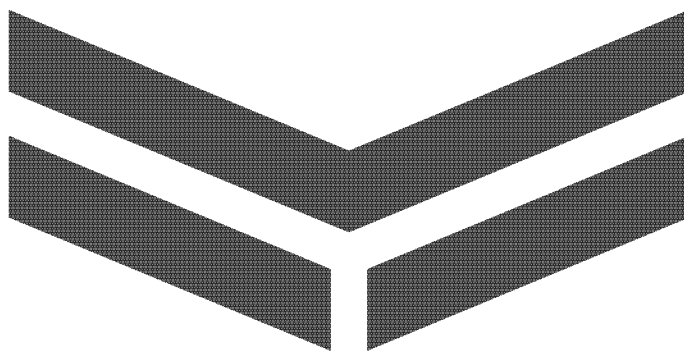




KÄYTTÖOHJE

PROPULSIOMOOTTORI

8LV

8LV320

8LV350

8LV370

8LV320Z

8LV350Z

8LV370Z

 Finnish

YANMAR

California Proposition 65 Varoitus

Kalifornian osavaltio on todennut dieselmoottoreiden 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 / ilmentävät paremmin tuotteen, palveluun tai huoltoon tehtyjä parannuksia. Varaamme oikeuden tehdä muutoksia milloin hyvänsä ilman erillistä ilmoitusta. Yanmar ja **YANMAR** ovat YANMAR CO., LTD.:n rekisteröimiä tavaramerkkejä Japanissa, Yhdysvalloissa ja / tai muissa maissa.

Kaikki oikeudet pidätetään:

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa uudelleenjulkaista tai käyttää missään muodossa - graafisessa, sähköisessä tai mekaanisessa, mukaan lukien valokopiointi, nauhatallennus tai käyttö tietojen tallennus- ja palautusjärjestelmissä - ilman YANMAR CO., LTD. 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	8LV320, 8LV350, 8LV370, 8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z
	CODE	0A8LV-FI0013

SISÄLTÖ

	Sivu
Johdanto	1
Omistustodistus	2
Turvallisuusohjeet	3
Varotoimenpiteet	4
Yleistä	4
Ennen käyttöä	4
Käytön ja huollon aikana	4
Turvamerkkien sijainti	9
Tuotteen yleisesittely	11
Yanmar 8LV -sarjan ominaisuudet ja käyttökohteet	11
Uuden moottorin sisäänajo	12
Osien tunnistus	13
Huoltopuoli	13
Käyttöpuoli	13
Tyyppikilven sijainti	14
Pääosien toiminta	15
Veneen ohjausjärjestelmä (VC10)	16
Näyttö	17
Ennen käyttöä	21
Dieselpolttoneste	22
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	22
Polttonestesäiliön täyttäminen	24
Polttonestejärjestelmän ilmaus	24
Moottoriöljy	25
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	25
Moottoriöljyn viskositeetti	25
Moottoriöljyn tarkistaminen	26
Moottoriöljyn lisäys	26

Moottorin jäähdytysneste	27
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset	27
Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)	27
Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen	27
Moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen tarkistaminen	29
Moottorin käyttäminen	31
Moottorin käynnistäminen (käynnistys)	32
Aseman suojaus	33
Sys on by ID (järjestelmän kytkentä päälle tunnuksella), Start by ID (käynnistys tunnuksella)	33
Omistajan tunnuksen muuttaminen	33
Jos moottori ei käynnisty	34
Moottorin käynnistymisen jälkeen	34
Esilämmitystila (vaihteen kytkemisen vapautus)	34
Kaasun ja vaihteen ohjaus	35
Vapaa	35
Eteen	35
Taakse	35
Eteen-asennosta (taakse-asennosta) taakse-asentoon (eteen-asentoon)	35
Käyntinopeuden rajoitustila	35
Varovaisuus käytön aikana	36
Moottorin sammuttaminen (pysäytys)	37
Normaali pysäytys	37
Hätäpysäytys	38
Varapaneelin ohjaus	38
Moottorin tarkastaminen käytön jälkeen	39
Määräaikaishuolto	41
Varotoimet	42
Määräaikaishuollon merkitys	42
Määräaikaishuollon suorittaminen	42
Päivittäisten tarkastusten merkitys	42
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista	42
Yanmar-varaosat	42
Tarvittavat työkalut	42
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta	42
Kiinnikkeiden kiristäminen	43
EPA-huoltovaatimukset	45
EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa	45
Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta	45
Tarkastus ja huolto	46
Pakokaasun näytteenottoportin asennus	46
Määräaikaishuoltojen aikataulu	47

Määräaikaishuollon toimenpiteet.....	49
Päivittäiset tarkastukset.....	49
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	50
50 käyttötunnin välein.....	51
250 käyttötunnin välein.....	53
500 käyttötunnin	59
750 käyttötunnin	59
Pitkäaikainen varastointi	61
Moottorin valmistelemisen pitkäaikaista säilytystä varten	62
Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä	62
Vianetsintä	65
Vianetsintä käynnistyksen jälkeen.....	66
Vianetsintätiedot.....	67
Vianetsintätaulukko	68
Failsafe-vianmäärityksen toimintataulukko.....	73
Tekniset tiedot	77
Moottorin tärkeimmät tekniset tiedot	77
8LV-sarjan moottorin tekniset tiedot	77
8LV-sarjan merikytkimen tekniset tiedot.....	78
Järjestelmäkaaviot	79
KytKentäkaavio	79
8LV-sarjan kytKentäkaavio	80
EPA-takuu, vain yhdysvallat	83
YANMAR CO., LTD. Päästörajoitusjärjestelmän	
rajoitettu takuu – vain yhdysvallat	83
Takuun oikeudet ja velvoitteet.....	84
Takuukausi	84
Takuun kattavuus	84
Takuun piiriin eivät kuulu	84
Omistajan vastuu.....	85
Tukipalvelu	85
Huoltoloki.....	86

Tyhjäksi jätetty sivu

JOHDANTO

Tervetuloa Yanmar Marine -maailmaan! Yanmar Marine tarjoaa moottoreita, voimansiirtojärjestelmiä ja lisälaitteita kaiken tyyppisille veneille – pienveneistä purjeveneisiin ja huvialuksista isoihin risteilijöihin. Huviveneilyssä Yanmar Marinen maailmanlaajuinen maine ei jää toiseksi kenellekään. Me suunnittelemme moottorimme luontoa kunnioittaviksi. Se tarkoittaa hiljaisempia moottoreita, joista aiheutuu vähemmän tärinää ja jotka ovat puhtaampia kuin koskaan. Kaikki moottorimme ovat valmistushetkellä sovellettavien säädösten mukaisia muun muassa päästöjen suhteen.

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

- Lukemalla ja ymmärtämällä tämän *käyttöohjeen* ennen moottorin käyttöä varmistat sen turvallisen käytön ja huollon.
- Pidä tämä *käyttöohje* aina saatavilla.
- Jos tämä *käyttöohje* katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi Yanmar-jälleenmyyjältäsi tai -maahantuojalta.
- Varmista, että tämä käyttöohje toimitetaan myös seuraaville omistajille. Käyttöohjetta tulee käsitellä moottoriin kuuluvana osana ja kuljettaa sen mukana.

- Yanmar-tuotteiden laatua ja suorituskkyä parannetaan jatkuvasti, joten jotkin tämän *käyttöohjeen* yksityiskohdat eroavat ehkä omasta moottoristasi. Jos sinulla on tätä koskevia kysymyksiä, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.
- Tässä ohjeessa kuvatut tekniset tiedot ja osat (ohjauspaneeli, polttonestesäiliö, jne.) voivat poiketa veneeseesi asennetuista. Tutustu näiden osien valmistajien toimittamiin ohjeisiin.
- Lisätietoja takuusta ja takuun kuvaus annetaan Yanmarin takuuta käsittelevässä käsikirjassa (Yanmar Limited Warranty Handbook).

OMISTUSTODISTUS

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

Moottorimalli: _____

Moottorin sarjanumero: _____

Ostopäivä: _____

Jälleenmyyjä: _____

Jälleenmyyjän puhelinnumero: _____

TURVALLISUUSOHJEET

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



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

⚠ VAARA

VAARA ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta *aiheutuu hengenvaara tai vakava vammautumisvaara*, jos turvaohjeet laiminlyödään.

⚠ VAROITUS

VAROITUS ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta *voi aiheutua hengenvaara tai vakava vammautumisvaara*, jos turvaohjeet laiminlyödään.

⚠ HUOMIO

HUOMIO ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta *voi aiheutua vammautumisvaara*, jos turvaohjeet laiminlyödään.

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 kaikki turvatoimet ennen koneen käyttöä tai korjaus- tai huoltotoimia.

Ennen käyttöä

VAROITUS



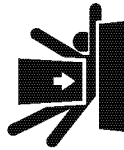
- **ÄLÄ KOSKAAN** anna kenenkään asentaa tai käyttää moottoria ilman asianmukaista koulutusta.

- Varmistu turvallisten käyttötapojen ja huoltomenetelmien seuraamisesta lukemalla ja ymmärtämällä tämä *käyttöohje* ennen moottorin käyttöä tai huoltoa.
- Muistutukseksi turvallisista käyttö- ja huoltomenetelmistä laitteisiin on kiinnitetty turvallisuuskilpiä ja varoitustarroja.
- Jos tarvitset lisäkoulutusta, ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana

VAARA

MURSKAANTUMISVAARA



- **ÄLÄ KOSKAAN** seiso nostetun moottorin alla. Jos nostomekanismi pettää, moottori putoaa päällesi.
- Jos moottoria on siirrettävä korjausta varten, pyydä toista henkilöä avuksesi kiinnittämään moottori nosturiin ja siirtämään se trukkiin.
- Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kantamaan ainoastaan merimoottorin paino. Käytä moottorin nostamisessa aina moottorin nostokorvakkeita.
- Jos merimoottori ja ohjauslaitteet halutaan nostaa yhdellä kertaa, nostossa tarvitaan lisälaitteita. Käytä nostamisessa aina riittävän kantokyvyn omaavia nostolaitteita.

VAROITUS

RÄJÄHDYSVAARA



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

VAROITUS**TULIPALO- JA RÄJÄHDYSVAARA**

- Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

- ÄLÄ KOSKAAN käyttää räsyä polttonesteen poistamiseen.
- Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.
- ÄLÄ KOSKAAN täytää polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.
- ÄLÄ KOSKAAN käyttää dieselpolttonestettä puhdistusaineena.
- Säilytä polttonestettä tai muita helposti syttyviä aineita sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella, kaukana palavista aineista tai syttymislähteistä.
- ÄLÄ KOSKAAN käynnistää moottoria apukaapeleilla. Akun ja käynnistysmoottorin liittimien oikosulun aiheuttamat kipinät saattavat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysriskin. Käynnistä moottori aina ainoastaan virtakytkimellä.

TULIPALOVAARA

- Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

- Säilytä kaikki laitteet ennalta määritetyllä alueella riittävän kaukana liikkuvista osista.
- ÄLÄ KOSKAAN käyttää moottoritilaa säilytyspaikkana.

VAROITUS**LEIKKAANTUMISVAARA**

- Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. ÄLÄ KOSKAAN käyttää koruja tai pidä hihoja avoimina, käytä solmiota tai pukeudu löysiin vaatteisiin ja sido AINA pitkä tukka taakse, kun työskentelet lähellä liikkuvia / pyöriviä osia, kuten vauhtipyörää tai voimansiirtoakselia. Pidä kädet, jalat ja työkalut erossa kaikista liikkuvista osista. ÄLÄ KOSKAAN käyttää moottoria ilman suojia.
- Varmista aina ennen kuin käynnistät moottorin, ettei sen lähellä ole ihmisiä. Pidä lapset ja lemmikkieläimet poissa moottorin läheltä sen ollessa toiminnassa.
- Tarkista, ettei moottorin lähelle ole jäänyt huollossa käytettyjä työkaluja tai räsyjä.

ALKOHOLIN JA HUUMEIDEN AIHEUTTAMA VAARA

- ÄLÄ KOSKAAN käyttää 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 vahingossa käynnistää moottorin eikä huomaa sinun huoltavan sitä.
- ÄLÄ KOSKAAN käyttää moottoria silloin kun kuuntelet musiikkia tai radiota kuulokkeilla, koska silloin on vaikea kuulla varoitusmerkkejä.

VAROITUS



LÄVISTYSVAARA

- Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonestejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttonesteen syöttöputken, vuoksi. Korkeapaineinen polttoneste voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttonestesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin.
- ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai -maahantuojan korjata vaurio.

PALOVAMMAN VAARA



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

YLLÄTTÄVÄN LIIKKEEN AIHEUTTAMA VAARA

- Sammuta AINA moottori ennen huoltotoimien aloittamista.
- Varmista, että vene on avoimella vesialueella kaukana muista veneistä, satamasta tai muista esteistä ennen kuin nostat käyntinopeutta. Vältä laitteistojen odottamattomat liikkeet. Siirrä merikytin NEUTRAL (VAPAA) -asentoon, kun moottori käy joutokäynnillä.
- ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihteen ollessa päällä, jotta voit välttää odottamattomat liikkeet.

VAROITUS



PAKOKAASUVAARA

- ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häikämyrkytyksen välttämiseksi.
- Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut pakokaasujärjestelmää. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvarotoimia vaaditaan häikämyrkytyksen välttämiseksi.

VAARA HITSAUKSESSA

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

SÄHKÖISKUN VAARA



- Käänä AINA akkukytin pois päältä (jos asennettu) tai irrota miinusnavan akkukaapeli, ennen kuin huollat laitetta.
- Pidä sähköjärjestelmän liittimet ja navat AINA puhtaina. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittimiä.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä sähköjärjestelmässä alimitoitettuja johtoja.

VAROITUS

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

HUOMIO**VAARA HEIKOSTA VALAISTUKSESTA**

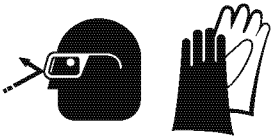
- Varmista aina, että työskentelytila on kunnolla valaistu. Asenna AINA suojaverkot liikuteltaviin valaisimiin.

TYÖKALU VAARA

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

LENTÄVIEN ESINEIDEN AIHEUTTAMA VAARA

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

JÄÄHDYTYS NESTEVAARA

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

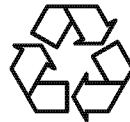
- ÄLÄ tyhjennä jäähdytysjärjestelmää. Kun jäähdytysjärjestelmä on täynnä, se estää ruostumista ja jäätymisvaurioita.
- Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäättyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).

