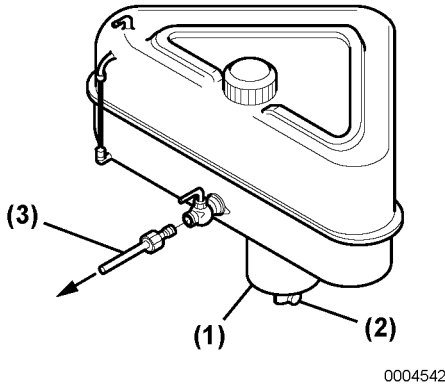
Säilytä polttonestettä sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella, etäällä palavista aineista tai sytytyslähteistä.

Laita dieselpolttonestekanisteri maahan, kun pumpppaat polttonestettä pumpusta kanisteriin. Pidä letkun suutinta tiukasti kanisteria vasten, kun täytät sitä. Tämä estää staattisen sähköön kertymisen. 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.*

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



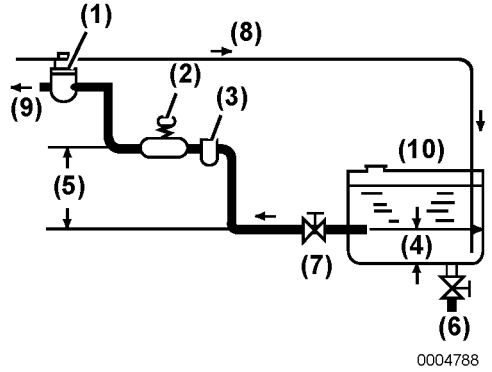
Kuva 1

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

Polttonesteen lähtöaukon tulee olla 20 - 30 mm (0,75 - 1,125") säiliön pohjan yläpuolella (Kuva 2, (4)), jolloin vain puhdasta polttonestettä pääsee moottoriin.

Polttonestejärjestelmä

Asenna polttonesteputki polttonestetankista polttonesteen ruiskutuspumppuun, katso Kuva 2. Suositeltu polttonesteensuodatin / vedenerotin (Kuva 2, (3)) (lisävaruste) asennetaan polttonesteputken keski-osaan.



Kuva 2

- 1 – Polttonestesuodatin
- 2 – Polttonestepumppu (rikastusvipu)
- 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

Polttonestesäiliön täyttö

Ennen polttonestesäiliön ensimmäistä täyttökertaa:

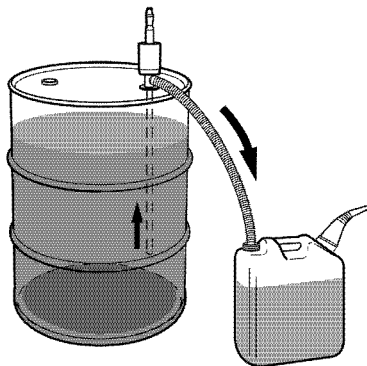
Huuhtelee polttonestesäiliö kerosiinilla tai dieselpolttonesteellä. Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.

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.

Kun täytät polttonestesäiliön säilytysastias-
tiasta (**Kuva 3**), pidä polttonestesäiliö liik-
kumattomana useiden tuntien ajan, jotta
mahdollinen lika laskeutuu säiliön pohjalle.
Erota pumpulla puhdas, suodatettu poltto-
neste säiliön yläosasta.



0004512

Kuva 3

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 tai ylittää seuraavat suositukset ja laatuluokat:

- 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-25015.22(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.

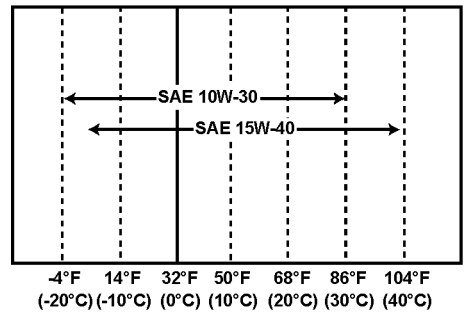
HUOMIO:

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 - 49.**
3. **Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Katso SAE-huoltoluokan mukainen viskositeettitaulukko (Kuva 4).**
4. **Yanmar ei suosittele käytettäväksi moottoriöljyn "lisäaineita."**

Moottoriöljyn käsittely

1. Kun käsittelet tai säilytät moottoriöljyä, varo päästämästä pölyä tai vettä öljyn sekaan. Puhdista täyttöaukon ympäryksen ennen täyttöä.
2. Älä sekoita eri tyyppisiä tai eri valmistajien öljyjä. Sekoittaminen voi aiheuttaa öljyn kemiallisten ominaisuuksien muutoksia ja voitelukyvyn heikkenemistä, lyhentäen moottorin käyttöikää.
3. Moottoriöljy pitää vaihtaa tietyn väliajoin huolimatta moottorin käyttöhistoriasta huolimatta. *Katso Määräaikais-huoltojen aikataulu - 45.*

Moottoriöljyn viskositeetti



0000005

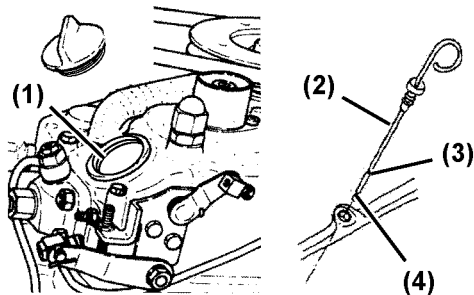
Kuva 4

Valitse moottoriöljyn sopiva viskositeetti ympäristön lämpötilan perusteella ja käytä SAE-huoltoluokan mukaista viskositeettitaulukkoa kuvassa **Kuva 4**.

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

Moottoriöljyn tarkastus

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa. Moottorin suositellaan olevan niin suorassa kuin mahdollista öljyä tarkastettaessa.
2. Poista mittatikku (**Kuva 5, (2)**) ja puhdista se puhtaalla kangaspalalla.
HUOMIO: Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.



0005852

Kuva 5

- 1 – Täyttöaukko
- 2 – Öljynmittatikku
- 3 – Yläraja
- 4 – Alaraja

3. Laita mittatikku kokonaan paikalleen.
4. Poista mittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän (**Kuva 5, (3)**) ja alemman (**Kuva 5, (4)**) viivan välissä öljynmittatikussa.
5. Lisää öljyä tarvittaessa. *Katso Moottoriöljyn lisäys - 24.*
6. Laita mittatikku kokonaan paikalleen.

Moottoriöljyn lisäys

1. **HUOMIO: Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.** Poista keltainen öljyntäyttöaukon tulppa täyttöaukosta (**Kuva 5, (1)**) keinuvivun kannessa ja lisää öljyä.
2. Täytä öljyllä ylärajaan (**Kuva 5, (3)**) asti mittatikussa (**Kuva 5, (2)**). **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN täytä moottoria liialla moottoriöljyllä.**

Moottoriöljysäiliön tilavuus	
1GM10 (V) (C)	Täynnä: 1,5 L (1,5 qt)

3. Aseta öljymittatikku kokonaan paikalleen määrän tarkistamiseksi. **HUOMIO: Pidä öljymäärä AINA öljymittatikon ylä- ja alarajan välillä.**
4. Kiristä täyttöaukon korkki tiukasti käsin.

MERIKYTKIMEN TAI PURJE- VENEVETOLAITTEEN ÖLJY

Merikytken öljyn laatuvaatimukset

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

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

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

Purjevenevetolaitteen öljyn laatuvaatimukset - SD25

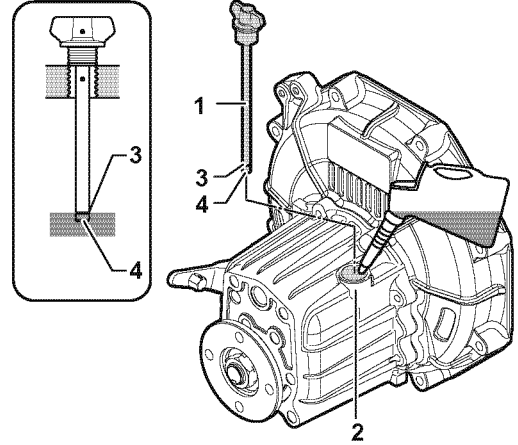
Lisätietoja *Purjevenevetolaitteen käyttöohjeessa* öljyn lisäämisestä tai vaihtamisesta.

SD25:

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

Merikytken öljyn tarkastus

1. Sammuta moottori. Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa ja pyyhi merikytken öljyn täyttöaukon ympäristö puhtaaksi (**Kuva 6, (2))**.



Kuva 6

054316-00X00

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

Merikytken öljysäiliön tilavuus	
KM2P	3 l (0,63 qt)

2. Poista täyttötulppa rungon päältä
3. Poista mittatikku (**Kuva 6, (1))** ja puhdista se puhtaalla kangaspalalla.
4. Laita mittatikku takaisin ruuvaamalla sitä paikalleen. Katso kuvitus (**Kuva 6**).
5. Poista mittatikku. Öljytason pitää olla ylemmän (**Kuva 6, (3))** ja alemman (**Kuva 6, (4))** viivan välissä öljynmittatikuksa.
6. Ruuvaa mittatikku paikalleen.

¹ QuickSilver on Brunswick Corporationin rekisteröity tavaramerkki.

Merikytkimen öljyn lisääminen

1. Varmista, että moottori on mahdollisimman vaakasuorassa.
2. Avaa täyttötulppa (**Kuva 6, (1)**) kotelon päältä.
3. Täytä öljyä mittatikun ylärajaan (**Kuva 6, (3)**). **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä merikytkintä liialla öljyllä.**
4. Ruuvaa mittatikku paikalleen.
5. Kiristä täyttöaukon korkki tiukasti käsin.

Purjevenevetolaitteen öljyn tarkastus ja lisäys

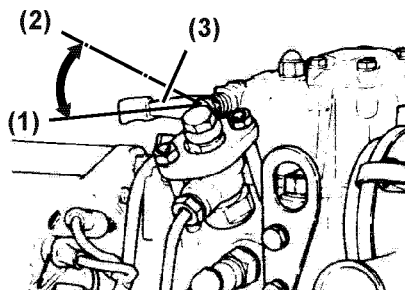
Katso *Purjevenevetolaitteen käyttöohjeesta* ohjeita purjevenevetolaitteen öljyn tarkastamisesta ja lisäämisestä.

MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN KÄSIN

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. Laita kauko-ohjaimen vaihdevipu VAPAA-asentoon.
4. Nosta paineenalennusvipu (**Kuva 7, (3)**) yläasentoon.

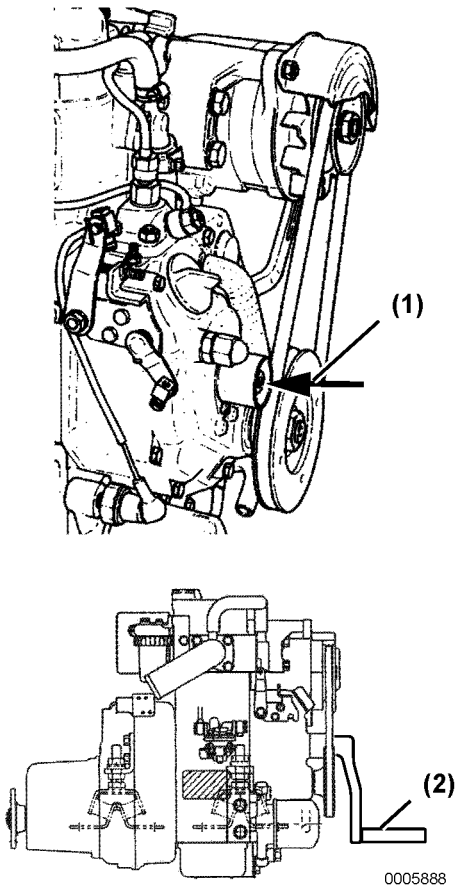


0005838

Kuva 7

- 1 – RUN-asento
- 2 – Paineenalennusasento
- 3 – Paineenalennusvipu

5. Vie käynnistyskahva (**Kuva 8, (2)**) käynnistysakselille (**Kuva 8, (1)**), kohdista ura ja sokka ja pyöräytä moottoria noin 10 kertaa.



Kuva 8

- 1 – Käynnistysakseli**
2 – Käynnistyskahva

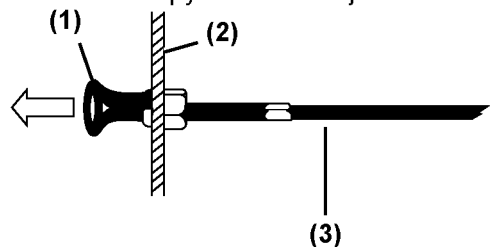
6. Kuuntele kuuluuko moottorista epänormaaleja ääniä käsikäytön aikana.
7. Poista käynnistyskahva.
8. Laita paineenalennusvipu RUN-asentoon.

MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN SÄHKÖISESTI

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.
Huomaa: Jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, tarkasta, että virta-avain siirtyy kevyesti OFF-asennosta ON-asentoon.
3. Laita kauko-ohjaimen vaihdevipu VAPAA-asentoon.
4. Vedä moottorin sammutusnuppi (**Kuva 9, (1)**) ulos ja pidä sitä vedettynä moottorin pyörittämisen ajan.



Kuva 9

- 1 – Moottorin sammutusnuppi**
2 – Väliseinä
3 – Moottorin sammutuskaapeli

5. Käännä virta-avain ON-asentoon, paina käynnistypainiketta ja moottori alkaa pyöriä.
6. Pyöritä moottoria noin 5 sekunnin ajan ja kuuntele kuuluuko siitä epänormaaleja ääniä.

HUOMIO: Jos moottorin sammutusnuppi vapautetaan (painetaan sisään), kun moottoria pyöritetään, moottori käynnistyy. **ÄLÄ KOSKAAN** käynnistä moottoria tässä tilassa.

Tarkista moottoriöljyn taso

Kun öljy on jakaantunut tasaisesti moottorin sisäosiin, käynnistä moottori ja käytä sitä tyhjäkäynnillä noin 5 minuutin ajan. Tällä varmistetaan se, että kaikki öljykanavat, -suodattimet ja -putket ovat täynnä öljyä. Sammuta moottori ja tarkista öljyn taso uudelleen. Katso Moottoriöljyn tarkastus - 24. Lisää tarvittaessa öljyä.

PÄIVITTAISET TARKASTUKSET

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

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

Tarkasta seuraavat kohdat.

Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta moottoriöljyvuo-dot.
2. Tarkasta polttoneste-vuo-dot. **VAROITUS!** Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruis-kuavan 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, ettei moottorissa ole merivesivuotoja.
4. Tarkasta, ettei osia ole vaurioitunut tai puutu.
5. Tarkasta, ettei kiinnikkeitä ole löysällä, puutu tai ole vaurioitunut.
6. Tarkasta, ettei johdinnipuissa ole halkeamien, kulumia ja vaurioita tai syöpy-miä.
7. Tarkasta letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpy-neiden kiristimien varalta.

8. Tarkasta polttonestesuodatin/vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin. *Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys - 51.* Jos sinun on tyhjennettävä polttonestesuodatin/vedenerotin usein, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkista, onko tankkaamassasi polttonesteessä vettä. *Katso Polttonestesäiliön tyhjennys - 48.*

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

Dieselpolttonesteen ja moottoriöljyn tarkastus

Suorita toimenpiteet *Polttonestesäiliön täyttö - 22* ja *Moottoriöljyn tarkastus - 24* määrien tarkastamiseksi.

Merikytकिनöljyn tarkastus ja lisääminen

Katso Merikytकिनen öljyn tarkastus - 25.

Akkunesteen määrän tarkastus

Tarkista akkunesteen määrä ennen käyttöä. *Katso Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 52.*

Laturin hihnan tarkastus

tarkasta hihnan kireys ennen käyttöä. *Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäättö - 50.*

Kaasu- ja vaihdeohjaimen tarkastus

Tarkasta kaasu- ja vaihdeohjainvivun toiminta. Varmista, että se liikkuu helposti. Jos vipua on vaikea käyttää, voitele ohjainkaapelin liitokset ja vivun laakerit. Jos vivussa on liikaa välystä, säädä ohjainkaapelin liittimet ja kiinnikkeet. *Katso Kaasu- ja vaihdevivun kaapeliin tarkastus - 50.*

Varoitusvalojen tarkastus

Tarkasta, että moottorin ilmaisimet ja varoitusvalot toimivat oikein. *Katso Hälytykset - 18.* Tarkasta ne usein käytön aikana.

Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

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

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

MOOTTORIN KÄYTTÖ

Tässä osassa *käyttöopasta* käsitellään moottorin käynnistysvaiheita, moottorin toiminnan tarkastamista käytön aikana ja moottorin sammuttamista.

Tutustu seuraaviin turvaohjeisiin ennen kuin teet mitään toimenpiteitä ja lue *Turvallisuus* -kohta sivulta 3.

VAROITUS

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA!



ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria apuvirralla. Apuvirran käyttö akun käynnistysnavoissa aiheuttaa kipinöitä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysriskin. Käytä VAIN virtaavainta 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 merikytkin VAPAA-asentoon aina kun moottori on tyhjäkäynnillä.

Laitteiden odottamattomien liikahtusten välttämiseksi, ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihde päällä.

Leikkaantumisvaara



Pidä lapset ja eläimet kaukana moottorista, kun se on käynnissä.

⚠ VAROITUS

Pakokaasuvaara



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

HUOMAUTUS

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

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

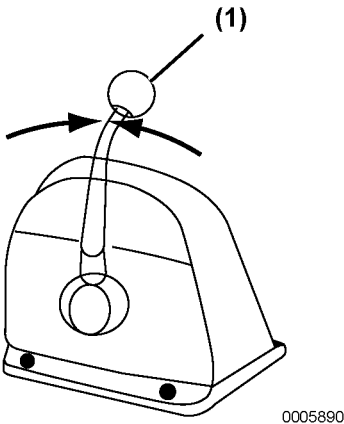
ÄLÄ KOSKAAN käytä käynnistysmoottoria, kun moottori on käynnissä. Käynnistinmoottorin hammaspyörä ja/tai hammaskehä vaurioituvat.

MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN SÄHKÖISESTI

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

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Laita kauko-ohjaimen vaihdevipu VAPAA-asentoon (**Kuva 1, (1)**).

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



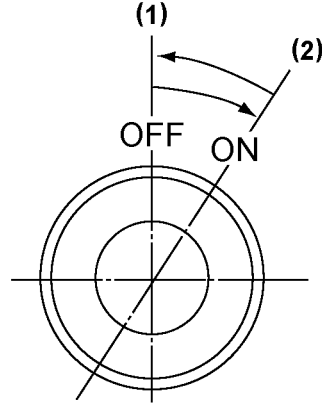
Kuva 1

1 – VAPAA (N)

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

5. Käännä virta-avain käynnistysasentoon ON (**Kuva 2, (2)**). Varmista, että kojelaudan valot syttyvät ja äänimerkki kuuluu. Se osoittaa, että varoitusvalot ja äänimerkit toimivat oikein.

Huomaa: Veden lämpötilan varoitusvalon ja purjeventelolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalon ei pitäisi syttyä käynnistyksen yhteydessä.



Kuva 2

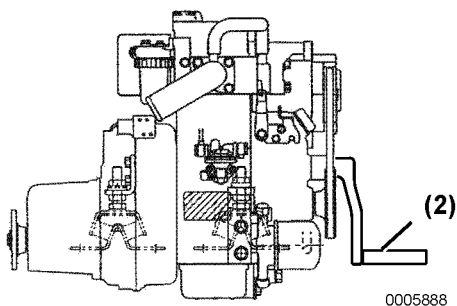
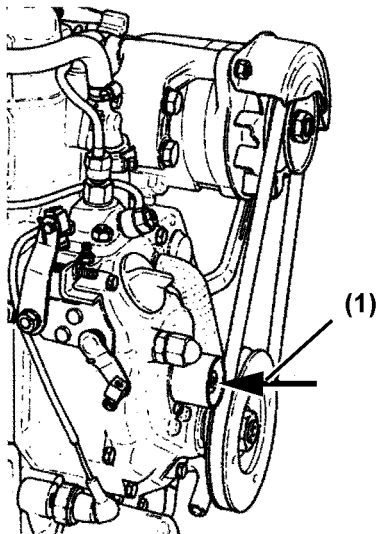
1 – OFF-asento
2 – ON-asento

6. Paina käynnistyspainiketta. Vapauta käynnistyspainike, kun moottori on käynnistynyt. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN paina käynnistyspainiketta kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.**
7. Äänimerkin pitäisi loppua ja varoitusvalojen sammua. **HUOMIO: Jos jokin merkkivalo ei syty, kun virtakatkaisin käännetään ON-asentoon, ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai maahantuojaan huollon saamiseksi ennen kuin käytät moottoria.**

Moottorin käynnistäminen käsin

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Laita kauko-ohjaimen vaihdevipu VAPAA-asentoon (**Kuva 3, (1)**).

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



Kuva 3

- 1 – Käynnistysakseli**
2 – Käynnistyskahva

4. Käännä akun pääkatkaisin (jos varusteena) ON-asentoon.
5. Nosta paineenalennusvipu ylös *Katso Moottorin pyörittäminen käsin - 26.*

6. Vie käynnistyskahva (**Kuva 3, (2)**) käynnistysakselille (**Kuva 3, (1)**), kohdista ura ja sokka ja pyöritä käsin.
7. Käännä kahvaa nopeasti. Kun moottori pyörii nopeasti, palauta paineenalennusvipu RUN-asentoon.
8. Poista käynnistyskahva käynnistysakselista, kun moottori käynnistyy.

Uudelleenkäynnistys käynnistysvirheen jälkeen

Varmista, että moottori on kokonaan pysähtynyt, ennen kuin painat käynnistyspainiketta uudelleen. ÄLÄ KOSKAAN yritä käynnistää moottoria uudelleen sen ollessa käynnissä. Käynnistysmoottorin hammasratas vaurioituu.

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN paina käynnistyspainiketta kauempaa kuin 15 sekuntia tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

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

Polttonejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistysjälkeen

Jos moottori ei käynnisty useiden yritysten jälkeen, polttonejärjestelmässä voi olla ilmaa. Jos polttonejärjestelmässä on ilmaa, polttone ei pääse ruiskutuspumpulle. Ilmaa polttonejärjestelmä seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Tarkasta polttoneen määrä.
2. Löysää polttone-suodattimen / vedenerottimen päällä oleva ilmausruuvi. Kun polttoneessä ei ole enää ilmakuplia, kiristä ilmausruuvi.
3. Löysää polttoneen suodattimen ja ruiskutusjärjestelmän ilmausruuvit.
4. Pumppaa polttoneettä moottoriin liikuttamalla polttonepumpun vasemmalla puolella olevaa vipua ylös ja alas.

5. Pumpkaa niin kauan, kun ilmausruvien aukoista tulevassa polttoneesteessä on ilmakuplia.
6. Kun polttoneesteessä ei ole enää ilmakuplia, kiristä ilmausruvit.
7. Yritä käynnistää moottori.

Käynnistäminen matalassa lämpötilassa

Noudata paikallisia ympäristösäännöksiä. Älä käytä käynnistyksessä apuaineita.

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

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat alhaisella käyntinopeudella:

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

2. Tarkista, että moottorissa ei ole vesi-, polttoneste-, jäähdytyneste- tai moottoriöljyvetoja. Jos vuotoja löytyy, sammuta moottori ja tee vaadittavat 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 polttonestjärjestelmän 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.
5. Tarkasta, että riittävästi vettä poistuu 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.**
 - Onko merivesihana auki?
 - Onko rungon pohjassa oleva meriveden tuloaukko tukkeutunut?
 - Onko meriveden imuletku rikki tai imeekö letku ilmaa, koska kiinnike on löysällä?

Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein. Ryntäytä moottoria vaihde kytkettynä vapaalle (NEUTRAL), kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa karstan sylintereistä ja polttonesteen ruiskutusventtiileistä.

HUOMIO: Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja huonontaa 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 - 59* tai *Vianetsintätaulukko - 61*.

Ota tarvittaessa yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

KAASU- JA VAIHDEVIVUN TOIMINTA

Kiihdytys ja hidastus

*Huomaa: Liikesuunta vaihtelee asennuspai-
kasta riippuen.*

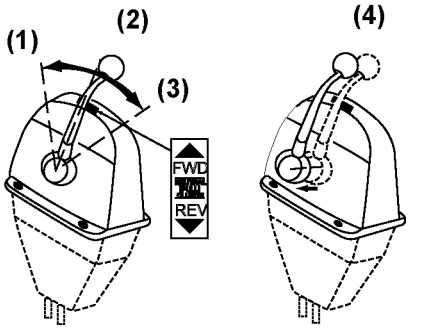
Säädä kiihtyvyys ja hidastuvuus kaasun ohjainvivulla. Liikuta vipua hitaasti.