HUOMAUTUS

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

Ota yhteys Yanmar-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 jäähdytysnesteen, hävittämisestä. Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin tai ongelmajätelaitokseen.

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

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

HUOMAUTUS

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

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

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.

Uuden moottorin sisäänajo: Kun käynnistät moottorin ensimmäistä kertaa, tarkista oikea moottoriöljynpaine, dieselpolttonestevuodot, moottoriöljyvuodot, jäähdytysnestevuodot sekä mittareiden ja/tai mittauslaitteiden oikea toiminta. Käytä uutta moottoriasi ensimmäisen 50 käyttötunnin aikana koko ajan huomattavalla kuormituksella. Parhaimman sisäänajon saavutat käyttämällä moottoria eri nopeuksilla. Moottorin käyttöä NEUTRAL (VAPAA) -asennossa on vältettävä. Vältä ensimmäisen 50 käyttötunnin aikana moottorin käyttöä käyntinopeudella alle 2 000 kierrosta/min. Tarkkaile sisäänajon aikana huolellisesti moottoriöljyn öljynpainetta ja lämpötilaa. Tarkkaile sisäänajon aikana jatkuvasti moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen määrää.

HUOMAUTUS

Jos jokin varoitusvalo syttyy moottorin käytön aikana, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa ongelma, ennen kuin jatkat moottorin käyttöä. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan moottorin huoltamista varten ennen sen käyttöä.

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

- Vältä käyttöä erittäin pölyisissä olosuhteissa.
- Vältä käyttöä kemiallisten kaasujen ja höyryjen lähellä.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoria, jos ympäristön lämpötila on yli +40 °C (+104 °F) tai alle -16 °C (+3 °F).
- Jos ympäristön lämpötila on yli +40 °C (+104 °F), moottori voi kuumentua liikaa ja aiheuttaa moottoriöljyn hajaantumista.
- Jos ympäristön lämpötila on alle -16 °C (+3 °F), kumiosat, kuten tiivisteet ja eristeet, kovettuvat ja aiheuttavat moottorin ennenaikaista kulumista ja vaurioita.
- Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, jos moottoria käytetään normaalin lämpötila-alueen ulkopuolella.

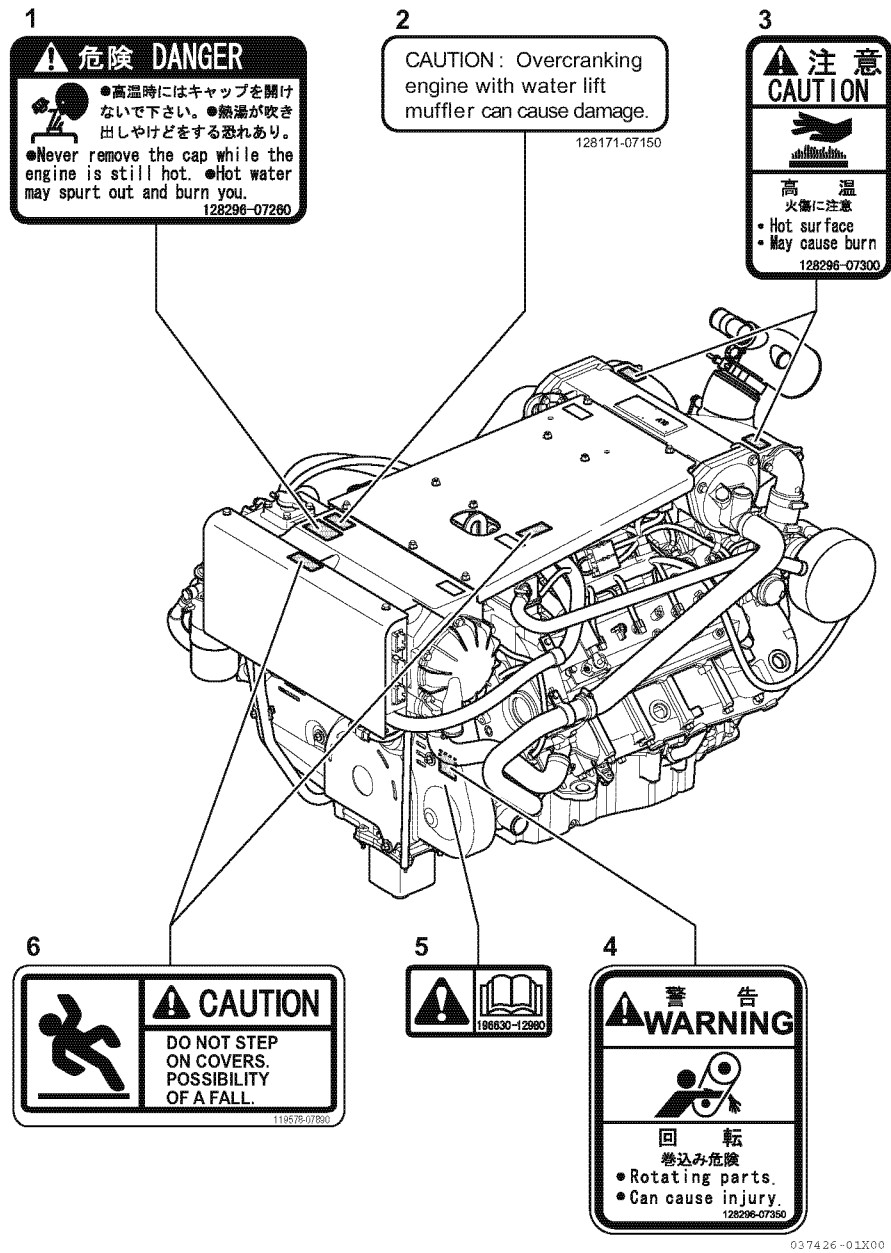
ÄLÄ KOSKAAN käytä käynnistysmoottoria, kun moottori on käynnissä. Käynnistinmoottorin hammaspyörä ja/tai hammaskehä vaurioituvat.

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

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

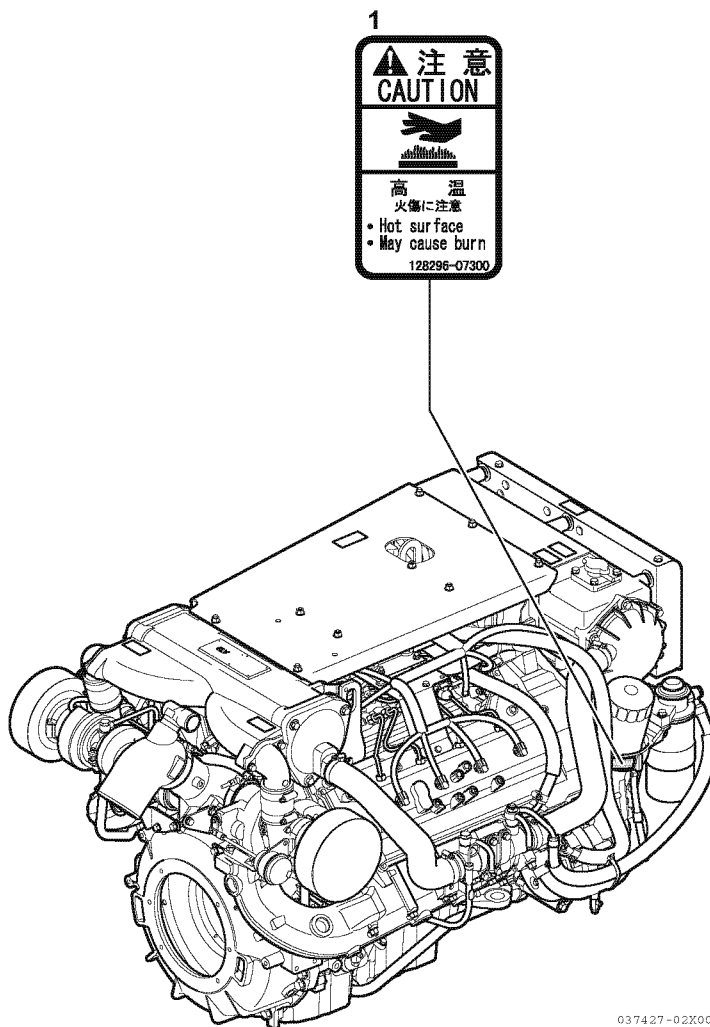
TURVAMERKKIEN SIJAINTI

Kuva 1 ja Kuva 2 ilmaisevat turvamerkkien sijainnin Yanmar 8LV -sarjan merimootoreissa.



Kuva 1

Nro	Osanumero
1	128296-07260
2	128171-07150
3	128296-07300
4	128296-07350
5	196630-12980
6	119578-07890



Kuva 2

Nro	Osanumero
1	128296-07300

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMAR 8LV -SARJAN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖKOHTEET

8LV-sarjan moottorit ovat nelitahtisia suoraruiskutusdieselmoottoreita, joissa on vesijäähdytys.

8LV-sarjan moottori on V-8-sylinterinen turboahdettu moottori, jossa on ilmanjäähdytin ja polttonesteen yhteispaineruiskutusjärjestelmä.

Nämä moottorit on suunniteltu Vapaa-ajan käyttöön.

Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla joilla koneet voivat käydä 50–100 min⁻¹ täystehon kierrosnopeutta kovempaa lisäpainon ja suuremman runkovastuksen kompensoimiseksi.

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

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

8LV sarjan moottorit on suunniteltu käytettäväksi maksimikaasulla^{*1} alle 5 % moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja risteilynopeudella^{*2}.

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

^{*1} täyskaasu: moottorin käyntinopeus
polttoaineen syötön rajoituksella

^{*2} ajonopeus: moottorin kierrosnopeus
huipputeholla -200 min⁻¹ tai vähemmän

Uuden moottorin sisäänajo

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

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

Sisäänajon aikana on tarkkailtava moottorin jäähdytysnesteiden lämpötilamittaria; lämpötilan on oltava välillä 70°–90 °C (158°–194 °F).

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

HUOMAUTUS

Älä käytä moottoria täydellä kaasulla yli minuuttia kerrallaan ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana.

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

Jos moottoria käytetään pienellä nopeudella ja kevyellä kuormituksella, sitä pitää ryntäyttää (eli käyttää lyhyen aikaa suurilla kierroksilla), jotta karsta puhdistuu sylintereistä ja polttonesteenruiskutusventtiilistä.

Tee tämä merialueella:

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

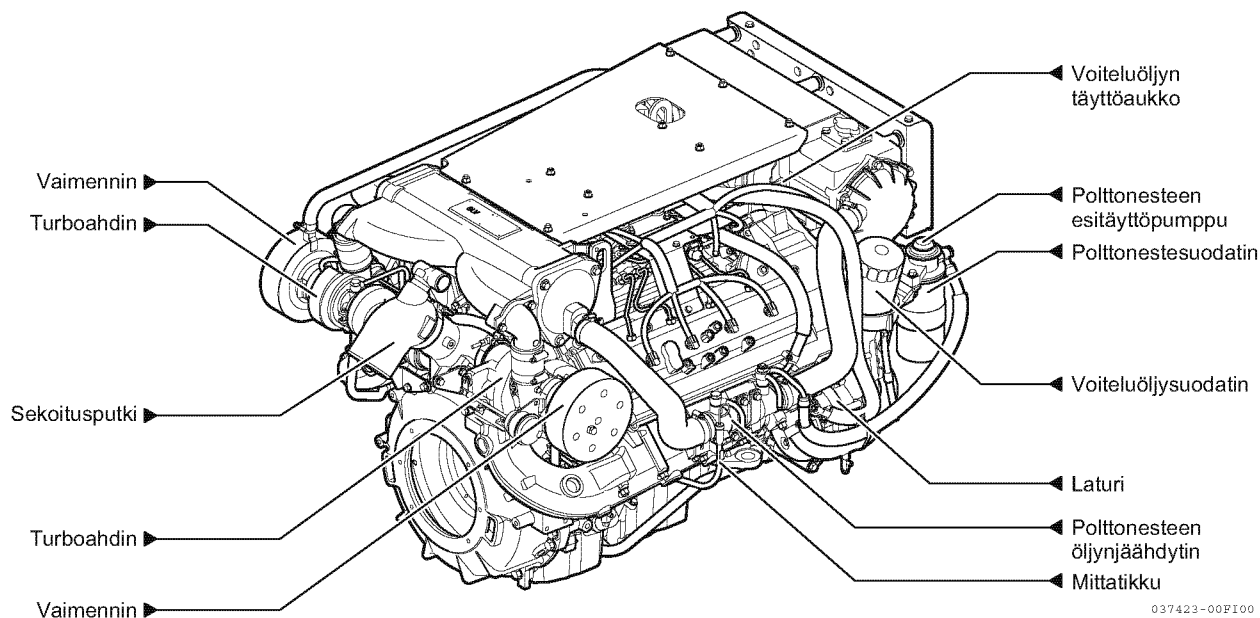
Moottorin ensimmäisten 10–50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle venematulle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä suurin osa ajasta suurimmalla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

Suorita moottorin sisäänajon lopuksi kohdassa *Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeensivulla* 50mainitut huoltotoimet.

OSIEN TUNNISTUS

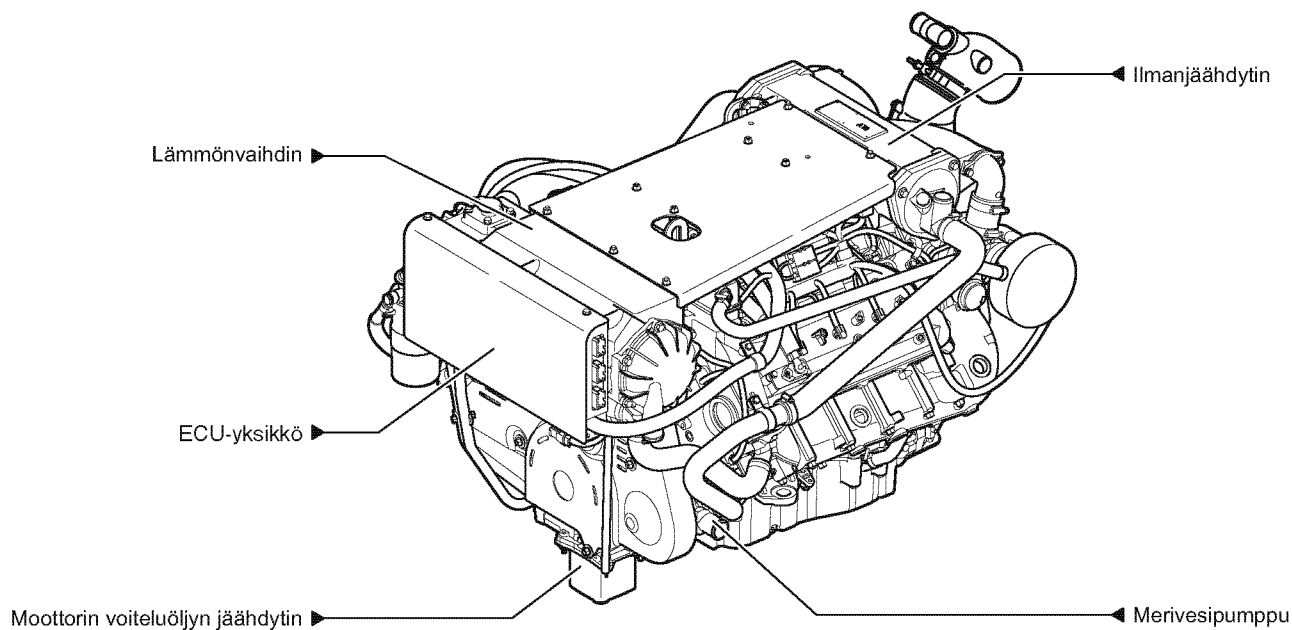
Huoltopuoli

Kuvissa **Kuva 1** ja **Kuva 2** on esitetty 8LV-moottorin tyypillinen versio. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 1

Käyttöpuoli



Kuva 2

TYYPPIKILVEN SIJAINTI

Yanmar 8LV -sarjan moottoreiden tyyppikilven sijainti on esitetty kuvassa **Kuva 3**. Tarkista moottorin malli, teho, käyntinopeus ja sarjanumero tyyppikilvestä. Vaihda kilvet, jos ne vaurioituvat tai katoavat.

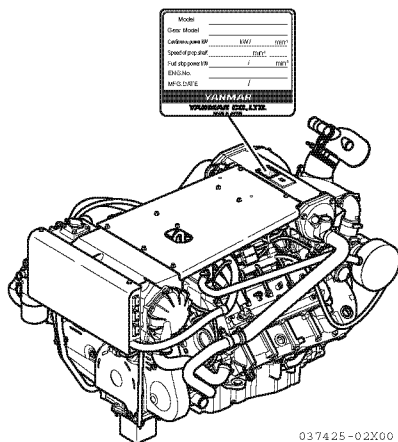
Moottorin tyyppikilpi on kiinnitetty moottorin ilmanjähdyttimen yläpintaan (**Kuva 4**).

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

YANMAR
YANMAR CO.,LTD.
MADE IN JAPAN

1.29670-07.201

Kuva 3



037425-02X00

Kuva 4

PÄÄOSIEN TOIMINTA

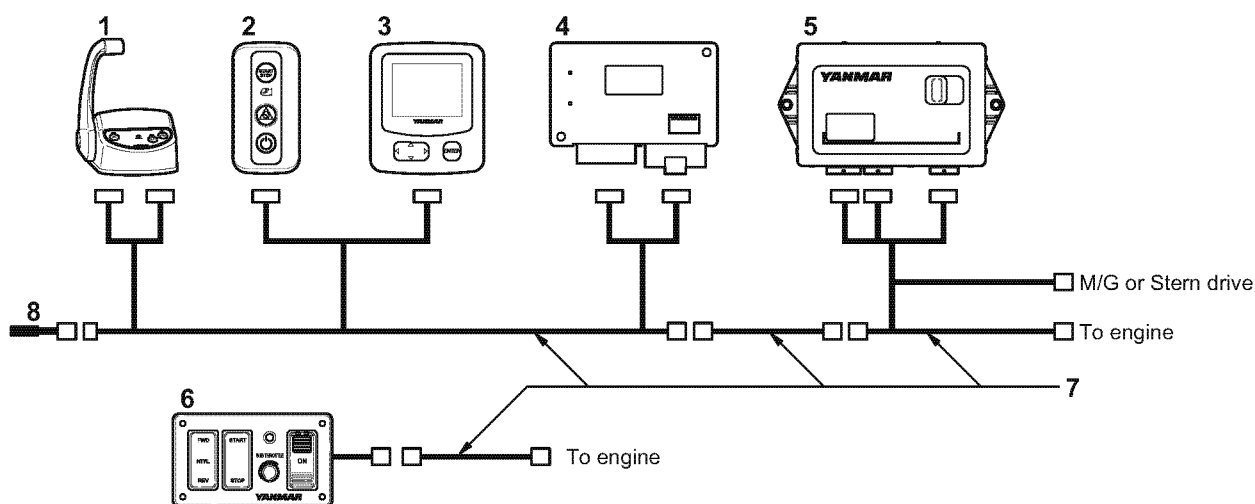
Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin. Vedenerotin (jos on) pitää tyhjentää säännöllisesti. <i>Katso Polttonesteen/vedenerottimen tyhjennys sivulla 51.</i>
Polttonestepumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle.
Polttonesteen esitäyttöpumppu	Tämä on käsikäyttöinen polttonestepumppu. Polttonestesuodattimen päällä olevaa nuppia painamalla syötetään polttonestettä. Pumppua voidaan käyttää myös polttonestejärjestelmän ilmaukseen.
Polttonesteen jäähdytin	Jäähdytä polttonestettä merivedellä korkean lämpötilan välttämiseksi polttonestepiirissä.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu voiteluöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin. Suodatin on patruunatyylinen, ja elementti tulee vaihtaa säännöllisesti. <i>Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 54.</i>
Jäähdytysjärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytyspiiriä: suljettu makeavesipiiri (jäähdytysnestepiiri) ja merivesipiiri. Moottoria jäähdyttää suljettu jäähdytyspiiri. Suljetun piirin jäähdytysneste jäähdytetään merivedellä lämmönvaihdinga käyttäen. Merivesi myös jäähdyttää merikytimen öljyn ja tuloilman avoimen piirin ilmanjäähdyttimen (-jäähdyttimien) avulla.
Suljetun jäähdytysjärjestelmän kiertopumppu	Keskipakoinen vesipumppu kierrättää jäähdytysnestettä moottorissa. Jäähdytysnestepumppua käyttää hihna.
Merivesipumppu	Pumppaa merivettä aluksen ulkopuolelta moottoriin. Merivesipumppu on hihnakäyttöinen ja siinä on vaihdettava kuminen juoksupyörä. ÄLÄ KOSKAAN käytä sitä ilman merivettä, koska muuten juoksupyörä vaurioituu.
Jäähdytysnesteen täyttötulppa	Jäähdytysnesteen lämpötilan noustessa paine jäähdytysnestesäiliössä lisääntyy ja avaa paineventtiilin täyttötulpassa. Kun täyttötulpan paineventtiili avautuu, kuuma vesi ja höyry siirtyvät kumiletkun kautta paisuntasäiliöön. Kun moottori jäähtyy ja jäähdytysnestesäiliön paine laskee, täyttötulpan tyhjiöventtiili avautuu ja paisuntasäiliössä oleva jäähdytysneste palaa jäähdytysnestesäiliöön putken ja täyttötulpan kautta. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen.
Paisuntasäiliö	Täyttötulpan paineventtiili vapauttaa yli pursuavan höyryn ja kuuman veden paisuntasäiliöön. Kun moottori pysähtyy ja jäähdytysneste jäähtyy, jäähdytysnestesäiliön paine laskee. Tällöin täyttötulpan venttiili aukeaa ja lähettää veden takaisin paisuntasäiliöstä. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen. Suljetun jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Moottorin öljynjäähdytin	Lämmönvaihdin, joka jäähdyttää korkean lämpötilan moottoriöljyä jäähdytysnesteen avulla.
Turboahdin	Turboahdin paineistaa moottoriin tulevan ilman. Se saa käyttövoiman turbiinista, jota pakokaasut pyörittävät.
Ahtoilman jäähdytin (välijäähdytin)	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää turboahdimelta tulevaa paineilmaa käyttäen merivettä ja lisäksi ilmantäytöstä sylintereissä.
Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)	Imuilman äänenvaimennin suojelee moottoria ilman epäpuhtauksilta ja vähentää melua ilmanotosta.
Tyypikilvet	Moottorin ja merikytimen mukana tulevat tyypikilvet sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori. Akulla toimiva.
Laturi	Laturi lataa akkua ja saa käyttövoimansa hihnan kautta.
Moottoriöljyn mittatikku	Mittatikulla tarkastetaan moottoriöljyn määrä.

VENEEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ (VC10)

8LV-sarjan moottori on kokonaan sähkötoiminen, ja sitä ohjaa Yanmarin alkuperäinen "veneen ohjausjärjestelmä (VC10)".

Ohjauslaitteisto koostuu kytkinpaneelistä, näytöstä, ajon ja ohjauksen ECU:sta, hallintalaitteesta ja varapaneelistä, jotka on johdotettu moottoriin ja merikytkimeen tai sisäperämoottoriin etäohjausta varten.

Huom.: Yanmarin veneen ohjausjärjestelmä (VC10) on suunniteltu 8LV-sarjan moottorin ja voimansiirtojärjestelmän käyttämiseksi. Järjestelmässä on useita ohjaus- ja vianmäärittystoimintoja, jotka on integroitu yhteen turvallisen toiminnan takaamiseksi. Jos tätä järjestelmää ei käytetä täsmälleen tämän käyttöohjeen mukaisesti tai järjestelmää muutetaan jollakin tavoin, Yanmar ei ole vastuussa mistään järjestelmän toiminnan vioista tai järjestelmää käyttävän aluksen vioista. Yanmar on suunnitellut veneen ohjausjärjestelmän (VC10) yhdessä 8LV-moottorin kanssa. Järjestelmässä on tehtävä useita konfigurointeja ja kalibrointeja ennen kuin alustaa voidaan käyttää. Pyydä Yanmarin koulutettua teknikkoa tarkistamaan alus ennen käyttöä.



Kuva 5

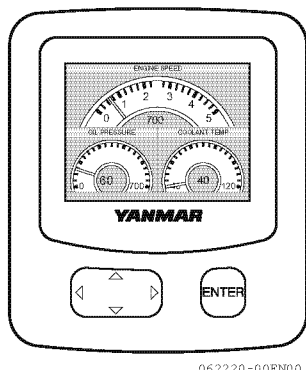
Nro	Kuvaus
1	Ohjauspaneeli (vaihteet ja kaasut)
2	Kytkinpaneeli (moottorin käynnistys ja sammutus)
3	Digitaalinen VC10-näyttö
4	Ohjauksen ECU
5	Ajon ECU
6	Varapaneeli
7	Johdotussarja
8	Sovilin, liitin

Näyttö

Monitoiminäytössä on seuraavat toiminnot:

■ Näyttötoiminto

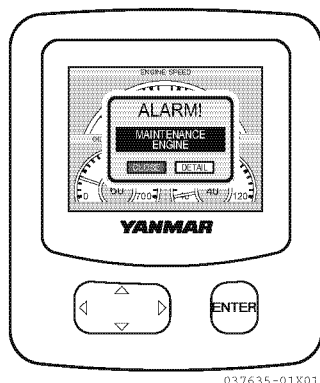
Ajonaikainen moottoritietojen kolminäyttö



Kuva 6

Tämä näyttö näyttää reaaliajassa moottoritiedot ja varoitusilmaisimet.

Varoitusilmaisimet

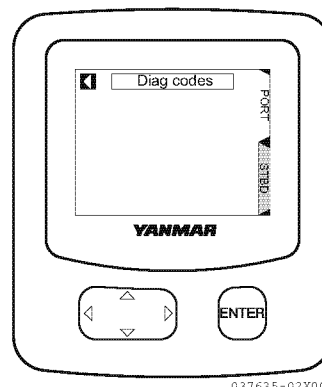


Kuva 7

Hälytysikkuna avautuu ja järjestelmästä kuuluu varoitusääni epänormaalissa toimintatilanteessa.

Huom.: Tarkista aina ennen moottorin käynnistämistä, että kun virtakytkin asetetaan ON-asentoon, näyttöön tulee tervetulonäyttö ja se häviää kolmen sekunnin kuluttua. Jos järjestelmä ei toimi kunnolla, ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi tai -maahantuojaan ja pyydä vianmääritystä.

Vikakoodinäyttö



Kuva 8

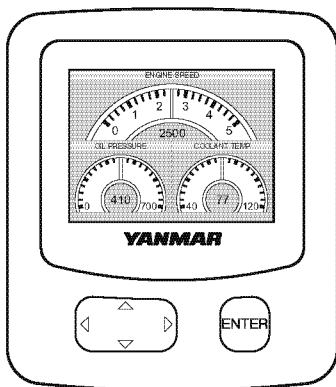
Varoitusvalojen toiminnot

Varoitusvalot ja äänimerkki aktivoituvat, kun anturit havaitsevat epänormaalin tilan moottorin käytön aikana. Varoitusvalot ovat normaalin toiminnan aikana poissa päältä, mutta kytkeytyvät päälle, kun epänormaali tilanne syntyy:

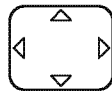
- Jäähdytysnesteen lämpötilan varoitusvalo syttyy, jos jäähdytysneste ylikuumenee.
- Moottoriöljynpaineen varoitusvalo syttyy, kun moottoriöljynpaine laskee liian pieneksi.
- Latauksen varoitusvalo syttyy, kun lataus ei toimi.