Moottorin vaihteen vaihtaminen

HUOMIO: Merikytkimen vaihteen vaihtaminen käytön aikana suurella nopeudella 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 kytkenyt vaihteen, siirrä kaasuvipua hitaasti suuremman nopeuden asentoon.

2. **HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN vaihda merikytintä suurella moottorin pyörimisnopeudella. Normaalin käytön aikana merikytkimen vaihdetta saa vaihtaa vain silloin, kun moottori käy joutokäyntiä.** Kun siirrät vipua eteenpäin-asennosta (Kuva 4, (1)) taaksepäin-asentoon (Kuva 4, (3)), vie kytkin vapaa-asentoon (NEUTRAL) (Kuva 4, (2)) ja pidä tauko, ennen kuin siirrät vivun hitaasti haluamaasi asentoon. Älä siirrä vipua äkillisesti asennosta FORWARD (ETEEN) asentoon REVERSE (TAAKSE) tai päinvastoin.



0005846

Kuva 4

- 1 – ETEEN (FWD)
- 2 – VAPAA (N)
- 3 – TAAKSE (REV)
- 4 – Vapauta kytkin vetämällä vipua.

VAROTOIMET KÄYTÖN AIKANA.

Varmista aina, että veneessä ei ole ongelmia, ennen kuin käytät venettä.

1. Poistuuko riittävä määrä merivettä meriveden poistoaukosta? Jos vettä poistuu liian vähän, sammuta moottori heti ja korjaa vika.
2. Onko pakokaasun väri normaali? Jatkuva musta kaasu ilmaisee moottorin ylikuormituksen. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää ja sitä pitää välttää.
3. Kiinnitä huomiota epänormaaliin tärinään ja epätavallisiin moottorista kuuluviiin ääniin. ÄLÄ KOSKAAN aja veneellä sellaisilla nopeuksilla, jotka aiheuttavat voimakasta tärinää. Rungon rakenteesta riippuen moottorin ja rungon resonanssivärinä voi kasvaa suureksi tietyllä käyntinopeusalueella. Älä käytä moottoria kyseisellä käyntinopeusalueella. Sammuta moottori ja tarkista mistä epätavalliset moottorista kuuluvat äänet johtuvat.
4. Varmista, että mikään varoitusvaloista ei pala. Jos varoitusvalo syttyy käytön aikana, vähennä moottorin käyntinopeutta välittömästi, tarkista merkkivalo ja sammuta moottori korjaustoimenpiteitä varten.

5. Tarkasta, että moottorissa ei ole vesi-, öljy- tai polttonestevuotoja. Tarkasta moottoritila säännöllisesti. **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.**
6. Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä? Lisää polttonestettä ajoissa, jotta polttoneste ei lopu käytön aikana.
7. Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein. Ryntäytä moottoria vaihde kytkettynä vapaalle (NEUTRAL), kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa karstan sylintereistä ja polttonesteen ruiskutusventtiileistä.

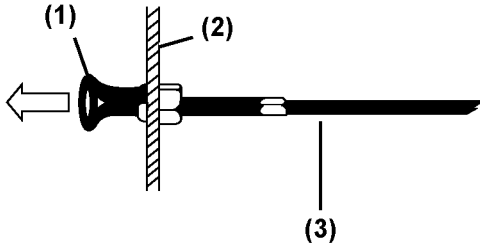
HUOMIO: Älä koskaan käännä akkukykintä OFF-asentoon tai ota apuvirtaa käyttöön veneen käytön aikana. Sähköosat saattavat vahingoittua.

MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN sammuta moottoria yhtäkkiä käytön aikana. Yanmar suosittelee, että annat moottorin olla tyhjäkäynnillä noin 5 minuutin ajan ennen sen sammuttamista. Tämä antaa korkeassa lämpötilassa toimivien moottoriosien, kuten pakokaasujärjestelmän, jäähtyä hiukan ennen kuin moottori sammutetaan.

1. Vähennä käyntinopeus alhaiselle tyhjäkäyntitasolle ja siirrä vaihde VAPAA-asentoon.
2. Kiihdytä hitaasta nopeudesta suureen nopeuteen ja toista viisi kertaa. Näin puhdistat karstan sylintereistä ja ruiskutuslaitteista.
3. Anna moottorin käydä matalalla kierroksella (noin 1000 kierr/min) vapaa-asennossa noin 5 minuuttia.
4. Pidä virta-avain ON-asennossa ja vedä moottorin sammutusnupista **(Kuva 5, (1))**, kunnes moottori on pysähtynyt. Kun moottori on pysähtynyt, käännä virtakytkin OFF-asentoon.

Huomaa: Vedä sammutusnupista, kunnes moottori on täysin pysähtynyt. Jos vapautat nupin ennen kuin moottori on täysin pysähtynyt, se saattaa käynnistyä uudelleen.



0005842

Kuva 5

- 1 – Moottorin sammutusnappi
 2 – Väliseinä
 3 – Ohjauskaapeli

5. Käännä akun pääkatkaisin (jos varusteena) OFF-asentoon.
6. Poista virta-avain.
7. Sulje polttonestehana.
8. Sulje merivesihana (jos varusteena).
HUOMIO: Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.

Huomaa: Moottorin voi sammuttaa myös nostamalla paineenalennusvivun, mutta sitä ei pitäisi tehdä muuta kuin hätätapauksessa. Paineenalennusvipu alentaa sylinterin puristuspainetta ja moottori sammuu. Polttonesteen ruiskutus ei kuitenkaan lopu ja polttonestettä pumppautuu edelleen sylinteriin. Tämä saattaa aiheuttaa epänormaalia palamista, kun moottori käynnistään seuraavan kerran eikä se ole toivottavaa.

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkasta, että virtakytkin on OFF-asennossa ja akun pääkytkin (jos varusteena) on käännetty OFF-asentoon.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttö - 22.*
- Sulje merivesihana (jos varusteena).
HUOMIO: Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso Jäähdytysjärjestelmän tyhjentäminen - 66.*
- Jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos varusteena).

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

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

Tutustu seuraaviin turvaohjeisiin ennen kuin teet mitään toimenpiteitä ja lue *Turvallisuus*-kohta sivulta 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 merikytkintä 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 hädämyrkytyksen välttämiseksi.

Sähköiskun vaara



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

Pidä sähköjärjestelmän liittimet ja navat AINA puhtaina. Tarkasta, ettei johdinnipuisissa ole halkeamien, kulumia ja vaurioita tai syöpymiä.

HUOMAUTUS

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

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

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

Moottorin rappeutuminen ja kuluminen tapahtuu suhteessa siihen aikaan, jonka moottori on ollut käytössä, ja olosuhteisiin, joissa moottoria on käytetty. 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 - 28.

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin suoritetuista tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi), ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Määräaikaishuollot tehdään 50, 150, 300 ja 600 moottorin käytötunnin välein. Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää.

Yanmar-varaosat

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

Tarvittavat työkalut

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

Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai maahantuojalta

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

Kiinnikkeiden kiristys

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. Kun työskentelet kriittisten osien parissa, jotka vaativat kalibrointityökaluja, erityistoimenpiteitä ja tiettyä kiristysjärjestystä, ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

HUOMIO: *Standardimomenttitaulukon kiristysmomenttia tulee noudattaa vain pulteille, joissa on 7-kanta. (JIS-vahvuusluokitus 7T).*



Kiristä luettelosta puuttuvat pultit 60 % annetusta kiristysmomentista. Jos pulttia kiristetään alumniseokseen, kiristä 80 % annetusta kiristysmomentista.

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

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

Määräaikaishuoltojen välit riippuvat moottorisovelluksesta, kuormituksesta, käytetystä dieselpolttonesteestä ja moottoriöljystä, ja niitä on vaikea määrittää tarkasti. Seuraavia kohtia pitää noudattaa vain yleisenä suosituksena. **HUOMAUTUS! Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että suoritat vaaditut huollot osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin turvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusuojaan. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan kun tarkastat kohtia, jotka on merkitty ● -symbolilla.**

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

○: Tarkasta tai puhdista ◇: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

Järjestelmä	Kohde		Määräaikaishuollon välit					
			Ennen käynnistystä Katso Päivittävät tarkastukset - 28.	Ensimmäisen 50 tunnin jälkeen	50 tunnin välein	150 tunnin välein	250 tunnin tai vuoden välein	1000 tunnin tai 4 vuoden välein
Kokonaan	Tarkista moottorin ulkopuoli silmämääräisesti		○					
Polttonestejärjestelmä*	Polttoaineen määrän tarkastus		○					
	Polttonestesäiliön tyhjennys			○			○	
	Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys				○			
	Polttonestesuodattimen vaihto						◇	
	Polttonesteen ruiskutuksen ajoituksen tarkastus							●
	Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuivon tarkastus*						●*	
Voitelujärjestelmä	Öljytason tarkastus	Moottori	○					
		Merikytkin	○					
	Öljyn vaihtaminen	Moottori		◇		◇		
		Merikytkin		◇		◇		
	Öljynpaineen varoitusvalon toiminnan tarkastus		○ Käytön aikana					
	Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto			◇			◇	
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden poistoaukon tarkastus		○ Käytön aikana					
	Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus						○	◇
	Sinkkianodin tarkastus						◇	
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Imuilman äänenvaimentimen (ilmansuodattimen) puhdistus						○	
	Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus						○	
	Huohotusputken puhdistus						○	
	Pakokaasun tarkastus		○ Käytön aikana					
Sähköjärjestelmä	Akun latauksen varoitusvalon toiminnan tarkastus		○					
	Akkunesteen määrän tarkastus		○			○		
	Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö			○			○	◇
	Johdinliittimien tarkastus						○	
Moottorin sylinterinkansi ja lohko	Polttoneste-, öljy- tai moottorivuo-tojen tarkastus		○ Käynnistyksen jälkeen					
	Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys							●
	Imu/pakoventtiilien välyksen säätö			○			●	

◊: Tarkasta tai puhdista ◊: Vaihda ●: Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.							
Järjestelmä	Kohde	Määräaikaishuollon välit					
		Ennen käynnistystä Katso Päivittäiset tarkastukset - 28.	Ensimmäisen 50 tunnin jälkeen	50 tunnin välein	150 tunnin välein	250 tunnin tai vuoden välein	1000 tunnin tai 4 vuoden välein
Muut kohdat	Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus		○			●	
	Potkurinakselin kohdistuksen säätö		○				●

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

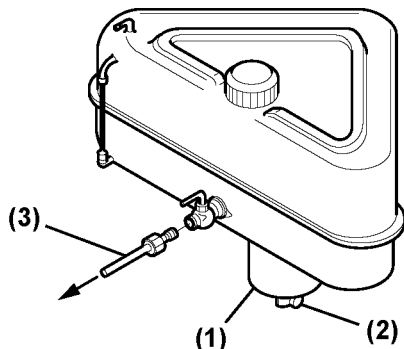
Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys
- Moottoriöljyn vaihto
- Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto
- Merikytkimen öljyn vaihtaminen
- Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireys säätö
- Imu-/pakovoventtiilien välysten tarkastus ja säätö
- Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus
- Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Polttionestesäiliön tyhjennys

VAROITUS! Kun polttonestesäiliö tyhjennetään huoltoa varten, aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. ÄLÄ KOSKAAN käyttää 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.

1. Aseta astia tyhjennyshanan alle (Kuva 1, (2)) keräämään polttoneste.



0004542

Kuva 1

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

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

2. Avaa tyhjennyshana ja valuta ulos vesi ja lika. Sulje tyhjennyshana, kun polttoneste on puhdasta eikä siinä ole vettä..

Polttionestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys

VAROITUS! Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. ÄLÄ KOSKAAN käyttää 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.

1. Sulje polttonestehana.
2. Aseta astia polttonestesuodattimen/vedenerottimen alle.

- Poista polttoainesuodattimen kansi ja valuta kaikki siihen kertynyt vesi ja lika pois.
- Kokoa polttoainesuodatin.
- Ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistuksen jälkeen - 34.*

Moottoriöljyn vaihto

Uuden moottorin moottoriöljy saastuu käytönnoton aikana kuluviin sisäisten osien johdosta. On erittäin tärkeää, että ensimmäinen öljynvaihto suoritetaan aikataulun mukaisesti. Tämä sisältää myös öljysuodattimen vaihdon öljynvaihdon yhteydessä.