■ Näyttöpainikkeiden käyttö

Painikkeet



061584-00EN00



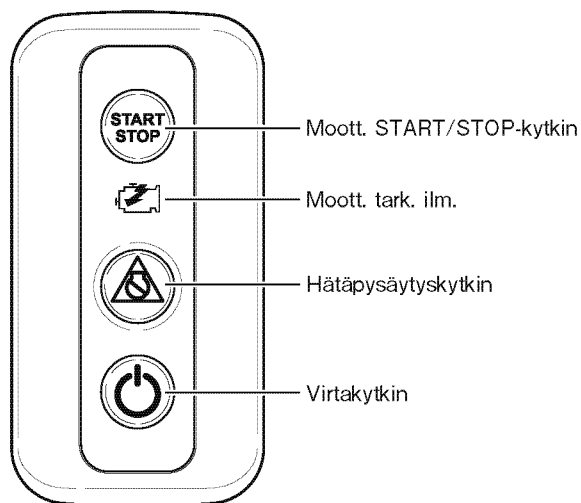
- Käytä ponnahdusvalikkoa (PÄÄVALIKKO)
- Suorita toiminto
- ▲ Ylös-nuoli siirtää valintaa ylöspäin
- ▼ Alas-nuoli siirtää valintaa alaspäin
- ◀ Vasen-nuoli vaikuttaa nykyiseen valikkokohtaan
- ▶ Oikea-nuoli vaikuttaa nykyiseen valikkokohtaan

Pikanäppäinluettelo

Kohde	Käyttäminen	Toiminto
PÄÄVALIKKO	Paina [ENTER]-painiketta.	Näytä PÄÄVALIKKO.
VALIKKOTASON OHITUS	Pidä ◀-painike painettuna 1 sekunnin ajan.	Sulje MENU ja palaa tavalliseen näyttöön.
KUVAKKEEN TIEDOT	Paina ▼-painiketta, kun näkyvissä on kuvake ja tiedot toiminnosta.	Näytä kyseisen kuvakkeen asetusnäyttö. Jos valikossa on useita kohtia, toteuta valinta painamalla [ENTER]-painiketta sen jälkeen kun ole tehnyt valinnan painikkeilla ◀ ja ▶.
Kirkkauden säätäminen	Paina ▲-painiketta.	Näytä kirkkaudensäätönäyttö ja säädä kirkkautta painikkeilla ▲ ja ▼.
Siirtyminen yötilaan	Paina ◀-painiketta.	Siirry yötilaan.
Asetus valmis	Pidä [ENTER]-painike painettuna noin 1 sekunnin ajan, kun ◻-kuvake on korostettuna.	Sulje asetusnäyttö ja MENU ja palaa tavalliseen näyttöön.
Siirtyminen näyttötilaan	Paina ▶-painiketta.	Siirry valvontanäyttöön tavallisessa näytössä. Aseta näyttö painikkeilla ◀ ja ▶. Valvontanäyttö on valmis, kun painikkeita ◀ ja ▶ ei käytetä 5 sekuntiin.

■ Kytkinpaneeli (moottorin käynnistys ja sammutus)

Kytkinpaneelissa on seuraavat toiminnot.



037627-00FI00

Kuva 9

Moottorin käynnistys ja sammutus:

Paina START/STOP-kytkintä.

■ Hätäpysäytys-kytkin

Käytä tätä kytkintä vain hätätilanteessa.

HUOMAUTUS

Älä käytä hätäpysäytyskytkintä normaalioloissa moottorin pysäyttämiseen.

Moottori sammuu heti, kun hätäpysäytyskytkintä painetaan.

Kun moottori on pysähtynyt, vapauta hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyskytkintä.

Tyhjäksi jätetty sivu

ENNEN KÄYTTÖÄ

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen vaatimukset sekä niiden vaihtaminen. Siinä selostetaan myös moottorin päivittäiset tarkastukset.

Lue huolellisesti *Turvallisuus*-kohta sivulla 3, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

DIESELPOLTTONESTE

⚠ VAARA

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa. **Katso Turvallisuusohjeet sivulla 3.**

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

HUOMAUTUS

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

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

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	Paikka
ASTM D975 Nro. 2-D S15, Nro. 1-D S15	Yhdysvallat
EN590:2009, EN14214	Euroopan unioni
ISO 8217 DMX	Kansainvälinen
BS 2869-A1 tai A2	Iso-Britannia
JIS K2204 luokka nro 2	Japani

■ Biodieselpolttonesteet

Yanmar hyväksyy biodieselpolttonesteet, joiden sekoitus ei ylitä 7 % (määrästä) ei-mineraalipohjaista polttonestettä ja 93 % (määrästä) normaalia dieselpolttonestettä. Tällaiset biodieselpolttonesteet tunnetaan nimellä B7-biodieselpolttonesteet. B7-biodieselpolttoneste voi vähentää hiukkaspäästöjen määrää ja "kasvihuonekaasujen" päästöjä verrattuna tavalliseen dieselpolttonesteeseen.

⚠ HUOMIO

Jos B7-biodieselpolttoneste ei täytä laatuvaatimuksia, seurauksena on ruiskutusyksiköiden epänormaali kuluminen, moottorin käyttöiän lyhentäminen ja moottorin takuun purkautuminen.

B7-dieselpolttonesteiden pitää täyttää tietyt laatuvaatimukset.

Biodieselpolttonesteiden on täytettävä minimivaatimukset käytettävässä maassa:

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

Biodieselpolttonesteet tulee ostaa vain tunnetuilta ja valtuutetuilta dieselpolttonesteiden toimittajilta.

Varovaisuudet ja huolet biodieselpolttonesteiden käytössä:

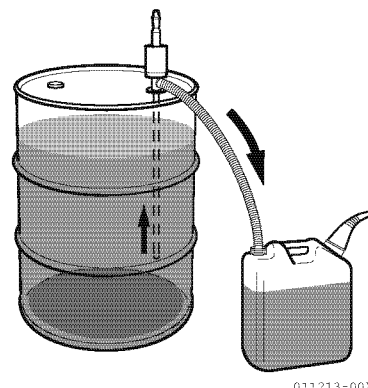
- Biodieselpolttonesteiden metyylisteripitoisuus on korkeampi, mikä saattaa vahingoittaa tiettyjä polttonestejärjestelmän metalli-, kumi- tai muoviosia. Asiakas ja/tai veneen valmistaja vastaa siitä, että veneen polttoainejärjestelmässä käytetään biodieselpolttonesteiden käyttöön soveltuvia osia.
- Biodieselpolttonesteessä oleva vapaa vesi voi johtaa polttonestesuodattimien tukkeutumiseen ja lisääntyneeseen bakteerikasvuun.
- Korkea viskositeetti korkeissa lämpötiloissa voi johtaa polttonesteen syöttöongelmiin, ruiskutuspumppun kiinnileikkautumisiin ja ruiskutussuuttimen huonoon suihkepisarointiin.
- Biodieselpolttonesteellä voi olla epäedullisia vaikutuksia joihinkin elastisiin muoveihin (tiivistemateriaalit) ja ne voivat johtaa polttonestevuotoihin ja moottorin voiteluöljyn laimenemiseen.
- Jopa biodieselpolttonesteet, jotka noudattavat sopivia standardeja, vaativat ylimääräistä huolenpitoa ja huomiota, jotta voidaan ylläpitää polttonesteen laatu laitteissa tai muissa polttonestesäiliöissä. On tärkeää ylläpitää puhdasta ja tuoretta polttonestelähdettä. Säännöllinen polttonestejärjestelmän ja/tai polttonestesäiliöiden huuhteleminen voi olla tarpeellista.
- Sellaisten biodieselpolttonesteiden käyttö, jotka eivät vastaa dieselmoottorivalmistajien tai dieselpolttonesteen ruiskutuslaitevalmistajien sopimia standardeja, tai biodieselpolttonesteiden käyttö, jotka ovat huonontuneet yllä mainitun mukaisesti, voivat vaikuttaa moottorin takuusuojaan.

■ Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 45 tai sitä korkeampi.
- Rikkipitoisuus ei saa olla yli 0,5 til-%. Alle 0,05 % on suositeltava.
Erityisesti Yhdysvalloissa ja Kanadassa on käytettävä erittäin vähärikkistä polttonestettä. (≤ 15 ppm)
- 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-%.
- Hiilijäämäsisällön määrä ei saa olla yli 0,35 %-til. Alle 0,1 % on suositeltava.
- Koko aromaattisisällön määrä ei saa ylittää 35 %-til. Alle 30 % on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän on oltava alle 10 %-til.
- Älä käytä torjunta-aineita.
- Voitelevuus: WS1.4:n kulumismerkin tulisi olla enintään 0,016 tuumaa (400 μ m) HFRR-testissä.

■ Dieselpolttonesteen käsittely

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

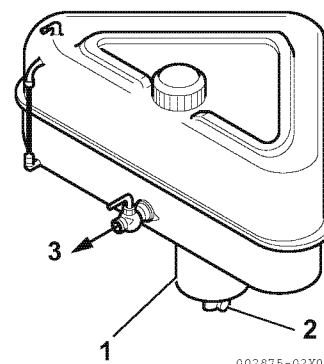


011213-00X

Kuva 1

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

■ Polttonestesäiliö (lisävaruste)



002875-02X01

Kuva 2

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

Polttonesteen lähtö tulee sijoittaa 20–30 mm (0,79"–1,18") säiliön pohjan yläpuolelle jotta vain puhdasta polttonestettä syötetään moottorille (3, **Kuva 2**).

Polttonestesäiliön täyttäminen

⚠ VAARA

ÄLÄ KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä. **Katso Turvallisuusohjeet sivulla 3.**

Huuhtelee polttonestesäiliö kerosiinilla tai dieselpolttonesteellä ennen sen täyttämistä ensimmäisen kerran. Hävitä jätteet asianmukaisesti.

■ Polttonestesäiliön täyttäminen

⚠ VAROITUS

Käytä pilssin tuuletusta (puhaltimia) vähintään 5 minuuttia polttoainehöyryn poistamiseksi moottoritilasta polttonesteen lisäämisen jälkeen. **ÄLÄ KOSKAAN** käytä pilssin tuuletusta tankkaamisen aikana. Se saattaa pumpata räjähdysriskiä höyryjä moottoritilaan ja aiheuttaa räjähdysriskin.

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.

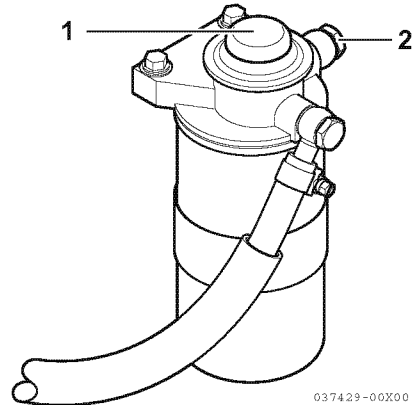
⚠ HUOMIO

ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä polttonestesäiliötä.

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

Polttonestejärjestelmän ilmaus

Ilmaus on tehtävä aina, kun polttonestejärjestelmää on huollettu (polttonestesuodatin on vaihdettu tms.) tai jos moottori ei käynnisty usean käynnistysyrityksen jälkeen.



Kuva 3

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

⚠ VAROITUS

Käytä AINA suojalaseja, kun ilmaat polttonestejärjestelmää.

3. Löysää ilmausruuvi (2, **Kuva 3**).
4. Paina esitäyttöpumppua ylös ja alas (1, **Kuva 3**), jotta ilma vapautuu ilmausruuvista.
5. Jatka pumppaamista, kunnes ulos alkaa valua polttonestettä tasaisena virtana, eikä sen seassa ole ilmakuplia.
6. Kiristä ilmausruuvi.

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

HUOMAUTUS

Jos käytetty moottoriöljy ei vastaa tai ylittää seuraavia ohjeita tai suosituksia, seurauksena voi olla osien leikkaaminen kiinni, epätavallinen kuluminen, ja lyhentynyt moottorin käyttöikä.

■ Huoltoluokitukset

Käytä moottoriöljyä, joka vastaa tai ylittää seuraavat suositukset ja laatu luokat:

- API-huoltoluokitukset: CD, CF, CF-4, CI, CI-4
- AECA: E3, E4, E5
- JASO: DH2, DL-1
- SAE-viskositeetti: 15W40. 15W40-moottoriöljyä voidaan käyttää läpi vuoden

HUOMAUTUS

- Varmista, että moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet eivät sisällä sakkaa tai vettä.
- Vaihda moottoriöljy ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen ja sitten 250 tunnin välein.
- Yanmar ei suosittele moottoriöljyn "lisäaineiden" käyttämistä.

■ Moottoriöljyn käsitteleminen

1. Kun käsittelet tai säilytät moottoriöljyä, varo päästämästä pölyä tai vettä öljyn sekaan. Puhdista täyttöaukon ympärys ennen täyttöä.
2. Älä sekoita eri tyyppisiä tai eri valmistajien öljyjä. Sekoittaminen voi aiheuttaa öljyn kemiallisten ominaisuuksien muutoksia ja voitelukyvyyn heikkenemistä, mikä lyhentää moottorin käyttöikää.
3. Moottoriöljy on vaihdettava säännöllisin aikavälein riippumatta siitä, onko moottoria käytetty.

Moottoriöljyn viskositeetti

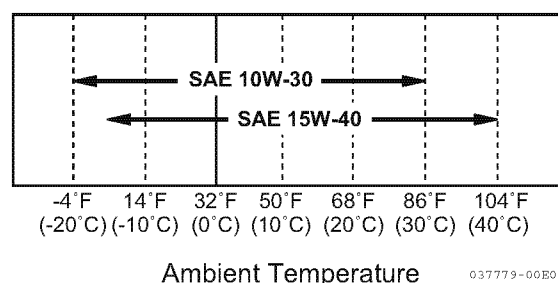
Öljyn suositeltava viskositeetti on SAE 15W40.

Jos käytät järjestelmää ympäristössä, jonka lämpötila on alle -15 °C (5 °F) tai yli 40 °C (104 °F), kysy valtuutetulta Yanmar-jälleenmyyjältä tai -maahantuojaalta tietoja erikoisvoiteluaineista tai käynnistysapuaineista.

8LV-moottorissa on öljyntäyttöaukko keinuvipukannessa.

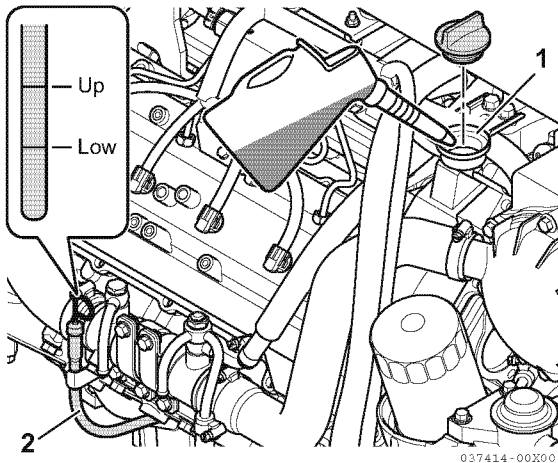
Moottorin oikealla puolella on mittatikku.

Vasemmalle puolelle on lisäksi saatavana lisävarusteena toinen mittatikku (**Kuva 1** sivulla 13).



Kuva 4

Moottoriöljyn tarkistaminen



Kuva 5

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa.
2. Poista mittatikku (2, **Kuva 5**) ja pyyhi se puhtaalla liinalla.
3. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.
4. Poista mittatikku. Öljyn tason on oltava mittatikon ylä- ja alamerkin välissä.
5. Lisää öljyä tarvittaessa. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulla 26.*
6. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.

Moottoriöljyn lisäys

1. Irrota keltainen öljyntäyttöaukon tulppa täyttöaukosta (1, **Kuva 5**) ja lisää moottoriöljyä.

HUOMAUTUS

Estä likaa ja roskia saastuttamasta moottoriöljyä. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.