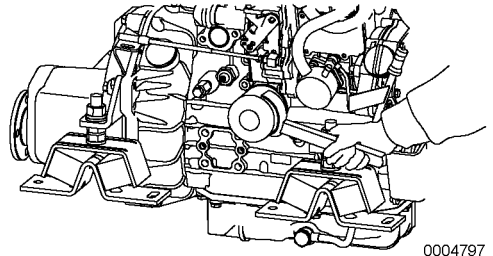
Helpointa ja tehokkainta on valuttaa moottoriöljy pois käytön jälkeen, kun moottori on vielä lämmin. **VAROITUS! Jos sinun on poistettava moottoriöljy sen ollessa edelleen kuumaa, varo kuumaa moottoriöljyä palovammojen välttämiseksi. Käytä AINA silmäsuojaimia.**

- Sammuta moottori.
- 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. Tyhjennyksen helpottamiseksi poista moottoriöljyn täyttötulppa.
- Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys - 24.* **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.**
- Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.

- Poista öljymittatikku noin 20 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä tarvittaessa.

Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto

- Sammuta moottori.
- Käännä moottoriöljysuodatinta (Kuva 2) vastapäivään kiintoavaimella.



Kuva 2

- Poista moottoriöljysuodatin.
- Pyyhi suodattimen kiinnityslaipan pinta ja laita vähän öljyä uuden suodattimen tiivisteeseen.
- Asenna uusi suodatinelementti ja kiristä käsin, kunnes suodatin koskettaa koteloa.
- Käännä suodatinta vielä 3/4 kierrosta lenkkiavaimella. Kiristä 20 - 24 N·m (14 - 17 lb·ft.).
- Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.

Merikytkimen öljyn vaihtaminen

Huomaa: Lisätietoja merikytkimen tai purjeverenetolaitteen huollosta ja kunnossapidosta on niiden käyttöoppaissa.

Ensimmäisten käyttötuntien aikana öljy likaantuu nopeasti sisäisten osien alkukulumisen takia. Tämän takia öljy pitää vaihtaa ajoissa.

1. Poista täyttöaukon tulppa ja kytke öljynpoistopumppu. Merikytkimen öljyn vaihtaminen
2. Täytä merikytkin puhtaalla merikytkinöljyllä. *Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset - 25.*
3. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.
4. Sammuta moottori noin 10 minuutin käytön jälkeen ja tarkasta öljyn määrä. Lisää öljyä, jos sitä on liian vähän.

Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö

Jos kiilahihna on liian löysä, se vähentää sähkönsäätämistä ja lisää hihnan kulumista. Jos kiilahihna on liian kireällä, se saattaa vahingoittaa laturin laakeria.

HUOMIO: ÄLÄ KOSKAAN salli öljyn tahria hihnaa/hihnoja. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.

VAROITUS! Tarkasta hihna moottori sammutettuna ja virta-avain poistettuna, jotta et joudu kosketuksiin liikkuvien osien kanssa.

1. Tarkasta onko kiilahihna vahingoittunut tai kulunut ja vaihda hihna tarvittaessa.
2. Etsi hihnasta kohta, joka on kahden hihnapyörän keskellä.
3. Tarkasta kireys painamalla hihnan keskeltä
Jos kireys on oikea, hihnan pitäisi antaa periksi 8 -10 mm (noin 3/8 in.).

4. Löysää laturin pulttia ja siirrä laturia niin, että kiilahihnan kireys on oikea tarvittaessa.
5. Pidä laturi paikallaan ja kiristä pultti.
6. Tarkista hihnan kireys uudelleen.

Imu-/pakoventtiilien välysten tarkastus ja säätö

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

Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus

Useat moottorin ja merikytkimen ohjausvivut ja -kaapelit on yhdistetty kaasu- ja vaihdeohjaimeen. Koko järjestelmä löystyy ja venyy pitkitetyn käytön ja sisäänajovaiheen aikana. Tällöin järjestelmän käyttäminen on vaarallista. Kaasu- ja vaihdeohjain tulee pitää aina oikein säädettynä ja se tulee tarkastaa määrärajojen.

HUOMIO: Suuren nopeuden liikerajoituksen pultti on säädetty tehtaalla. Älä säädä sitä itse. Jos pulttia säädetään, takuu raukeaa.

Nopeussäätimen kaapelin säätö

1. Siirrä kaasuvipu korkean nopeuden asentoon moottorin ollessa sammutettuna.
2. Tarkista nopeussäätimen vipu moottorissa ja varmista, että vipu koskee suuren nopeuden liikerajoittimen pulttiin.
3. Siirrä vipu hitaan nopeuden asentoon.
4. Varmista, että vipu koskee alhaisen nopeuden liikerajoittimen pulttiin.

Jos kaapelia tarvitsee säätää, löysää ohjauskaapelin kannatinta ja säädä sen paikkaa tarpeen mukaan. Säädä korkean nopeuden asento ensin ja sitten alhaisen nopeuden asento. **HUOMIO: Suuren nopeuden liikerajoittimen pultti on säädetty tehtaalla. Älä säädä sitä itse. Jos pulttia säädetään, takuu raukeaa.**

Merikytkimen ohjauskaapelin säätö

1. Tarkasta, että ohjausvipu liikkuu oikeaan asentoon, kun kaukosäätimen vipu siirretään VAPAA-, ETEEN-, ja TAAKSE-asentoihin.
2. Käytä vapaata asentoa säädön oletus-asentona. Jos havaitset poikkeamia, löysää vaihdekaapelin kannatin merikytkimessä ja säädä sen paikkaa tarpeen mukaan.

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 erikoistuntemusta ja -menetelmiä. Ole yhteydessä Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

50 käyttötunnin välein

Kun olet tehnyt ensimmäiset 50 tunnin huoltotyöt, tee seuraavat toimenpiteet siitä lähtien 50 käyttötunnin välein.

- Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys

Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys

VAROITUS! Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huolto 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.

Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjennys - 48.

150 käyttötunnin välein

Tee seuraavat huollot 150 käyttötunnin välein.

- Moottoriöljyn vaihto
- Merikytkimen öljyn vaihto
- Akkunesteen määrän tarkastus

Moottoriöljyn vaihto

Katso Moottoriöljyn vaihto - 49.

Merikytkimen öljyn vaihto

Lisätietoja käyttöoppaassa, joka toimitettiin merikytkimen tai purjeventolaitteen mukana.

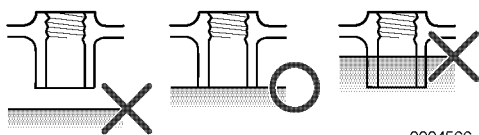
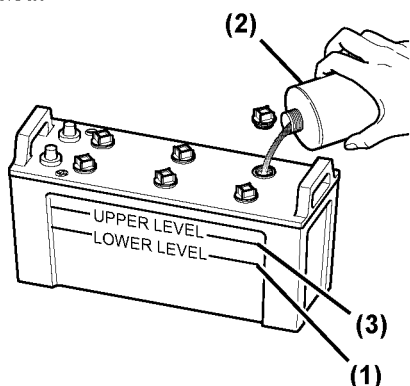
Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut)

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

1. Varmista, että moottori on sammutettu ja virta-avain ei ole virtakytkimessä.
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 3, (1)**) täytä akku tislatulla vedellä (**Kuva 3, (2)**) (ostettavissa muualta) ylärajaan (**Kuva 3, (3)**) asti.



0004566

Kuva 3

- 1 – Alaraja
- 2 – Akkuneste
- 3 – Yläraja

Jos moottori ei käynnisty tai kierrosluku ei nouse nimellisantotehoon, mittaa akkunesteen ominaispaino akkunestemittarilla. Täyden akun ominaispaino on 1,27 tai korkeampi 20°C (68°F) lämpötilassa. Jos ominaispaino on 1,24 tai alempi, akku pitää ladata.

Jos lataaminen ei nosta ominaispainoa, vaihda akku.

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

HUOMIO: *Suosittelun akun normaali laturi on suunniteltu tuottamaan sähkövirtaa vain normaaleja moottoritoimintoja varten. Jos sähköä käytetään veneen valoihin ja muihin järjestelmiin, saattaa olla, että latausjärjestelmä ei ole riittävä. Ole yhteydessä Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.*

250 käyttötunnin välein

Tee seuraavat huoltotoimet 250 käyttötunnin tai vuoden välein.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus
- Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus
- Sinkkianodin tarkastus
- Imuilman äänenvaimentimen (ilman-suodattimen) puhdistus
- Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus
- Huohotusputken puhdistus
- Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö
- Johdinliittimien tarkastus
- Imu-/pakoventtiilien välysten tarkastus ja säätö
- Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus

Poltttonestesäiliön tyhjennys

Katso Poltttonestesäiliön tyhjennys - 48.

Polttonestesuodattimen vaihto

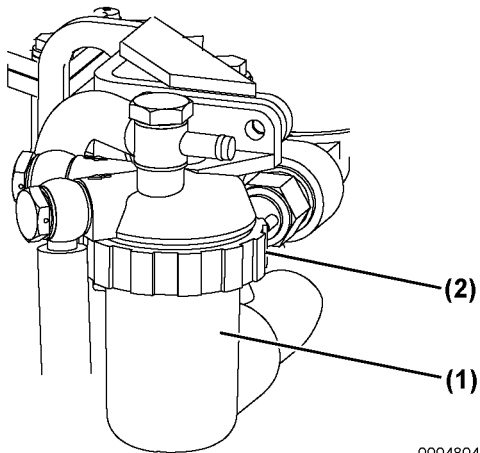
VAROITUS! Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. **ÄLÄ KOSKAAN** käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä.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

Jos polttonesteessä on likaa, suodatin menee tukkoon eikä polttoaine pääse virtaamaan vapaasti. Tarkasta ja vaihda suodatinelementti.

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Laita hyväksytty astia polttoaineen suodattimen alle.

3. Irrota kiinnitysrenkas (**Kuva 4, (2)**) kääntämällä sitä vastapäivään suodatintyökalulla.

Huomaa: Pidä suodattimen alaosasta kiinni liinalla polttonesteen roiskumisen välttämiseksi suodatinta poistettaessa. Pyyhi roiskunut polttoneste välittömästi.



Kuva 4

1 – Polttonesteen suodattimen kotelo

2 – Kiinnitysrenkas

4. Poista polttonesteen suodattimen kotelo (**Kuva 4, (1)**) ja poista suodatinelementti. Vaihde elementti uuteen.
5. Levitä ohut kerros puhdasta dieselpolttonestettä suodattimen tiivisteiden tiivistyspintaan.
6. Puhdista suodatinkotelon sisäpuoli huolellisesti, laita O-renkas paikalleen ja kiristä kiinnitysrenkas käsin. Kiristä suodatintyökalulla momenttiin 12 N·m (8,8 lb·ft).
7. Ilmaa pääsee polttonestejärjestelmään suodattimen avaamisen aikana, ja järjestelmä pitää ilmaa. Ilmaa polttonestejärjestelmä. Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen - 34. Huolehdi jätteiden asianmukaisesta hävittämisestä.

Ruiskutussuuttimen ruiskutusku- vion tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleen-
myyjään tai maahantuojaan.

Moottoriöljysuodattimen elementin vaihto

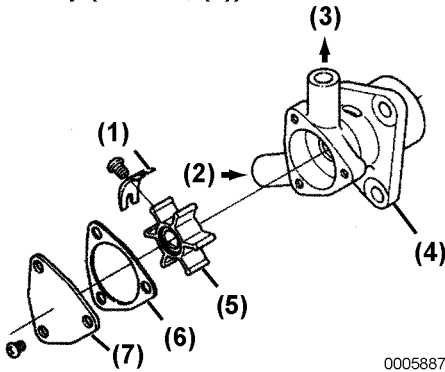
*Katso Moottoriöljysuodattimen elementin
vaihto - 49.*

Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus

*Huomaa: Mesivesipumpun juoksupyörä
pitää vaihtaa 1000 käyttötunnin tai 4 vuoden
välein, vaikka se olisi ehjä.*

Juoksupyörä kuluu ja heikkenee käytössä.
Tämä vähentää sen tehoa siirtää jäähdytys-
vettä moottorin läpi. Tarkasta merivesi-
pumpun juoksupyörän kunto aina määräai-
kaistarkastusten yhteydessä tai jos mootto-
rista virtaavan veden määrä on vähentynyt.
Lue **Kuva 5**, jossa annetaan lisätietoja tästä
tarkastuksesta.