2. Täytä öljyä mittatikon ylärajaan (2, **Kuva 5**).

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN lisää moottoriin liikaa moottoriöljyä.

3. Aseta öljymittatikku kokonaan paikalleen määrän tarkistamiseksi.

HUOMAUTUS

Pidä öljymäärä AINA öljymittatikon ylä- ja alarajan välillä.

4. Kiristä täyttöaukon korkki tiukasti käsin.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE

Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset

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

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

HUOMAUTUS

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

Käytä pakkasnesteen valmistajan määrittelemiä sekoitussuhteita lämpötilan mukaan.

Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)

HUOMAUTUS

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

Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen

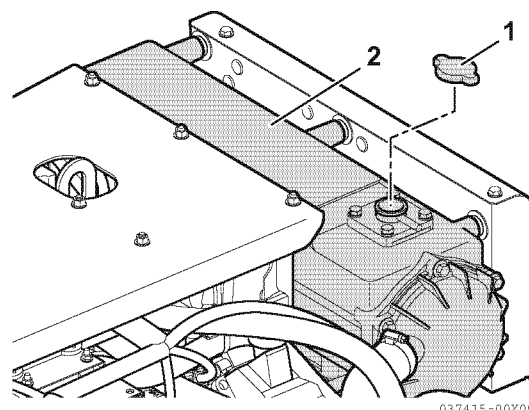
HUOMAUTUS

8LV-moottorissa on suodatinportti jäähdytysnestesäiliössä.

1. Varmista, että kaikki tyhjennyshanat on suljettu.
Huom.: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta.
2. Vapauta paine avaamalla hieman jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa (1, Kuva 6) ja irrota sitten täyttötulppa.

⚠ VAARA

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



Kuva 6

3. Kaada jäähdytysneste hitaasti jäähdytysnestesäiliöön (2, Kuva 6), jotta säiliöön ei pääsisi ilmakuplia. Kaada, kunnes jäähdytysnestettä tulee yli täyttöaukosta.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.

4. Kiristä täyttötulppa.

VAROITUS

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

HUOMAUTUS

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

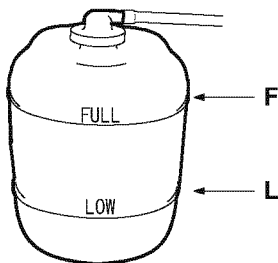
Huom.:

- Jäähdytysnestesäiliön taso usein laskee.
 - Paisuntasäiliön taso ei muutu.
- Näissä tapauksissa jäähdytysjärjestelmässä saattaa olla vesi- tai ilmavuotoja. Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

5. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä paisuntasäiliössä. Tason on oltava FULL-ylärajan kohdalla. Lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kaada jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.



002637-01X01

Kuva 7

6. Tarvittaessa voit irrottaa paisuntasäiliön tulpan ja lisätä sitten jäähdytysnestettä.
7. Aseta täyttötulppa takaisin paikalleen ja kiristä se tiukasti. Huonosti suljettu tulppa johtaa veden vuotamiseen.

Jäähdytysnestesäiliön tilavuus
0,8 l (0,85 qt)

8. Tarkista kumiletku, jolla paisuntasäiliö on kytketty jäähdytysnestesäiliöön/lämmönvaihtimeen. Vaihda, jos se on vaurioitunut.

MOOTTORIÖLJYN JA MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTEEN TARKISTAMINEN

Kun moottoriöljyä tai jäähdytysnestettä lisätään ensimmäistä kertaa tai kun se on vaihdettava kokonaan, suorita moottorin koekäyttö ja tarkista sitten moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen määrä. Koekäytön aikana kanavat täyttyvät moottoriöljyllä ja jäähdytysnesteellä, minkä takia moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen taso laskee. Tarkista taso ja lisää tarvittaessa:

1. Poista öljymittatikku (2, **Kuva 5**) noin 5 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.
2. Lisää paisuntasäiliöön jäähdytysnestettä, kunnes pinta on ylä- ja alamerkin välissä (**Kuva 7**).

Tyhjäksi jätetty sivu

MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN

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

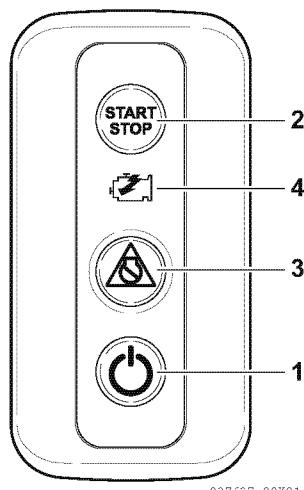
Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet* -kohta sivulla 3, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN (KÄYNNISTYS)

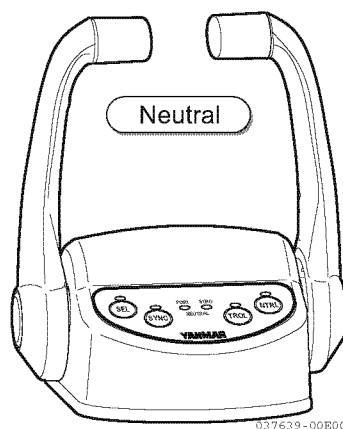
1. Avaa merivesihana.
2. Avaa polttonestehana.
3. Kytke moottorin ja VC10:n akkukytkin päälle.
4. Paina virtakytkintä valitun aseman kytkinpaneelissa (1, **Kuva 1**).
 - Kytkinpaneelin merkkivalo syttyy, ja hallintalaitteen (**Kuva 2**) SEL-merkkivalo (**Kuva 3**) syttyy tai alkaa vilkkua.
 - Varmista, että virtakytkin on ON-asennossa, jotta voit käyttää moottorin START/STOP-kytkintä.
5. Jos Sys on by ID (järjestelmän kytkentä päälle tunnuksella) on asetettu, syötä salasana näyttöön.
6. Paina hallintalaitteen SEL-kytkintä.
 - Odota, kunnes moottorin tiedot näkyvät näytössä. Näyttö tulee näkyviin.
7. Jos Start by ID (käynnistys tunnuksella) on asetettu, syötä salasana näyttöön.
 - Kun Start by ID (käynnistys tunnuksella) on asetettu, moottori voidaan käynnistää 10 sekunnin kuluessa siitä, kun salasana on syötetty näyttöön.
8. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral).
9. Jos käytössä on sisäperämoottori, tarkista että se ei ole kuljetusasennossa.
10. Paina moottorin START/STOP-kytkintä (2, **Kuva 1**) ja kytke käynnistysmoottorin virta päälle.
 - Kun moottori käynnistyy, VC10-näyttöön tulee näkymä, jossa esitetään moottorin tila (**Kuva 4**).

Huom.:

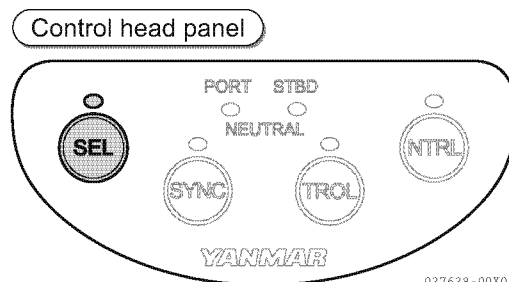
1. Hallintalaitteen SEL-merkkivalo:
Monta asemaa: SEL-merkkivalo vilkkuu yksi asema: SEL-merkkivalo syttyy.
2. Kun painat moottorin START/STOP-kytkintä, kun SEL-merkkivalo vilkkuu, voit valita aseman moottoria käynnistettäessä.
3. Moottori ei käynnisty tai pysähdy, jos virtakytkin on OFF-asennossa. Virtakytkimen on oltava ON-asennossa aina kun moottori on käynnissä.
4. Paina moottorin START/STOP-kytkintä ainoastaan silloin, kun haluat pysäyttää moottorin.
5. Jos sisäperämoottori on kuljetusasennossa, järjestelmä antaa merkkiäänän, eikä moottori käynnisty.



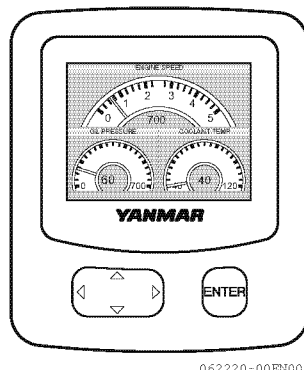
Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4

VC10:ssä on seuraavat toiminnot, jotka voidaan asettaa digitaalisessa näytössä PÄÄVALIKON Utility-kohdassa (lisätoiminnot). Katso lisätietoja järjestelmän asennusohjeesta.

Aseman suojaus

Tällä toiminnolla voidaan estää käyttö muista asemista ohjauksen aikana.

- Valitse YES (kyllä), jos haluat kytkeä aseman suojauksen päälle. Kyseisen aseman näyttöä ja hallintalaitetta ei voida enää käyttää.
- Valitse NO (ei) tai kytke järjestelmän virta pois päältä, jos haluat poistaa "aseman suojauksen" käytöstä.

Sys on by ID (järjestelmän kytkentä päälle tunnuksella), Start by ID (käynnistys tunnuksella)

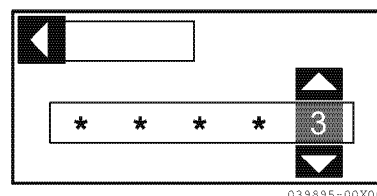
Tällä toiminnolla voidaan varmistaa henkilöllisyys mahdollisten varkauksien estämiseksi.

- Jos valitset Sys on by ID -asetukseksi (järjestelmän kytkentä päälle tunnuksella) YES (kyllä), omistajan tunnus on annettava näytössä, kun järjestelmän virta kytketään päälle. Jos valitset Start by ID -asetukseksi (käynnistys tunnuksella) YES (kyllä), omistajan tunnus on annettava näytössä, kun moottori käynnistetään.
- Oletusarvoinen tunnus on "00000", ja sitä voidaan muuttaa alla esitettyjen ohjeiden mukaisesti; ks. Omistajan tunnuksen muuttaminen.
- Vaikka järjestelmän virta olisi kytketty pois päältä, valittuja Sys on by ID- ja Start by ID -asetuksia ei voida kytkeä pois päältä, vaan omistajan tunnus on syötettävä kaikilla kerroilla.
- Jos et käytä järjestelmää 10 sekunnin kuluessa siitä, kun annoit tunnuksen ja vahvistuksen, syötetyt tiedot mitätöityvät ja omistajan tunnus on syötettävä uudelleen.

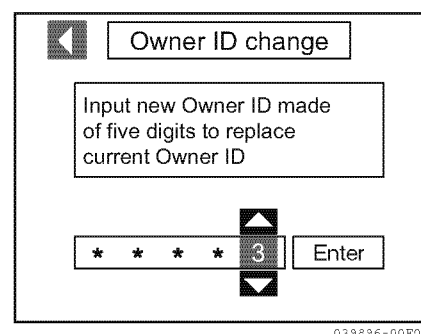
Omistajan tunnuksen muuttaminen

Asetuksissa Sys on by ID (järjestelmän kytkentä päälle tunnuksella) ja Start by ID (käynnistys tunnuksella) käytettyä tunnusta voidaan muuttaa seuraavasti.

- Jos valitset Owner ID change -asetuksen (omistajan tunnuksen vaihto), tunnuksen vahvistusnäyttö tulee näkyviin ja sinua pyydetään syöttämään nykyinen tunnus (oletus: "00000").
- Jos syötät tunnuksen väärin 5 kertaa peräkkäin, tunnus lukitaan, etkä pysty syöttämään sitä sillä kertaa uudelleen. Lukitus voidaan poistaa kytkemällä järjestelmän virta pois päältä.
- Tunnus voi olla mikä tahansa 5-numeroinen numerosarja väliltä 00000–99999.
- Valitse numerot 0–9 painikkeilla ▲ ja ▼. Valitsemasi numero on näkyvissä tähtimerkinä, kun painat ►-painiketta, ja seuraava numero näkyy korostettuna.
- Paina [ENTER]-painiketta korostettuasi sen ►-painikkeella, kun kaikki 5 numeroa on syötetty. Uusi tunnus astuu voimaan.



Kuva 5



Kuva 6

Jos moottori ei käynnisty

Ennen kuin painat käynnistyskytkintä uudestaan, varmista, että moottori on kokonaan sammunut. Jos käynnistysmoottori käytetään, ennen kuin moottori on pysähtynyt kokonaan, käynnistysmoottorin hammaspyörä vahingoittuu.

HUOMAUTUS

Käynnistysmoottori käy jatkuvasti 15 sekunnin ajan, jonka jälkeen se pysähtyy. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä kerralla, odota noin 15 sekuntia ennen kuin yrität uudelleen.

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

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

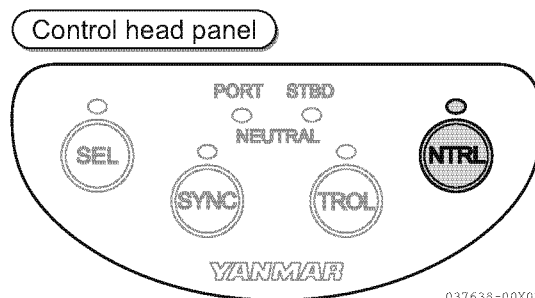
1. Tarkista, että näytön mittarit ja kojelauta ovat normaalit.
2. Tarkista moottori öljy- tai vesivuotojen varalta.
3. Tarkista, että pakokaasun väri, moottorin värinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ole, pidä moottori hiljaisella nopeudella, jotta moottoriöljy pääsee moottorin kaikkiin osiin.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

HUOMAUTUS

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

ESILÄMMITYSTILA (VAIHTEN KYTKEMISEN VAPAUTUS)

1. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral). (NEUTRAL-merkkivalo syttyy.)
2. Paina valitun aseman hallintalaitteen NTRL-kytkintä.
3. NEUTRAL-merkkivalo syttyy ja alkaa vilkkua.
4. Siirrä kaasuvipua. Moottorin nopeutta voidaan ohjata vaihteen ollessa vapaalla.
5. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral), paina NTRL-kytkintä ja peruuta esilämmitystila.



Kuva 7

KAASUN JA VAIHTEEN OHJAUS

VAROITUS

YLLÄTTÄVÄN LIIKKEEN AIHEUTTAMA VAARA

Vene alkaa liikkua, kun merikytin on kytkeytynyt päälle:

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

Vapaa

1. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral). (NEUTRAL-merkkivalo syttyy.)
2. Kun vaihdat asentojen eteen ja taakse välillä, siirrä vipua hitaasti näiden asentojen välillä. Siirrä vipu pitävästi joko eteen- tai taakse-asentoon.

Eteen

Siirrä vipua eteenpäin kohti F-asentoa (eteen). Moottori pysyy tyhjäkäynnillä. Kun siirät vipua vielä eteenpäin, moottorin käyntinopeus nousee.

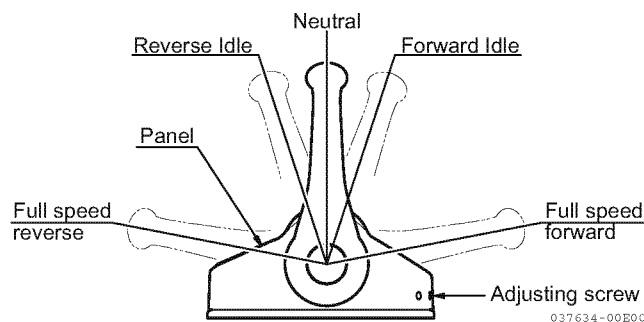
Taakse

Siirrä vipua taaksepäin kohti R-asentoa (taakse). Moottori pysyy tyhjäkäynnillä. Kun siirät vipua vielä taaksepäin, moottorin käyntinopeus nousee.

Eteen-asennosta (taakse-asennosta) taakse-asentoon (eteen-asentoon)

Kun siirät vipua nopeasti eteen-asennosta (taakse-asennosta) taakse-asentoon (eteen-asentoon), vaihteen vaihdon viive (taakse-viive) aktivoituu. Moottorin käyntinopeus laskee joutokäyntinopeudelle usean sekunnin ajaksi.

Huom.: Kaasu- tai vaihdevivun liikuttamisessa tarvittavaa voimaa voidaan säätää säätöruuvilla.

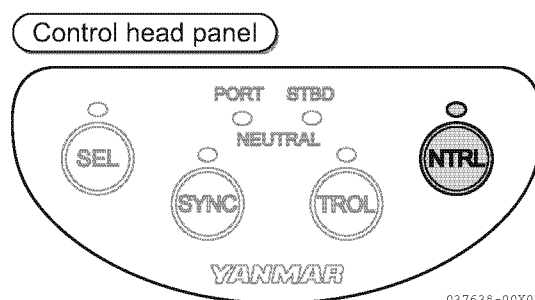


Kuva 8

KÄYNTINOPEUDEN RAJOITUSTILA

1. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon eteen-tyhjäkäynti (Forward Idle). (Molemmat puolet, jos kyseessä on kaksoismoottori.)
2. Paina valitun aseman NTRL-kytkintä. (NTRL-kytkimen yläpuolella oleva merkkivalo alkaa vilkkua.)
3. Kun kallistat vipua kiihdyttääksesi, moottorin nopeus nousee asetusarvoon saakka.
4. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral), eteen-tyhjäkäynti tai taakse-tyhjäkäynti (molemmat puolet, jos kyseessä on kaksoismoottori) ja poista [Engine Speed Limit Mode] (käyntinopeuden rajoitustila) käytöstä painamalla NTRL-kytkintä.

Huom.: Asetusarvo voidaan asettaa VC10-näytössä. Oletusarvo on 50 %.



Kuva 9

VAROVAISUUS KÄYTÖN AIKANA

HUOMAUTUS

- Moottoriongelmia voi ilmaantua, kun moottoria käytetään pitkän aikaa ylikuormitetuissa olosuhteissa, joissa hallintavipu on täysi kaasuasennossa (moottorin enimmäisnopeus), jolloin ylitetään moottorin luokiteltu käyntinopeus. Käytä moottoria noin 100 kierrosta/min alhaisemmalla kaasulla kuin moottorin enimmäisnopeus.
- Jos moottoria on käytetty alle 50 tuntia, katso kohta *Uuden moottorin sisäänajo sivulla 12*.

Ole varuillasi ongelmien varalta moottorin käytön aikana.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Poistuuko riittävä määrä merivettä pakoaukosta tai meriveden tyhjennysventtiilistä?
Jos poistuma on vähäistä, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.
2. Onko pakokaasun väri normaali?
Jatkuva musta pakokaasu ilmaisee moottorin ylikuormituksen. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää ja sitä pitää välttää.
3. Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

HUOMAUTUS

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

Rungonrakenteesta, moottorista ja rungosta johtuen resonanssivärinä voi yhtäkkiä kasvaa suureksi tietyllä käyntinopeusalueella aiheuttaen vakavaa tärinää. Vältä moottorin käyttöä näillä nopeuksilla. Jos kuulet epänormaaleja ääniä, pysäytä moottori ja selvitä äänten syy.

4. Varoitussummeri soi käytön aikana.

HUOMAUTUS

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

5. Onko moottorissa vesi- tai öljyvetoja tai löysiä ruuveja? Tarkista nämä kohteet moottoritilassa säännöllisesti.
6. Onko polttonestesäiliössä riittävästi dieselpolttonestettä? Lisää dieselpolttonestettä hyvissä ajoin, ettei polttoneste lopu ajon aikana.
7. Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein.

HUOMAUTUS

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

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

HUOMAUTUS

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

MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN (PYSÄYTYS)

Sammuta moottori seuraavilla toimenpiteillä:

Normaali pysäytys

1. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral). (NEUTRAL-merkkivalo syttyy.)
2. Anna moottorin jäähtyä alhaisella käyntinopeudella (alle 1 000 kierrosta/min) noin 5 minuutin ajan.

HUOMAUTUS

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

3. Paina moottorin START/STOP-kytkintä valitun aseman kytkinpaneelissa.
4. Paina virtakytkintä ja kytke virta pois päältä (OFF).

⚠ HUOMIO

ÄLÄ paina moottorin START/STOP-kytkintä silloin, kun moottori on pysäytettynä. Moottori käynnistyy uudelleen. **ÄLÄ** käännä akkukytkintä OFF-asentoon ennen kuin olet kääntänyt virtakytkimen OFF-asentoon.

HUOMAUTUS

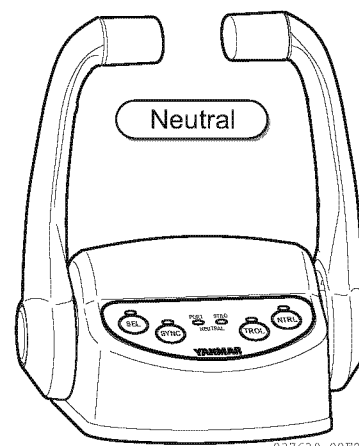
Odota vähintään 4 sekuntia, ennen kuin kytket akkukytkimen pois päältä, jotta järjestelmän sammutus sujuu turvallisesti.

5. Kytke moottorin ja VC10:n akkukytkin pois päältä.
6. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
7. Sulje pohjaventtiili.

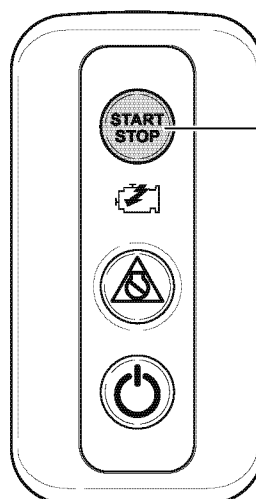
⚠ HUOMIO

- Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.
- Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäähtyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää,

kun ympäristön lämpötila on alle 0 °C (32 °F).



Kuva 10



Kuva 11

Hätäpysäytys

■ Sähköinen hätäpysäytys

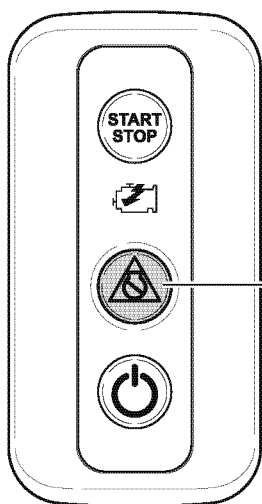
HUOMAUTUS

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

1. Moottori pysähtyy välittömästi, kun painat kytkinpaneelissa oleva hätäpysäytyskytkintä.
2. Hätäpysäytysnäyttö tulee näkyviin, ja järjestelmä antaa hälytysäänen.
3. Kun moottori on pysähtynyt, vapauta hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyskytkintä. Kun vapautat kytkimen, uudelleenkäynnistys saattaa kestää jonkin aikaa.

Huom.:

1. Hätäpysäytyskytkintä saa käyttää ainoastaan hätätilanteissa. Sammuta moottori normaalioloissa moottorin START/STOP-kytkimellä.
2. Moottoria ei voida käynnistää, kun hätäpysäytyskytkin on painettuna alas (hätäpysäytystilaa ei ole peruutettu).



Hätäpysäytyskytkin

037627-00P102

Kuva 12

VARAPANEELIN OHJAUS

VAROITUS

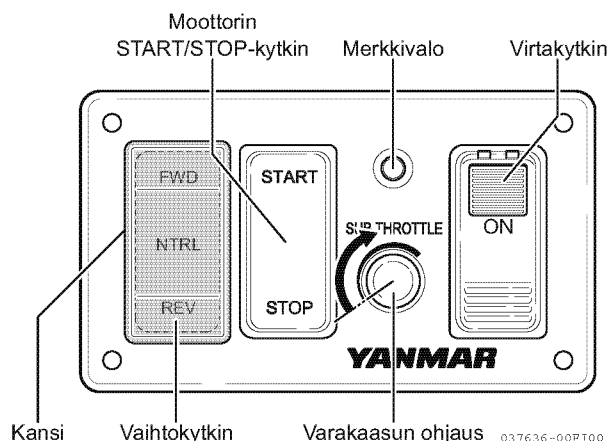
Käytä tätä ainoastaan hätätilanteessa.

1. Vedä suojakansi ulos.
2. Tarkista, että kytkinpaneelin virtakytkin on OFF-asennossa ja että hallintalaitteen vipu ja varapaneelin vaihtokytkin ovat N (Neutral) -asennossa.
3. Siirrä virtakytkin varapaneelissa ON-asentoon. Merkkivalo syttyy ja ohjaus varapaneelilla otetaan käyttöön.
4. Moottori voidaan käynnistää tai pysäyttää START/STOP-kytkimellä.
5. Vaihda vaihteita vaihtokytkimellä (FWD: eteen, NTRL: vapaa, REV: taakse).
6. Sääda moottorin käyntinopeutta varakaasun ohjauksella (vastapäivään: pienempi käyntinopeus, myötäpäivään: suurempi käyntinopeus).

Kun säädät kaasua, siirrä ohjain ensin kokonaan vastapäivään.

HUOMAUTUS

- Voit ohjata käynnistetyn moottorin kaasua ja vaihteen vaihtoa.
- Kun säädät kaasua, siirrä ohjain AINA ensin kokonaan vastapäivään.
- Muista pienentää moottorin käyntinopeutta kääntämällä varakaasun ohjaus kokonaan vastapäivään ennen kuin pysäytät moottorin.



037636-00P100

Kuva 13

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkista, että akkukytin on käännetty asentoon OFF.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttäminen sivulla 24.*
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tarkasta, että jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi jäähdytysnestettä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 27.*
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä sivulla 62.*
- Jos lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos on).

Tyhjäksi jätetty sivu

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan moottorin hoito- ja huoltotoimenpiteet.

Ennen kuin suoritat mitään tässä kohdassa kuvattuja huoltotoimia, lue huolellisesti alla olevat turvallisuustiedot ja lue *Turvallisuus*-kohta sivulla 3.

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

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

Määräaikaishuollon suorittaminen

VAROITUS

ÄLÄ KOSKAAN peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit synnyttävät häkää käytön aikana. Tämän kaasun kerääntyminen suljetussa tilassa voi aiheuttaa sairauden tai kuoleman. Varmista, että kaikki liitännät on kiristetty vaatimusten mukaisesti sen jälkeen, kun olet korjannut pakokaasujärjestelmää. Laiminlyönti voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

Päivittäisten tarkastusten merkitys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset suoritetaan säännöllisesti. Tee tarkastusten tekemisestä jokaisen käyttöpäivän alussa tapa. *Katso Päivittäiset tarkastukset sivulla 49.*

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

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

HUOMAUTUS

Jos määräaikaishuoltoja ei tehdä, se lyhentää moottorin käyttöikää ja saattaa mitätöidä takuun.

Yanmar-varaosat

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

Tarvittavat työkalut

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

Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta

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

Kiinnikkeiden kiristäminen

Käytä oikeaa kiristysmomenttia, kun kiristät koneen kiinnikkeitä. Liiallisen kiristysmomentin käyttäminen vaurioittaa kiinnikkeitä tai komponentteja, kun taas liian pieni kiristysmomentti voi aiheuttaa vuotoja tai komponenttien rikkoutumisen.

■ Tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristysmomentit

Nro	Kiristettävä osa	Kierteen halk. × nousu	Materiaali	Voiteluaine	Kiristysmomentti N·m (kgf·m)
1	Pakosarja	M10 × 1,25	S45C	–	36 ± 4 (3,7 ± 0,4)
2	Asennusalusta	M12 × 1,25	SCM435	–	80 ± 10 (8,2 ± 1,0)
3	Liitântä, voiteluöljysuodatin	3/4–16 UNF		Lisää voiteluöljyä	43,1 (4,4)
4	Voiteluöljysuodatin	3/4–16 UNF		Lisää voiteluöljyä	14,7 - 19,6 (1,5 - 2,0)
5	Pultit, merivesipumpun asennus	M8 × 1,25	S45C	–	20 ± 3 (2,0 ± 0,3)
6	Tuki, voiteluputki (voiteluöljysuodatin tulo/lähtö)	M8 × 1,25	S45C	–	5 ± 1 (0,5 ± 0,1)
7	Pultti, käynnistysmoottorin B-liitin	M8 × 1,25	S45C	–	21 ± 2 (2,1 ± 0,2)
8	Korvake, EDU (hartsisuojaus)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
9	Akun napa (hartsisuojaus)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
10	Pultti, akun napa	M8 × 1,25		–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
11	V-hihna, turbolaturi ja sekoitusputki			Lisää kierteisiin molybdeenikerros	Kun olet kiristänyt liitännät momenttiin 6 ± 1 (0,6 ± 0,1), iske liitântää ulkokehältä muovivasaralla (3 kertaa tasaisesti vähintään 3 kohtaan) ja kiristä uudelleen momenttiin 6 ± 1 (0,6 ± 0,1).
12	Pultit, tärinänvaimentimen asennus	M16 × 2	SMC435	–	196 ± 10 (20,0 ± 1,0)

■ Normaali kiristysmomentti

Kierteen halkaisija		M6	M8	M10	M12	M10	M12
Nousu	mm	1,0	1,25	1,5	1,75	1,25	1,25
Avainväli	mm	10	12	14	17	14	17
Kiristysmomentti	N·m (kgf·m)	10,8 ± 1 (1,1 ± 0,1)	25,5 ± 3 (2,6 ± 0,3)	49 ± 5 (5,0 ± 0,5)	88,2 ± 10 (9,0 ± 1,0)	52 ± 5 (5,3 ± 0,5)	93 ± 10 (9,5 ± 1,0)

HUOMAUTUS



Standardimomenttitaulukon kiristysmomenttia tulee noudattaa vain pulteille, joissa on 8.8-kanta (JIS-vahvuusluokitus 8.8). Kiristä luettelosta puuttuvat pultit 60 %:iin annetusta kiristysmomentista. Jos pulttia kiristetään alumiiniseokseen, kiristä 80 %:iin annetusta kiristysmomentista.