1. Avaa kansilevyn ruuvit ja irrota sivukan-
silevy (**Kuva 5, (7)**).



Kuva 5

- 1 – Nokka-akseli
- 2 – Imu
- 3 – Aukko
- 4 – Merivesipumpun runko
- 5 – Juoksupyörä.
- 6 – Tiiviste
- 7 – Sivukansilevy

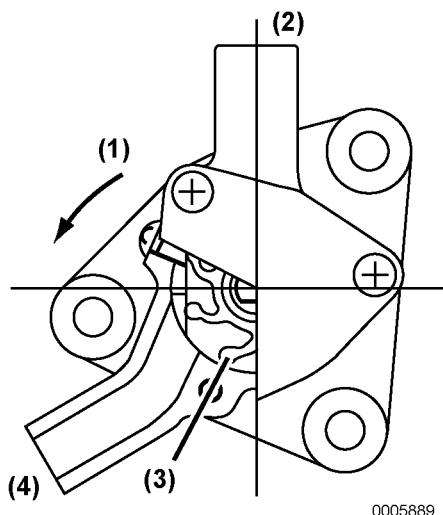
2. Tarkasta pumpun sisäosat.

- Tarkasta juoksupyörän lavat (**Kuva 5, (5)**). Etsi lohkeamia, halkeamia ja muita merkkejä vaurioista. Tämä sisältää myös isot naarmut ja vääntymät juoksupyörän lavoissa.
- Tarkasta pumpun rungon kunto (**Kuva 5, (4)**). Tarkasta onko juoksu-
pyörän lapojen kanssa kosketuksiin
joutuvilla pinnoilla syöpyä ja merkkejä
rakennevioista. Varmista, että pumpun
kammion seinämät ovat sileät eikä niissä
ole uria tai syöpyä.

Jos vaurioita ei ole, laita sivukansilevy
paikalleen.

Tarkasta pumpun alla oleva tyhjennysputki
käytön aikana. Jos vettä valuu jatkuvasti
paljon, öljytiiviste pitää vaihtaa. Ota yhteys
valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai
maahantuojaan.

**HUOMIO: Normaalin käytön aikana juok-
supyörä pyörii vastapäivään**
(**Kuva 6, (1)**). Laita juoksupyörä paikal-
leen huolellisesti ja varmista, että kaikki
juoksupyörän lavat on asetettu pyöri-
mään oikeaan suuntaan. Jos pyörität
moottoria käsin, älä vaihda moottorin
normaalia pyörimissuuntaa tai merive-
sipumpun juoksupyörän lavat
(**Kuva 6, (3)**) saattavat vaurioitua.



Kuva 6

- 1 – Pyörimissuunta**
- 2 – Poistoaukko**
- 3 – Juoksupyörä.**
- 4 – Tuloaukko**

Sinkkianodin tarkastus

Sinkkianodien tarkastus- ja vaihtovälit määritellään meriveden laadun ja veneen käyttöympäristön perusteella. Tarkasta anodit vähintään joka 300 käyttötunnin jälkeen, mutta lyhennä tarkastusväliä, jos käyttöolosuhteista johtuen syöpyminen on normaalia nopeampaa

Vaihda anodi, kun sen pinta-ala on pienentynyt alle puoleen sen alkuperäisestä koosta.

Jos anodia ei vaihdeta, merivesi reagoi moottorin jäähdytysjärjestelmän sisäpintojen kanssa. Tämä johtaa vuotoihin, sisäiseen syöpymiseen ja lopulta moottorin osien tuhoutumiseen.

Sinkkianodi on anoditulpan sisäpuolella ja siinä lukee "Anticorrosion Zinc."

Imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) puhdistus

1. Avaa pidäkkeet, jotka pitävät ilmanpuhdistimen kantta paikallaan.
2. Irrota vanha ilmansuodatinelementti.
3. Pese elementti miedolla neutraalilla pesuaineella ja vedellä.
4. Anna elementin kuivua kokonaan.
5. Poista kaikki irtoainesuodattimen kotelosta ja kannesta.
6. Laita suodatinelementti paikalleen ja kiinnitä kansi pidäkkeillä.

Pakokaasun ja vedensekoitusputken puhdistus

Sekoitusputki on kiinnitetty turboahtimeen. Pakokaasu sekoitetaan meriveden kanssa sekoitusputkessa.

1. Poista sekoitusputki.
2. Puhdista lika ja kattilakivi 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.
5. Vaihda sekoitusputki uuteen 500 käyttötunnin tai 2 vuoden välein riippuen siitä, kumpi tulee ensin, vaikka vaurioita ei olisikaan.

Huohotusputken puhdistus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö

Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö - 50.

Johdinliittimien tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Imu-/pakoventtiilien välysten tarkastus ja säätö

Katso Imu-/pakoventtiilien välysten tarkastus ja säätö - 50. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus

Katso Kaasu- ja vaihdevivun kaapelien tarkastus - 50.

1000 käyttötunnin välein

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

- Polttonesteen ruiskutuksen ajoituksen tarkastus
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus
- Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö
- Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys
- Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Polttonesteen ruiskutuksen ajoituksen tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus

Katso Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus - 55.

Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö

Katso Laturin kiilahihnan tarkastus ja kireydensäätö - 50.

Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristys

Katso Kiinnikkeiden kiristys - 44 tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Potkurinakselin kohdistuksen säätö

Katso Potkurinakselin kohdistuksen säätö - 51. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

VIANETSINTÄ

Lue ennen minkään vianetsintätoimenpiteen suorittamista *Turvallisuus* -kohta sivulta 3.

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

VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuu ko 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 kerran joka 2 tunnin välein. Ryntäytä moottoria vaihde kytkettynä vapaalle (NEUTRAL), kiihdytä moottorin käyntinopeutta hitaasta nopeaan ja toista menettely 5 kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutuspuuttiin 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 käyntinopeusalueella aiheuttaen vakavaa tärinää. Vältä moottorin käyttöä näillä nopeuksilla. Jos epänormaaleja ääniä kuuluu, pysäytä moottori ja selvitä äänen syy.

Äänimerkki kuuluu käytön aikana.

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

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

Tarkasta moottoritila päivittäin vuotojen ja löysien liittimien varalta.

Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä?

Täytä etukäteen polttonesteen loppumisen välttämiseksi. Jos polttoneste loppuu säiliöstä, ilmaa polttonestejärjestelmä. Katso *Polttonestejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen käynnistyksen jälkeen* - 34.

VIANETSINTÄTIEDOT

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso *Vianetsintätaulukko* - 61 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), 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. Jos vika tunnistetaan eikä se estä normaalia toimintaa, palaa satamaan hitaasti ja ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.		
Moottoriöljyn alhaisen paineen varoitusvalo syttyy	Moottorin voiteluöljy on vähissä.	Tarkasta moottoriöljyn määrä. Lisää tai vaihda.	Katso Moottoriöljyn tarkastus 24.
	Moottoriöljyn suodatin on tukossa.	Vaihda moottoriöljyn suodatin. Vaihda moottoriöljy.	Katso Moottoriöljyn suodattimen elementin vaihto - 49.
Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden varoitusvalo syttyy	Purjevenevetolaitteen kumitiiviste on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
Kuuman jäähdytysnesteen varoitusvalo syttyy	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. Vakavia onnettomuuksia saattaa aiheutua, jos vialliset varoitusvalot tai äänimerkit eivät ilmoita häiriöistä.		
Varoitusvalot eivät syty: - Kun virta-avain on käännetty asentoon ON - Kun ilmenee ongelma (esimerkiksi öljyn paine)	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	Kiilalahinna on löysä tai hajonnut.	Vaihda kiilalahinna tai säädä kireys.	Katso Laturin kiilalahinnan tarkastus ja kireydensäätö 50.
	Akku on viallinen.	Tarkasta akkunesteen määrä ja ominaispaino tai vaihda akku.	Katso Akkunesteen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 52.
	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. Varmista, että polttonesteen sulkuventtiili on auki.	<i>Katso Polttonestesäiliön täyttö - 22.</i>
	Polttonestesuodatin on tukkeutunut.	Vaihda suodatinelementti.	<i>Katso Polttonestesuodattimen vaihto - 54.</i>
	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonesteseen.	<i>Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset - 19.</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 - 34.</i>
	Riittämätön akun lataus.	Tarkasta nestemäärä. Lataa. Korjaa.	<i>Katso Akkunes-teen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 52.</i>
	Kaapelikengän kosketusvika.	Poista korroosio akun navoista. Kiristä akkukaapeleiden napakengät.	<i>Katso Akkunes-teen määrän tarkastus (vain huollettavat akut) - 52.</i>
	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	Moottori on ylikuormittunut.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
	Virheellinen potkurin sovitus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
	Likainen imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin).	Puhdista elementti.	<i>Katso Imuilmän äänenvaimennin (ilmanpuhdistimen) puhdistus - 56.</i>
	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonesteseen.	<i>Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset - 19.</i>
	Polttonestesuuttimen virheellinen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
	Virheellinen imu-/pakoventtiilinvällys.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
• Valkoista savua	Vääränlaista polttonestettä.	Vaihda suositusten mukaiseen polttonesteseen.	<i>Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset - 19.</i>
	Polttonestesuuttimen virheellinen ruiskutus.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
	Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus ei kohdallaan.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—
	Moottori kuluttaa liikaa voiteluöljyä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai maahantuojaan.	—

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

Lue ennen minkään varastointitoimenpiteen suorittamista *Turvallisuus*-kohta sivulta 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 ilmaa suljettua jäähdytys-nestejärjestelmää 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.

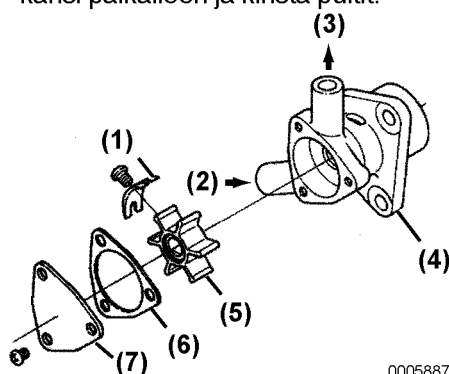
1. Pyyhi pöly ja öljy moottorin ulkopuolelta.
2. Tyhjennä vesi polttonestesuodattimista.
3. Kondensaation estämiseksi tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan.
4. Tyhjennä merivesijäähdytysjärjestelmä. (Katso Jäähdytysjärjestelmän tyhjentäminen - 66.)
5. Voitele kaukosäätimien kaapelien avoimet alueet ja liitokset sekä kaukosäätimen säätövivun laakerit.
6. Tiivistä imuäänenvaimennin, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
7. Tyhjennä rungon pohjassa oleva pilssi kokonaan.
8. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.

9. Lataa akku kerran kuussa pitkäaikais-säilytyksen aikana, koska akku purkautuu itsestään.
10. Ota virta-avain pois virtakatkaisimesta ja suojaa virtakatkaisin kosteustulpalla (jos varusteena).

JÄÄHDYTYSJÄRJES- TELMÄN TYHJENTÄMINEN

Muista poistaa merivesi jäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

1. Laita astia tyhjennyshanojen alle.
2. Avaa hana termostaatin puolelta ja poista kaikki vesi.
3. Avaa kolme sivukansilevyä **(Kuva 1, (7))** pitävää pulttia merivesi-pumpussa. Poista kansi ja merivesi pumpun rungosta **(Kuva 1, (4))**. Laita kansi paikalleen ja kiristä pultit.