■ Putkiliitosten pulttien kiristysmomentti

Kierteen halkaisija		M8	M10	M12	M14	M16
Nousu	mm	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5
Avainväli	mm	14	14	17	19	22
Kiristysmomentti	N·m (kgf·m)	14,7 ± 2 (1,5 ± 0,2)	22,5 ± 3 (2,3 ± 0,3)	29,4 ± 5 (3,0 ± 0,5)	44,1 ± 5 (4,5 ± 0,5)	53,9 ± 5 (5,5 ± 0,5)

Huom.: Älä laita öljyä pultteihin.

■ Putkien kartioruuvien kiristysmomentti

Kierteen halkaisija		1/8	1/4	3/8	1/2
Kiristysmomentti	N·m (kgf·m)	9,8 (1,0)	19,6 (2,0)	29,4 (3,0)	58,8 (6,0)

EPA-HUOLTOVAATIMUKSET

Voit varmistaa moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa, kun noudatat ohjeita *Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulla 47* ja *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulla 49*.

EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa

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

Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta

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

- Ympäristön lämpötila: -20 °C... +40 °C (-4 °F ... +104 °F)

- Suhteellinen kosteus: 80 % tai alle

Dieselpolttonesteen vaatimukset:

- ASTM D975 nro 1-D S15, nro 2-D S15 tai vastaava (vähimmäisetaaniluku 45)

Voiteluöljyn vaatimukset:

- API-luokitus CD, CF, CF-4, CI, CI-4

Suorita kohdassa *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulla 49* mainitut tarkistukset ja merkitse tarkistusten tulokset muistiin.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

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

Huom.: Tarkistukset on jaettu kahteen osaan sen mukaan, onko tarkistuksen suorittaminen käyttäjän vai valmistajan vastuulla.

Tarkastus ja huolto

Tarkistus- ja huoltotoimenpiteet käsitellään kohdassa *Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulla 47*.

Tämä huolto pitää suorittaa, jotta moottorin päästöarvot pysyvät normaaleissa rajoissa takuukauden aikana. Takuukauden keston määrittää moottorin ikä tai käyttötunnit.

Pakokaasun näytteenottoportin asennus

Päästövaatimusten alaisten moottorien pakokaasujärjestelmässä täytyy olla liitos pakokaasu- ja hiukkasnäytteenottolaitteiston väliaikaista kiinnitystä varten. Liitoksen täytyy sijaita moottorista myötävirtaan ennen mitään kohtaa, jossa pakokaasu sekoittuu veteen tai muuhun jäähdytys- tai puhdistusaineeseen. Tämän liitännän on oltava sisäpuolisesti kierteinen putki, jossa on standardi putkikierteet ja se saa olla halkaisijaltaan enintään 12,7 mm (0,5"). Kun liitäntä ei ole käytössä, se on suljettuna putkitulpalla. Vastaavat liitännät sallitaan.

Edellä lueteltujen liittovaltion asetusten lisäksi näytteenottoportin asennuksesta ja sijainnista annetaan seuraavat ohjeet:

1. Liitoksen tulee olla niin kaukana pakoputkessa olevista terävistä kaarteista (30° tai yli) kuin käytännössä on mahdollista, jotta voidaan taata mahdollisimman hyvin sekoittuneen pakokaasunäytteen saaminen;
2. Vaatimus siitä, että liitäntä on kiinnitettävä sellaiseen kohtaan, että pakokaasut ovat kosketuksissa veteen (tai muuhun jäähdytys- tai puhdistusaineeseen) vasta liittimen jälkeen, ei tarkoita vettä, jota käytetään pakoputkien jäähdytykseen, paitsi jos jäähdytysvesi pääsee suoraan kontaktiin pakokaasujen kanssa;
3. Jotta näytteenottoportin käyttö olisi vaivatonta, liittimen tulee sijaita noin 0,6°1,8 m (2°6 ft) kannen tai kulkutien yläpuolella aluksen suunnittelun niin salliessa;
4. Näytteenottimen asennuksen ja poistaminen mahdollistamiseksi, näytteenottoportiin nähden kohtisuorassa eli 90 asteessa ei tulisi olla esteitä vähintään puolikkaan pakoputken halkaisijan matkan päässä; ja

5. Kierrelähtäntä käytettäessä sekä sisä- että ulkokierre tulee päällystää ennen ensimmäistä asennusta ja jokaisen uudelleen asennuksen yhteydessä tarttumattomalla yhdisteellä, joka kestää korkeita lämpötiloja. Näin voidaan välttää edellisten testien vaikutus seuraaviin.

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

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

HUOMAUTUS

Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että vaaditut huollot suoritetaan osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin käyttöturvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusuojaan. Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, kun tarkistat kohtia, jotka on merkitty symbolilla●.

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

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli				
		Päivittäin <i>Katso Päivittäiset tarkastukset et sivulla 49.</i>	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	500 tunnin tai kahden vuoden välein, kumpi tulee ensin	750 tunnin tai neljän vuoden välein, kumpi tulee ensin
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmämääräisesti	○				
Polttonestejärjestelmä	Tarkista polttonesteen määrä ja lisää tarvittaessa	○				
	Tyhjennä vesi ja lika polttonestesäiliöstä		○ Ensimmäise t 50	○		
	Tyhjennä polttonestesuodatin/vedenerotin		○			
	Vaihda polttonestesuodatinelementti			◇		
Voitelujärjestelmä	Tarkista moottoriöljyn määrä.	Moottori	○			
		Merikytkin	○			
	Vaihda moottoriöljy.	Moottori	◇ Ensimmäise t 50	◇		
		Merikytkin (jos on)	◇ Ensimmäise t 50	◇		
	Vaihda öljynsuodatinelementti	Moottori	◇ Ensimmäise t 50	◇		
		Merikytkin (jos on)	◇ Ensimmäise t 50	◇		

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

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

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli				
		Päivittäin <i>Katso Päivittävät tarkastukset et sivulla 49.</i>	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	250 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin	500 tunnin tai kahden vuoden välein, kumpi tulee ensin	750 tunnin tai neljän vuoden välein, kumpi tulee ensin
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden tyhjennysaukko	○ Käytön aikana				
	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	○				
	Tarkista tai vaihda merivesipumpun juoksupyörä			○		◇
	Vaihda jäähdytysneste	Vuosittain				
	Puhdista ja tarkista merivesikanavat					●
	Vaihda sinkkianodi			◇		
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Puhdista ilmansuodatin			○		
	Puhdista tai vaihda pakokaasun ja veden sekoitusputki			○	◇	
	Puhdista turboahdin*			●		
	Vaihda turboahdinten eristys					●
Sähköjärjestelmä	Tarkista varoitusvalot ja merkkivalot	○				
	Tarkista akkunesteen määrä		○			
	Hihnan vaurio			○		
	Tarkista johdinliittimet			○		
Moottorin sylinterikansi ja lohko	Tarkasta onko polttoneste-, moottoriöljy- tai jäähdytysnestevuotoja	○ Käynnistyksen jälkeen				
Muut tarkastuskohteet	Säädä potkuriakselin kohdistus		● Ensimmäiset 50			●
	Vaihda kumiletkut (polttonesteen ja veden)				◇	

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

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

VAROITUS

Käytä AINA henkilökohtaisia suojavälineitä. Katso lisätietoja kohdasta RÄJÄHDYSVAARA sivulla 4.

Päivittäiset tarkastukset

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

HUOMAUTUS

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

Tarkasta seuraavat kohdat.

■ Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta moottoriöljyvuo-dot.
2. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.

VAROITUS

Vältä ihokosketusta korkealla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonestejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttonesteen syöttöputken, vuoksi. Korkeapaineinen polttoneste voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttonestesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin. ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin. Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai -maahantuojaan korjata vaurio.

3. Tarkasta moottorin jäähdytysnestevuodot.
4. Tarkasta, ettei osia ole vaurioitunut tai puutu.
5. Tarkasta, ettei kiinnikkeitä ole löysällä, puutu tai ole vaurioitunut.
6. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittämiä.

7. Tarkasta letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpyneiden kiristimien varalta.
8. Tarkasta polttonestesuodatin / vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuodatin/ vedenerotin. Katso Polttonesteen/vedenerottimen tyhjennys sivulla 51. Jos polttonestesuodatin/vedenerotin pitää tyhjentää lyhyin väliajoin, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkista, onko sinne kerääntynyt vettä. Katso Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 50.

HUOMAUTUS

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

■ Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrät.

Tarkista määrät noudattamalla kohdissa Dieselpolttoneste sivulla 22, Moottoriöljy sivulla 25 ja Moottorin jäähdytysneste sivulla 27 olevia ohjeita.

■ Merikytkinöljyn tarkistus ja lisääminen

Katso lisätietoja merikytkimen käyttöohjeesta.

■ Akkunesteen määrän tarkistaminen

Tarkista akkunesteen määrä ennen käyttöä. Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut) sivulla 52.

■ Laturin hihnan tarkastus

Tarkasta hihnan kireys ennen käyttöä. Katso Hihnan vaurio sivulla 58.

■ Varoitusilmaisimien tarkastus

Kun käytät keinukytkinohjauspaneelin käynnistyskytkintä, tarkista, ettei yhtään hälytysviestiä näy näytössä ja että hälytysilmaisimet toimivat normaalisti. Katso Veneen ohjausjärjestelmä (VC10) sivulla 16.

■ Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

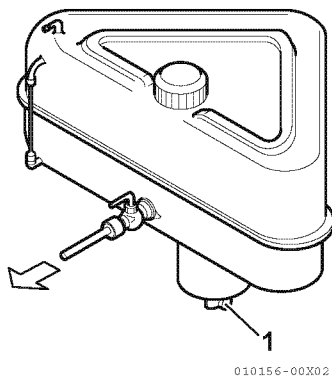
Varaa tarpeeksi polttonestettä päivän tarpeisiin. Pidä veneessä AINA moottoriöljyä ja jäähdytysnestettä (riittävästi ainakin yhtä täyttöä varten) hätätilanteiden varalta.

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto
- Merikytkimen öljyn ja öljynsuodattimen (jos on) vaihtaminen
- Potkuriakselin kohdistuksen säätö

■ Polttonestesäiliön tyhjennys



Kuva 1

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

■ Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

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

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

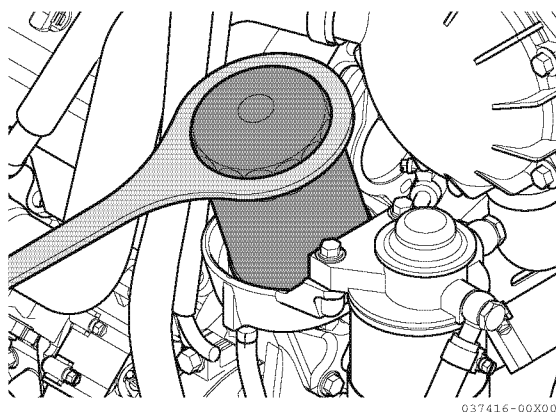
⚠ VAROITUS

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

1. Irrota keltainen öljyntäyttöaukon tulppa täyttöaukosta (1, **Kuva 5 sivulla 26**). Irrota tyhjennystulpat (oikealla ja vasemmalla) öljypohjasta ja tyhjennä moottoriöljy.

HUOMAUTUS

- Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Puhdista sylinterilohkon puolella olevan suojuksen öljyntäyttöaukko ja sitä ympäröivä alue huolellisesti, ennen kuin irrotat öljyntäyttötulpan.
 - Ota AINA ympäristö huomioon.
2. Kierrä moottoriöljysuodatinta suodatinavaimella vastapäivään.



Kuva 2

3. Irrota moottoriöljysuodatin.
4. Asenna uusi moottoriöljysuodatin ja kiristä sitä käsin, kunnes suodatin koskettaa koteloa.

5. Kierrä suodatinta suodatinavaimella vielä 3/4 kierroksesta 1 kierrokseen.
6. Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulla 26.*

HUOMAUTUS

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

7. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.
8. Poista öljymittatikku noin 10 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.

■ Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 50.

■ Potkuriakselin 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.

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

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

50 käyttötunnin välein

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

- Polttonesteen/vedenerottimen tyhjennys
- Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut)

■ Polttonesteen/vedenerottimen tyhjennys

⚠ VAROITUS

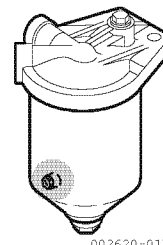
Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet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

8LV-moottoriin on ehkä asennettu valmiiksi valinnainen polttonestesuodatin/vedenerotin. Muussa tapauksessa on suositeltavaa asentaa polttonestesuodatin/vedenerotin aluksen runkoon.

Vedenerotin (lisävaruste)

1. Vedenerottimen tyhjentäminen:

- Irrota vedenerottimen pohjassa oleva tulppa ja tyhjennä vedenerotimessa mahdollisesti oleva vesi ja lika.
- Kun olet tyhjentänyt vedenerottimen, aseta tulppa pitävästi takaisin paikalleen.