0005887

Kuva 1

- 1 – Nokka-akseli
- 2 – Tuloaukko
- 3 – Poistoaukko
- 4 – Merivesipumpun runko
- 5 – Juoksupyörä.
- 6 – Tiiviste
- 7 – Sivukansilevy

4. Sulje sen jälkeen tyhjennyshana.

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

1GM10-moottorin tekniset tiedot

Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori
Polttojärjestelmä		Swirl-esipolttokammio
Sylinterien lukumäärä		1
Sylinterin halkaisija ja iskunpituus		75 mm x 72 mm (2,95" x 2,83")
Iskutilavuus		0,318 l (19,4 qt) Jatkuva nimellisantoteho
	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	5,9 kW (8 metristä hv)/3400 kierr/min*
	Tehollinen paine keskiarvona	6,66 kg/cm ² (94,73 psi)
	Männän nopeus	8,16 m / sek. 26,77 jalkaa / sek.)
Suurin nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	6,7 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min* 6,6 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min**
	Tehollinen paine keskiarvona	7,07 kg/cm ² (100,56 psi)
	Männän nopeus	8,16 m / sek. 28,35 jalkaa / sek.)
Puristussuhde		23,0 : 1
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus (BTDC)		15:1°
Polttoaineen ruiskutusaine		170 ± 5 kg/cm ² (2347- 2489 psi)
Virran pääkatkaisin		Moottorin vauhtipyörän päässä
Virran etukatkaisin		Kampiakselin kiilapyöräpäässä
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna

TEKNISET TIEDOT

Jäähdytysjärjestelmä	Suora merivesijäähdytys (vesipumpussa kuminen juoksupyörä)
Voitelujärjestelmä	Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä

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

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

Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen ja käsikäyttöinen			
	Käynnistysmoottori	12 VDC, 1,0 kW (12 VDC, 1,4 hv)			
	Vaihtovirta-neraattori	12V, 35A			
Merikytinjärjestelmä	Malli	KM2P			
	Tyyppi	Mekaaninen kartiokytin, jossa on yksi vaihe sekä eteen- että taaksepäin.			
	Välityssuhde	Eteenpäin	2,21 : 1	2,62 : 1	3,22 : 1
		Peruutus	3,06 : 1	3,06 : 1	3,06 : 1
		Eteenpäin	1540 kierr/min	1298 kierr/min	1055 kierr/min
		Peruutus	1113 kierr/min	1113 kierr/min	1113 kierr/min
	Voiteluöljysäiliön tilavuus	Täynnä: 0,3 L (0,317 qt)			
	Paino	10,3 kg (22,71 lb)			
Mitat	Kokonaispituus	554 mm (21,81")			
	Kokonaisleveys	410 mm (16,14")			
	Kokonaiskorkeus	485 mm (19,09")			
Moottoriöljysäiliön tilavuus (8° kallistuskulma)	Yhteensä	Täynnä: 1,3 L (1,373 qt)			
	Tehollinen	Täynnä: 0,6 L (0,634 qt)			
Moottorin paino merikytimen kanssa		76 kg (167 lb)			

Huomaa: Polttonesteen tiheys: 0,842 g/cm³ lämpötilassa 15°C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumun suuttimessa.

1 metrin hv = 0,7355 kW

TEKNISET TIEDOT

1GM10C-moottorin tekniset tiedot

Tyyppi	Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä	Swirl-esipolttokammio	
Sylinterien lukumäärä	1	
Sylinterin halkaisija ja iskunpituus	75 mm x 72 mm (2,95" x 2,83")	
Iskutilavuus	0,318 l (19,4 qt) Jatkuva nimellisantoteho	
	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	5,9 kW (8 metristä hv)/3400 kierr/min*
	Tehollinen paine keskiarvona	6,66 kg/cm ² (94,73 psi)
	Männän nopeus	8,16 m / sek. 26,77 jalkaa / sek.)
Suurin nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	6,7 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min**6,6 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min
	Tehollinen paine keskiarvona	7,07 kg/cm ² (100,56 psi)
	Männän nopeus	8,16 m / sek. 28,35 jalkaa / sek.)
Puristussuhde		23,0 : 1
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus (BTDC)		15:1
Polttoaineen ruiskutuspain		170 ± 5 kg/cm ² (2347- 2489 psi)
Virran pääkatkaisin		Moottorin vauhtipyörän päässä
Virran etukatkaisin		Kampiakselin kiilapyöräpäässä
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna
Jäähdytysjärjestelmä		Suora merivesijäähdytys (vesipumpussa kuminen juoksupyörä)
Voitelujärjestelmä		Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen ja käsikäyttöinen
	Käynnistysmoottori	12 VDC, 1,0 kW (12 VDC, 1,4 hv)
	Vaihtovirtageneraattori	12V, 35A

Merikytkinjärjestelmä	Malli	SD25:	
	Tyyppi	Purjeveneenvetolaite, kierrevaihteinen kytkinmalli	
	Välityssuhde	Eteen-päin	2,64 : 1
		Peruutus	2,64 : 1
	Potkurin nopeus	Eteen-päin	1290 kierr/min
		Peruutus	1290 kierr/min

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

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

TEKNISET TIEDOT

Mitat	Kokonaispituus	412 mm (16,22")
	Kokonais- leveys	410 mm (16,14")
	Kokonais- korkeus	485 mm (19,09")
Moottoriöljysäiliön tilavuus (8° kallistuskulma)	Yhteensä	Täynnä: 1,3 L (1,373 qt)
	Tehollinen	Täynnä: 0,6 L (0,634 qt)
Moottorin paino purjevenevetolaitteen kanssa		104 kg (229 lb)

Huomaa: Polttonesteen tiheys: 0,842 g/cm³ lämpötilassa 15°C. Polttonesteen lämpötila polttonesteen ruiskutuspumpun suuttimessa.

1 metrinen hv = 0,7355 kW

1GM10V-moottorin tekniset tiedot

Tyyppi	Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä	Swirl-esipolttokammio	
Sylinterien lukumäärä	1	
Sylinterin halkaisija ja iskunpituus	75 mm x 72 mm (2,95" x 2,83")	
Iskutilavuus	0,318 l (19,4 ")	
Jatkuva nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	5,9 kW (8 metristä hv)/3400 kierr/min*
	Tehollinen paine keskiarvona	6,66 kg/cm ² (94,73 psi)
	Männän nopeus	8,16 m / sek. 26,77 jalkaa / sek.)
Suurin nimellisantoteho	Teho kampiakselilta / kierrosnopeus	6,7 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min* 6,6 kW (9 metristä hv)/3600 kierr/min**
	Tehollinen paine keskiarvona	7,07 kg/cm ² (100,56 psi)
	Männän nopeus	8,64 m / sek. 28,35 jalkaa / sek.)
Puristussuhde	23,0 : 1	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus (BTDC)	15:1°±°	
Polttoaineen ruiskutusaine	170 ± 5 kg/cm ² (2347- 2489 psi)	
Virran pääkatkaisin	Moottorin vauhtipyörän päässä	
Virran etukatkaisin	Kampiakselin kiilapyöräpäässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään perästä katsottuna
	Potkurin akseli (eteenpäin)	Myötäpäivään perästä katsottuna
Jäähdytysjärjestelmä	Suora merivesijäähdytys (vesipumpussa kuminen juoksupyörä)	
Voitelujärjestelmä	Kokonaan suljettu painevoitelujärjestelmä	
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen ja käsikäyttöinen
	Käynnistysmoottori	12 VDC, 1,0 kW (12 VDC, 1,4 hv)
	Vaihtovirtageneraattori	12V, 35A

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

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

TEKNISET TIEDOT

Merikytkinjärjestelmä	Malli	KM3V	
	Tyyppi	V-veto, Mekaaninen kartiokytkin, jossa on yksi vaihe sekä eteen- että taaksepäin (15°)	
	Välityssuhde	Eteen-päin	2,36 : 1
		Peruutus	3,16 : 1
	Potkurin nopeus, DIN 6270A -luokitus	Eteen-päin	1441 kierr/min
		Peruutus	1076 kierr/min
	Voiteluöljysäiliön tilavuus		Täynnä: 0,8 L (0,845 qt)
	Paino		19,5 kg (43,0 lb)
Mitat	Kokonaispituus		680 mm (26,77")
	Kokonaisleveys		450 mm (17,71")
	Kokonaiskorkeus		554 mm (21,81")
Moottoriöljysäiliön tilavuus (8° kallistuskulma)	Yhteensä		Täynnä: 1,3 L (1,373 qt)
	Tehollinen		Täynnä: 0,6 L (0,634 qt)
Moottorin paino merikytkimen kanssa			90 kg (198 lb)

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

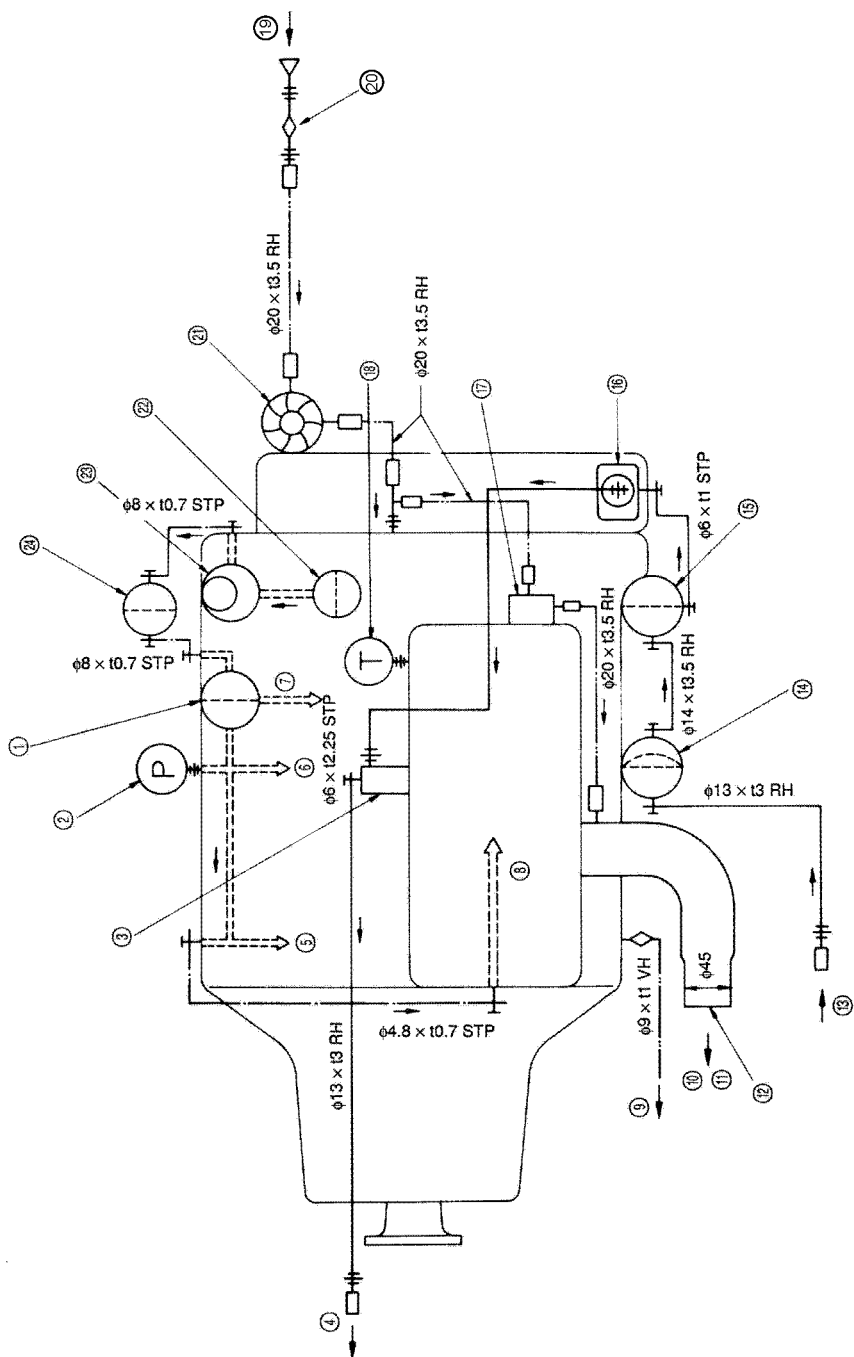
JÄRJESTELMÄKAAVIOT

PUTKITUSKAAVIOT

Merkinnät	
	Ruuviliitos (liitanta)
	Pallomainen putkiliitos
	Porattu reikä
	Jäähdytysmeriveden putkitus
	Voiteluöljyn putkitus
	Polttonesteöljyn putkitus
STP	Teräspanki
RH	Kumiletku
VH	Vinyyliputki

1GM10, putkituskaaviot

0005993



Kuva 1

Merkinnät	
	Polttonestepumppu
	Moottoriöljyputki
	Jäähdytysnesteputki
	Porattu reikä
	Pallomainen putkiliitos
	Ruuviliitos
	Bayonet-liitos
	Hana
STP	Teräsputki
RH	Kumiletku
VH	Vinyyliputki

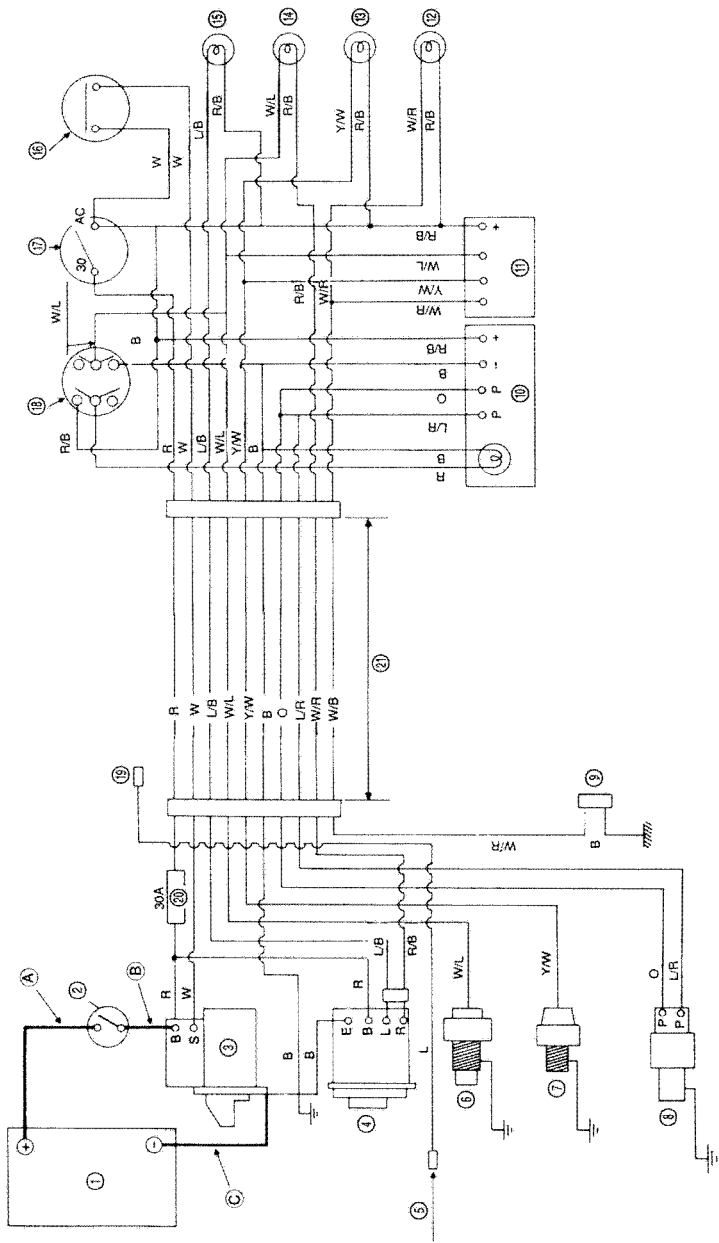
Avain	Kuvaus
1	Moottoriöljyn paineen säätöventtiili
2	Öljynpainekeytkin
3	Polttonesteenruiskutussuutin
4	Polttonesteen paluuputki
5	Päälaakeriin
6	Päälaakeriin
7	Öljypohjaan
8	Venttiilin keinuviipuun
9	Jäähdytysnesteen tyhjennys
10	Pakokaasu
11	Jäähdytysneste
12	Sekoitusputki
13	Polttoaineen tuloaukko
14	Polttonesteen syöttöpumppu
15	Polttonestesuodatin
16	Pakokaasu
17	Jäähdytysneste
18	Termostaatti
19	Meriveden tuloaukko
20	Merivesipumppu
21	Polttonestesuodatin
22	Moottoriöljyn suodatin (tulopuoli)
23	Moottoriöljypumppu
24	Moottoriöljyn suodatin (lähtöpuoli)

JÄRJESTELMÄKAAVIOT

SÄHKÖKYTKENTÄKAAVIOT

1GM10-sarja, A-tyypin kojelauta

0005995

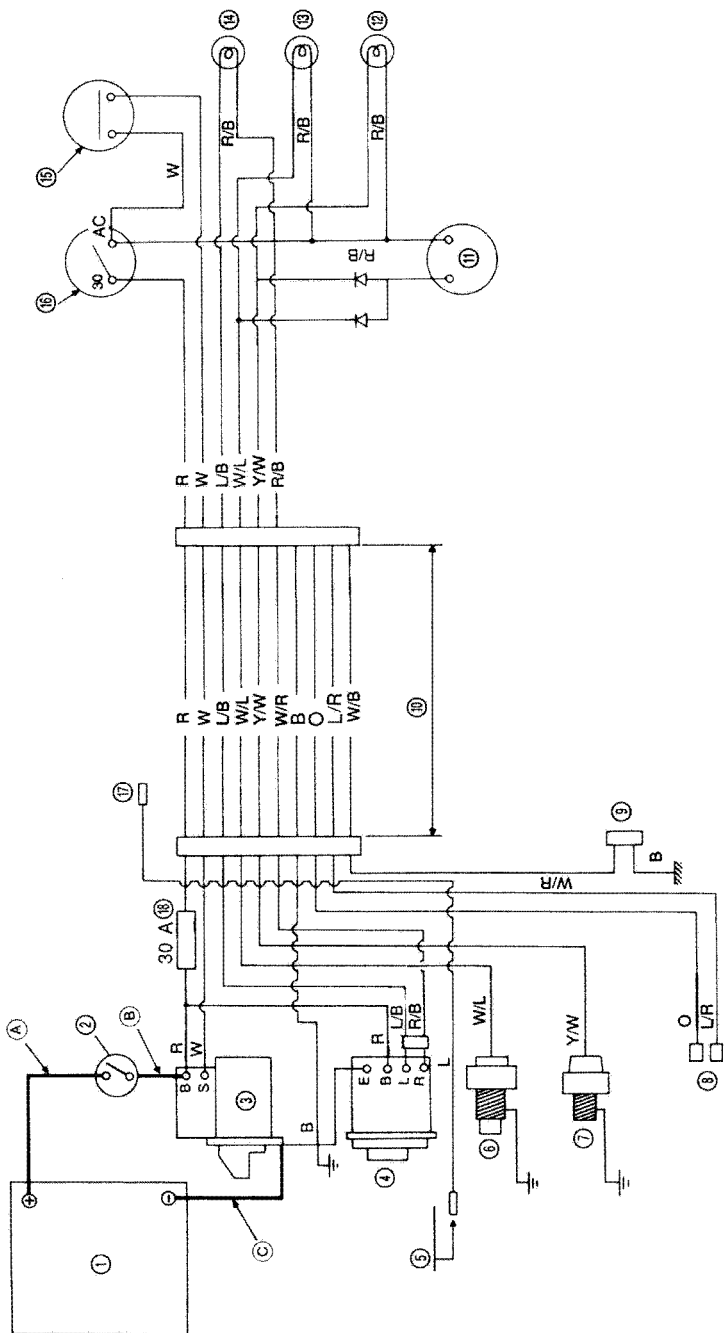


Kuva 2

Värikoodit	
R	Punainen
W	Valkoinen
B	Musta
O	Oranssi
L/B	Sininen/musta
W/L	Valkoinen/sininen
Y/W	Keltainen/valkoinen
W/R	Valkoinen/punainen
L/R	Sininen/punainen
W/B	Valkoinen/musta
R/B	Punainen/musta
<i>Huomaa: $A + B + C < 2,5\text{ m} \rightarrow 20\text{ mm}^2$ (poikkipinta-ala)</i> <i>$A + B + C < 5\text{ m} \rightarrow 40\text{ mm}^2$ (poikkipinta-ala)</i>	

Avain	Kuvaus
1	Akku
2	Akkukytkin
3	Käynnistysmoottori
4	Vaihtovirtalaturi
5	Ei käytössä
6	Jäähdytysnesteen lämpötilan kytkin
7	Moottorin öljynpaineen kytkin
8	Käyntinopeusmittarin lähetin
9	Purjevetolaitteen liitin (kumitiiviste- kytkin)
10	Käyntinopeusmittari
11	Summeri
12	Kumitiivisteen varoitusvalo (purjeve- nevetolaite)
13	Öljynpaineen varoitusvalo
14	Jäähdytysnesteen lämpötilan varoi- tusvalo
15	Latausvalo
16	Painikekytkin
17	Virtakatkaisin
18	Valokatkaisin
19	Ei käytössä (paitsi mallissa 1GM10)
20	Sulake
21	Jatkojohto 3 m (vakiovaruste) Jatko- johto ei saa olla yli 6 m pitkä.

1GM10-sarja, A-tyyppin kojelauta



Kuva 3

Värikoodit	
R	Punainen
W	Valkoinen
B	Musta
O	Oranssi
L/B	Sininen/musta
W/L	Valkoinen/sininen
Y/W	Keltainen/valkoinen
W/R	Valkoinen/punainen
L/R	Sininen/punainen
W/B	Valkoinen/musta
R/B	Punainen/musta
<i>Huomaa: $A + B + C < 2,5\text{ m} \rightarrow 20\text{ mm}^2$ (poikkipinta-ala)</i> <i>$A + B + C < 5\text{ m} \rightarrow 40\text{ mm}^2$ (poikkipinta-ala)</i>	

Avain	Kuvaus
1	Akku
2	Akkukytin
3	Käynnistysmoottori
4	Vaihtovirtalaturi
5	Ei käytössä
6	Jäähdytysnesteen lämpötilan kytkin
7	Moottorin öljynpaineen kytkin
8	Varaliitin
9	Varaliitin
10	Jatkojohto 3 m (vakiovaruste) Jatkojohto ei saa olla yli 6 m pitkä.
11	Summeri
12	Öljynpaineen varoitusvalo
13	Jäähdytysnesteen lämpötilan varoitusvalo
14	Latausvalo
15	Painikekytkin
16	Virtakatkaisin
17	Ei käytössä (paitsi mallissa 1GM10)
18	Sulake

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

LIITE

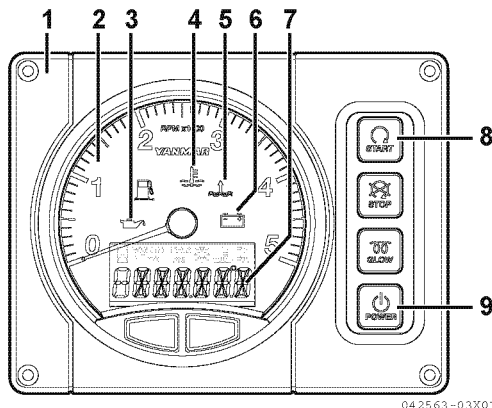
B20-TYYPPIIPANEELI (LISÄVARUSTE)

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Kojelauta	A-2
Johdotuskaaviot	A-7

Kojelauta

B20-tyyppin Kojelaudan vaihtoehdot ja komponentit



042563-03X01

Kuva 1

- 1–“B20” kojelauta
- 2–Kierroslukumittari
- 3–Moottoriöljyn matalan paineen varoituslamppu
- 4–Jäähdytysveden lämpötilan varoituslamppu
- 5–Merivettä S-vetolaitteessa -varoituslamppu (Valinnainen)
- 6–Alhaisen akun latauksen varoituslamppu
- 7–LCD (Tuntimittari)
- 8–Käynnistyskytkin
- 9–Virtakytkin

Ohjauspaneelin kytkimet

Kaikki kytkimet ovat painonappeja.

Käynnistyskytkin



042564-01X00

Kytken painaminen käyttää käynnistysmoottoria ja käynnistää moottorin.

Hehkutuskytkin



042566-01X00

Tämä ominaisuus ei ole saatavilla tähän moottoriin.

Pysäytyskytkin



042565-01X00

Tämä ominaisuus ei ole saatavilla tähän moottoriin.

Virtakytkin



042567-01X00

Kytken painaminen kääntää virran päälle tai pois päältä.

Merkkivalot ja hälytykset (Lisävaruste)

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

Alhaisen akun latauksen merkkivalo

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

Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan merkkivalo ja äänimerkki

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

Alhaisen moottoriöljynpaineen merkkivalo ja äänimerkki

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

Purjevenevetolaitteen tiivisteessä olevan veden merkkivalo ja äänimerkki

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

Hälytykset

Varoituslaitteiden tarkistaminen

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

Ennen moottorin käynnistystä

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

Moottorin käynnistyksen jälkeen

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

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

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

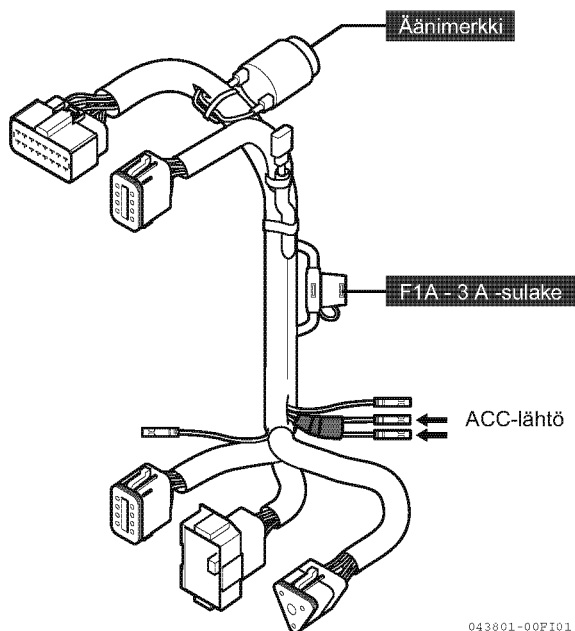
HUOMAUTUS

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

Apulaitevirran lähtö

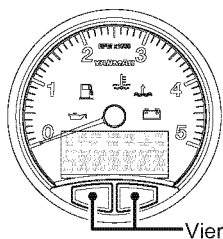
Kojelautaan kiinnitetyssä johtosarjassa on liitin, josta kojelaudan virtalähteeseen synkronoitu signaali voidaan kytkeä pois päältä. **(Kuva 2)** (Katso KYTKENTÄKAAVIOT sivulla A-7.)

Liittimen maksimivirta on 3 A. Älä käytä korkeampaa virtaa kuin 3 A.
Katso lähtöliitännän kokoonpano kohdasta KYTKENTÄKAAVIOT sivulla A-7.

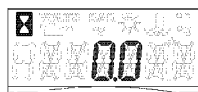


Kuva 2

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

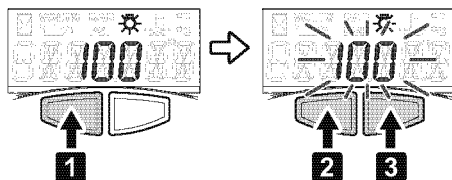


**Moottorin käyttötunnit
(>300 kierrosta/min)**



Jäähdytysnesteen lämpötila

Taustavalon kirkkaus

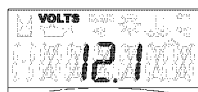


Paina ja pidä pohjassa
(näyttö vilkkuu,
kun se on valmis)

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

Öljynpaine

Akun jännite



Paluu käyttötuntimittariin

Voit vaihtaa (vierittää) näyttöä painamalla alaosan painikkeita.

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

Paina virtakytkintä.

- Käyttötuntimittari näkyy LCD-näytöllä 4 sekunnin kuluttua.

LCD-näytön alaosassa olevan oikeanpuoleisen painikkeen painaminen avaa lämpötilanäytön.

Tämä toiminto ei ole käytettävissä tässä moottorissa.

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

- 1 Paina vasemmanpuoleista painiketta jatkuvasti, jolloin LCD-näytön numerot alkavat vilkkua.
- 2 Paina tähän tilaan päästyäsi oikeanpuoleista painiketta himmentääksesi näyttöä ja vasemmanpuoleista painiketta lisätäksesi näytön kirkkautta.
- 3 (Kirkkaus vaihtuu 6 askeleen välein, kukin askel muuttaa kirkkautta 20 %:lla) Asettaaksesi halutun kirkkauden älä koske painikkeisiin 3 sekuntiin.

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

Paina seuraavaksi oikeanpuoleista painiketta näyttääksesi painenäytön.

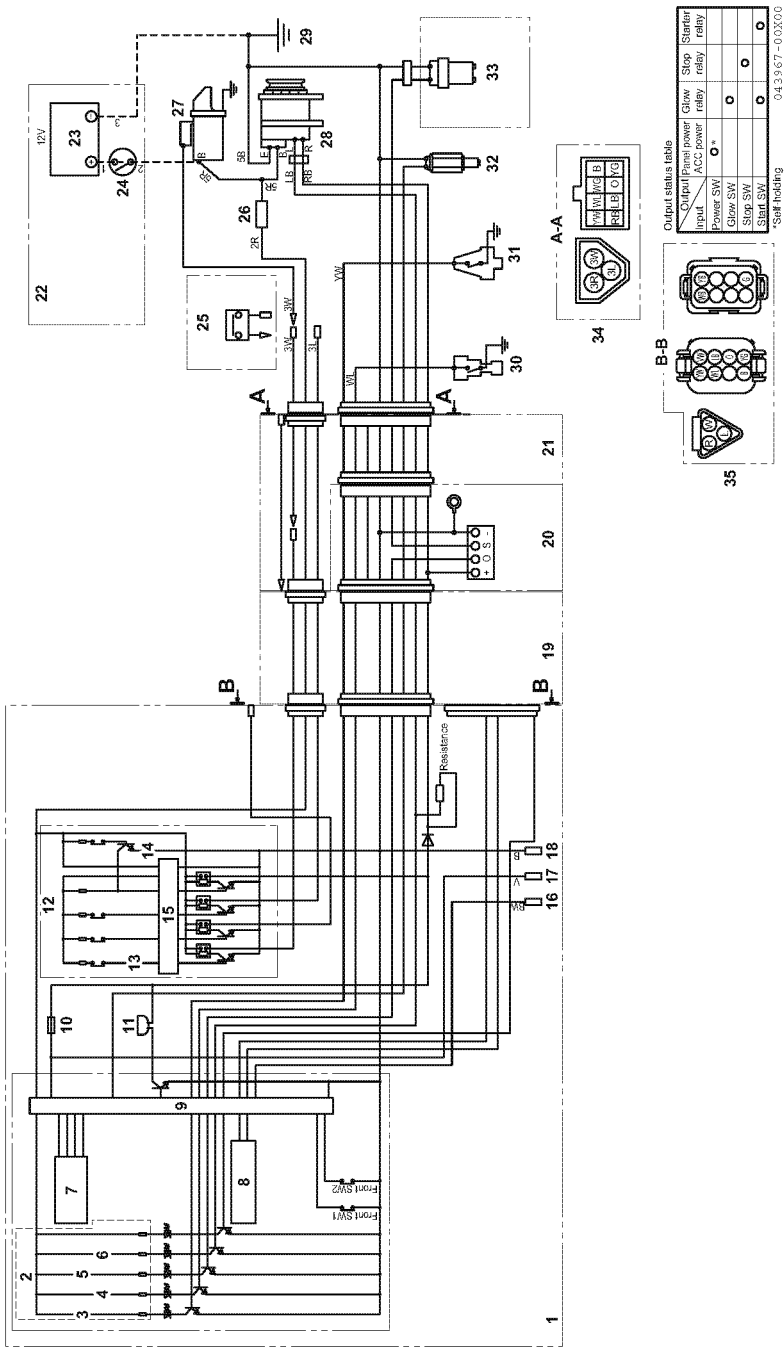
Tämä toiminto ei ole käytettävissä tässä moottorissa.

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

043718-00FI01

Johdotuskaaviot

1GM10 - B20-tyypin kojelauta



Kuva 3

Värikoodaus		Moottorin johtosarja
R	Punainen	+
B	Musta	-
W	Valkoinen	Sytytys
L	Sininen	Ilmanlämmitin / Hehkutus (valinnainen)
RB	Punainen / Musta	Vaihtovirtageneraattorin herätin
LB	Sininen / Musta	Vaihtovirtageneraattorin lataushälytin
YW	Keltainen / Valkoinen	Moottoriöljyn paineen hälytin
YB	Keltainen / Musta	Moottoriöljyn paine
YG	Keltainen / Vihreä	S-vetolaitteen tiiviste
WL	Valkoinen / Sininen	Veden lämpötilan hälytin
WB	Valkoinen / Musta	Veden lämpötila
V	Purppura	ACC-teho
BW	Sininen / Valkoinen	Polttoainesäiliön taso
O	Oranssi	Pulssi kierroslukumittarille
WBr	Valkoinen / Ruskea	Sähköseis

- 1 – Kojelauta B20 (valinnainen)
- 2 – Varoituslamput (3–6)
- 3 – Moottoriöljyn alhaisen paineen ilmaisin
- 4 – Jäähdytysveden korkean lämpötilan ilmaisin
- 5 – Vettä S-vetolaitteen tiivisteessä -ilmaisin
- 6 – Akun vähäisen latauksen ilmaisin
- 7 – Kierroslukumittari
- 8 – Jaettu näyttö
- 9 – Ohjausyksikkö (Kierroslukumittari)
- 10 – Sulake 3A
- 11 – Summeri
- 12 – Kytkinmoduuli (13–14)
- 13 – Käynnistyskytkin
- 14 – Virtakytkin
- 15 – Ohjausyksikkö (kytkinmoduuli)
- 16 – Polttoainesäiliön tasoanturin tulo
- 17 – ACC-teho
- 18 – ACC GND
- 19 – Muuntojohdinsarja
- 20 – S-vetolaitteen tiivisteiden vesianturin vahvistin (vain S-vetolaite)
- 21 – Johtosarja
- 22 – Asiakkaan hankkima
- 23 – Akku
- 24 – Akun kytkin
- 25 – 2Neutraali kytkin (valinnainen)
- 26 – Sulake 30A
- 27 – Käynnistin
- 28 – Vaihtovirtageneraattori
- 29 – Maa
- 30 – Jäähdytysveden lämpötilan kytkin
- 31 – Moottoriöljyn paineen kytkin
- 32 – Kierrosluvun lähettäjä
- 33 – S-vetolaitteen tiivisteiden vesianturi (vain S-vetolaite)
- 34 – Liittimen lisätiedot (johtosarja, katsottuna A-A-puolelta)
- 35 – Liittimen lisätiedot (johtosarja, katsottuna B-B-puolelta)

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

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

Moottorin valmistajan nimi: Yanmar Co., Ltd.Osoite: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, OsakaPaikkakunta: _____ Postinumero: 530-8311 Maa: JapanValtuutetun edustajan nimi: Yanmar Marine International B.V.Osoite: Brugplein 11Paikkakunta: Almere Postinumero: 1332 BS Maa: the NetherlandsPakokaasupäästöjen arvioinnista vastaavan tahon nimi: Dutch Certification Institute (DCI)Osoite: Nipkowweg 9Paikkakunta: Joure Postinumero: 8500 AB Maa: the Netherlands Tunnusnumero: 0613

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

Muut soveltuvat Euroopan yhteisön direktiivit: 2004/108/EC**MOOTTORITYYPPIEN KUVAUS****Moottorin tyyppi:**

- ☐ Sisäänrakennettu pakojärjestelmä
☒ Ei sisäänrakennettua pakojärjestelmää

Polttoaineen tyyppi:

- ☒ Polttomoottori, Diesel (puristussytytys)
☐ Polttomoottori, Bensiini (kipinäsytytys)
☐ Muu

Polttojakso:

- ☐ Kaksitahti
☒ Nelitahti

MOOTTORIT, JOITA TÄMÄ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KOSKEE

Moottorin malli tai moottorisarjan nimi:	Yksilöllinen moottorin tunnusnumero tai moottorisarjan koodi	EY-tyyppihyväksyntäsertifikaatin tai tyyppihyväksyntäsertifikaatin numero
Engine family: RCD2-1GM10X1 Engine models: 1GM10, 1GM10C, 1GM10V		DCI-CE-2013/53/EU-1619*00

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

Nimi/tehtävä: **Shiori Nagata, President**

(Henkilö, jolla on moottoreita valmistavan yrityksen tai sitä valtuutuksen nojalla edustavan yrityksen nimenkirjoutusoikeus)

Allekirjoitus ja arvonimike:

(tai vastaava merkintä)


Aika ja paikka: (vv/kk/pp) 16/10/31, Yanmar Marine International B.V.

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

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

Tämä sivu on tarkoituksella tyhjä

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

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

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

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613

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

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

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

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

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

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

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

As of November 1st, 2017

OPERATION MANUAL

1GM10, 1GM10C, 1GM10V

1st edition: November 2007

2nd edition 3rd rev.: February 2014

3rd edition: January 2017

4th edition: December 2017

4th edition 1st rev.: April 2018

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0AGMM-FI0013
30.4(YTSK)