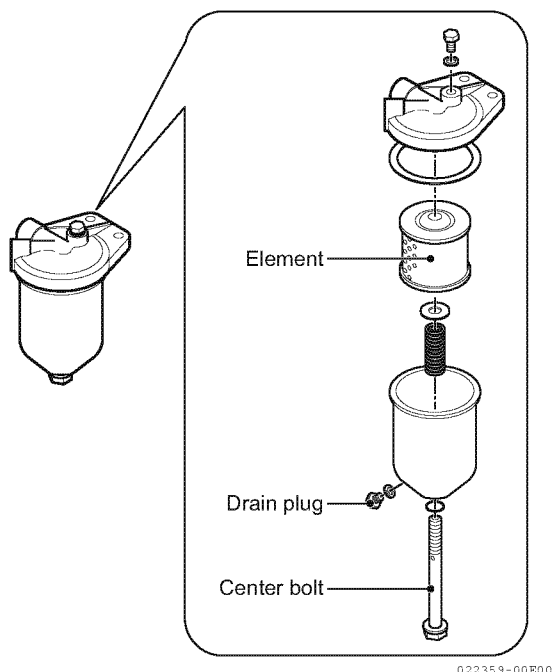


Kuva 3

2. Elementin vaihtaminen:

- Irrota keskustan erotuspultti ja sen jälkeen suodatinkotelo ja elementti.

- Pese erotinkotelo ja vaihda elementti ja O-rengas.
- Muista asentaa jousi ja aluslevy takaisin paikoilleen. Kiinnitä keskuspultti pitävästi.
- Muista tehdä ilmaus AINA elementin vaihtamisen jälkeen.



Kuva 4

■ Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut)

VAROITUS

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

HUOMAUTUS

- ÄLÄ KOSKAAN kytke pois päältä akkukytintä (jos asennettu) tai lyhennä akkukaapeleita käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä akkua riittämättömällä akkunesteellä. Akun käyttäminen liian vähäisellä akkunesteellä saattaa tuhota akun.

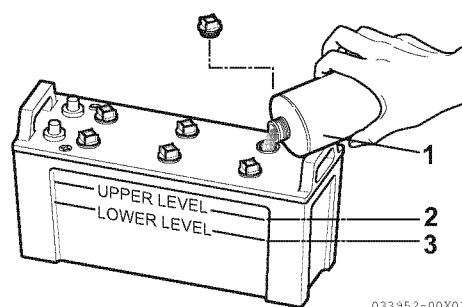
- Akkuneste haihtuu korkeissa lämpötiloissa, etenkin kesällä. Tarkasta sellaisissa olosuhteissa akku useammin.

1. Käännä akun pääkytkin OFF-asentoon tai irrota negatiivinen (-) akkukaapeli.
2. Jos akkua käytetään jatkuvasti riittämättömällä akkunesteellä, akku tuhoutuu.
3. Poista tulpat ja tarkasta akkunesteen taso kaikissa kennoissa.

HUOMAUTUS

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

4. Jos nestetaso on alamerkin (3, Kuva 5) alapuolella, lisää tislattua vettä (1, Kuva 5) (saatavana huoltoasemilta), kunnes nestetaso on ylämerkin (2, Kuva 5) kohdalla.



Kuva 5

Huom.: Ylin täyttötaso on noin 10–15 mm (3/8–9/16 ") kennojen yläpuolella.

250 käyttötunnin välein

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

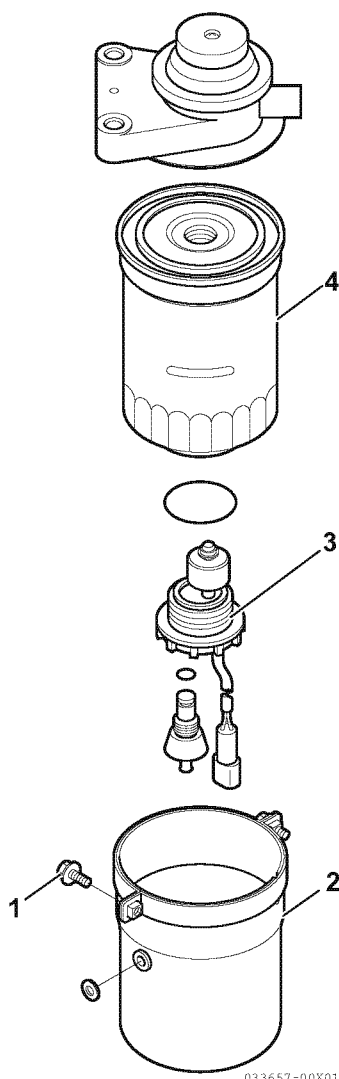
- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto
- Sinkkianodin vaihtaminen
- Jäähdytysnesteen vaihtaminen
- Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus
- Turboahtimen puhdistaminen
- Pakokaasun ja veden sekoitusputken puhdistaminen
- Hihnan vaurio
- Johdinliittimien tarkistaminen

■ Polttonestesäiliön tyhjennys

Katso Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 50.

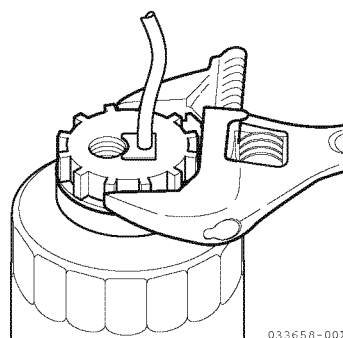
■ Polttonestesuodattimen vaihto**⚠ VAROITUS**

- Kun poistat polttonestejärjestelmän minkä tahansa osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihtaminen), kerää aukosta valuva polttoneste talteen asettamalla sen alle tarkoitukseen soveltuva astia. 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.
- Tämä tarkastus tulee tehdä niin, että moottori ei ole käynnissä ja virta-avain ei ole paikallaan, jotta vältetään koskemasta liikkuviin osiin.



Kuva 6

1. Sulje polttonestesäiliön polttonestehana.
2. Irrota kaksi kiinnitysruuvia (1, **Kuva 6**) ja runko (2, **Kuva 6**).
3. Tyhjennä polttoneste polttonestesuodattimen/vedenerottimen pohjassa olevan tyhjennyshanan avulla.
4. Irrota hälytyskytkimen johdotus.



Kuva 7

5. Irrota hälytyskytkin ((3, **Kuva 6**) ja (**Kuva 7**)) ruuviavaimella.
6. Irrota suodatinelementti (4, **Kuva 6**) suodatinavaimella.
7. Asenna hälytyskytkin uuteen polttonestesuodattimeen.

Osa	Osanro
Polttonestesuodatinelementti	119798-55110

8. Levitä ohut kerros puhdasta dieselpolttonestettä suodattimen tiivisteiden tiivistyspintaan.
9. Asenna uusi suodatin paikalleen ja kiristä käsin. Kiristä suodatin suodatinavaimella momenttiin 14,7–19,6 N·m (130,1–173,5 in-lb).
10. Kytke hälytyskytkimen johdotus.
11. Asenna runko ja kiinnitysruuvit.
12. Ilmaa polttonestejärjestelmä.
Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 24.
Hävitä jätteet asianmukaisesti.

■ Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

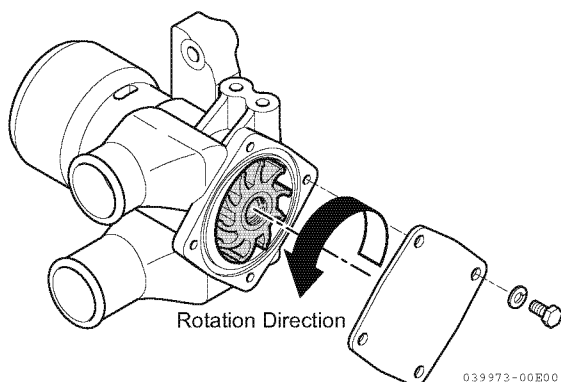
Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 50.

Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen ja vaihtaminen

1. Avaa merivesipumpun kansilevyn ruuvit ja irrota kansilevy.
2. Tarkasta merivesipumpun sisäosat taskulampun avulla. Jos jotain seuraavista ilmenee, purku ja huoltotoimet ovat tarpeen:
 - Juoksupyörän siivissä on halkeamia tai rakoja. Siipien reunat tai pinnat ovat vaurioituneet tai naarmuuntuneet.
 - Kulumislevy on vaurioitunut.
3. Jos vesipumpun sisällä ei ole vaurioita, asenna O-rengas ja kansilevy paikoilleen.
4. Jos vettä vuotaa jatkuvasti veden tyhjennysputkesta käytön aikana, vaihda huulitiiviste. Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

Huom.: Juoksupyörä on vaihdettava säännöllisesti (750 käyttötunnin välein), vaikka siinä ei olisikaan vaurioita.



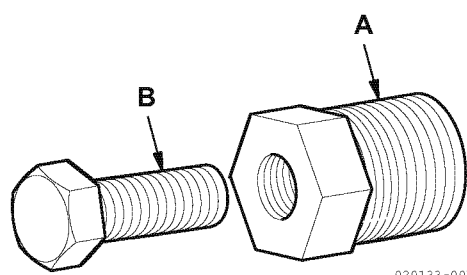
Kuva 8

Juoksupyörän poistamiseen on käytettävissä kaksi erityistyökalua:

HUOMAUTUS

Merivesipumppu pyörii sivukannesta katsottuna vastapäivään, joten juoksupyörä on asennettava kuten kuvassa **Kuva 8**. Jos juoksupyörä on poistettu, se on asennettava oikeaan suuntaan. Lisäksi jos moottoria on pyöritettävä käsin, pyöritä oikeaan suuntaan. Väärään suuntaan kiertäminen voi vääntää juoksupyörän siivet ja aiheuttaa vaurioita.

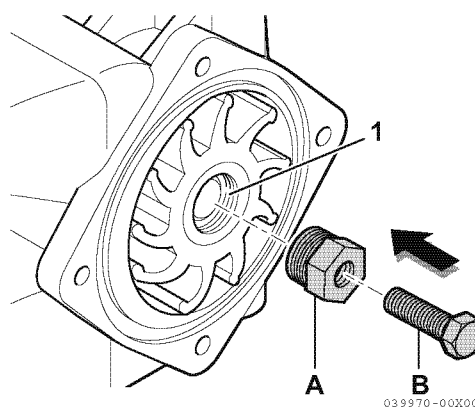
Vedin A (vakio)



Kuva 9

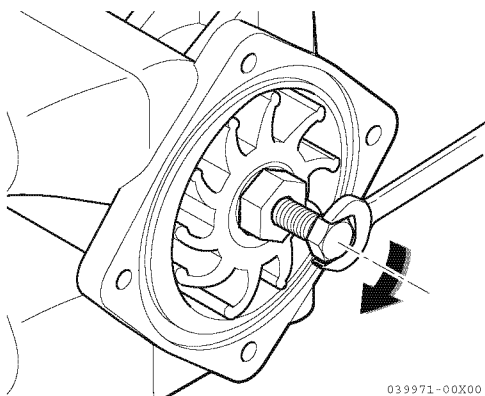
Vedin A	Väkiruuvi B
120325-92110	26116-100504
M18 × 1,5	M10 × 50

1. Poista merivesipumpun kansilevy.
2. Asenna ulosvedin (A, **Kuva 9**) juoksupyörään.



Kuva 10

3. Irrota juoksupyörä pumpun rungosta kiertämällä ruuvia (B, **Kuva 9**) myötäpäivään.

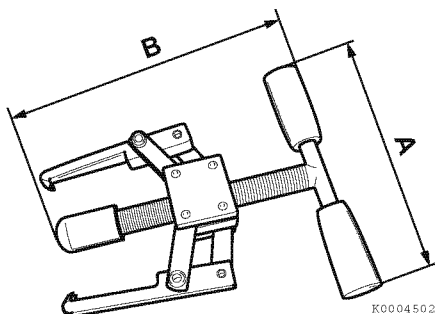


039971-00X00

Kuva 11

*Huom.: Kun vaihdat käytetyn juoksupyörän uuteen, juoksupyörässä on oltava M22 x 1,5-kierre (1, **Kuva 10**). Käännä juoksupyörän M18-ruuvien puoli kannen puolelle ja asenna (**Kuva 11**).*

Vedin B (lisävaruste) Osa nro 129671-92100



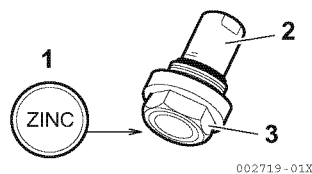
K0004502

Kuva 12

A	B
110 mm (4,33")	140 mm (5,51")

■ Sinkkianodin vaihtaminen

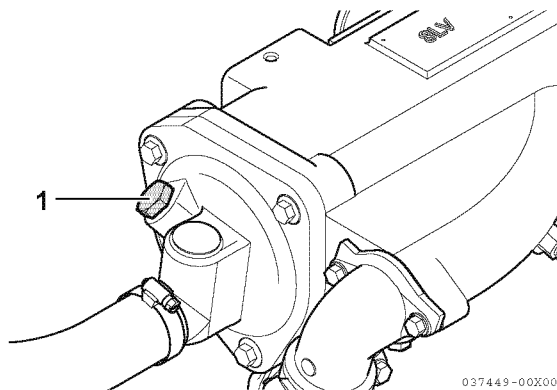
Sinkkianodin vaihtoväli vaihtelee meriveden laadun ja käyttöolosuhteiden mukaan. Tarkista sinkki määräajoin ja poista syöpynyt alue pinnalta. Vaihda sinkkianodi, kun sen määrä on vähentynyt 1/2 alkuperäisestä määrästä. Jos sinkkianodin vaihtaminen laiminlyödään ja käyttöä jatketaan sinkkianodin syövyttyä erittäin pieneksi, merivesijäähdytysjärjestelmä syöpyy, jolloin seurauksena on vesivuotoja tai osien rikkoutumista. Sinkkianodilla varustetuissa tulppissa on kuvassa esitetty merkintä. Muista sulkea meriveden tyhjennyshana, ennen kuin irrotat tulpan sinkkianodin vaihtamista varten.



002719-01X

- 1 - Tarra
- 2 - Sinkkianodi
- 3 - Tulppa

Kuva 13



037449-00X00

- 1 - Lämmönvaihtimen sinkkianodi

Kuva 14

■ Jäähdytysnesteen vaihtaminen

⚠ HUOMIO

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

Vaihda jäähdytysneste vuosittain.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN sekoita erityyppisiä ja/tai erivärisiä jäähdytysnestettä.

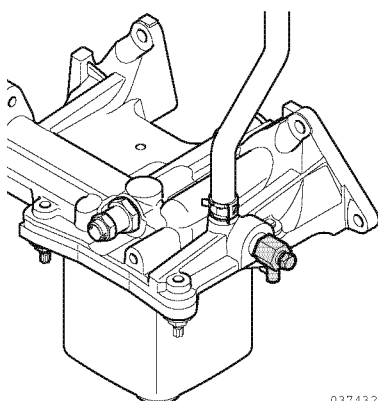
Hävitä vanha jäähdytysneste ympäristölakien mukaisesti.

Huom.: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta.

1. Avaa kaikki jäähdytysnesteen tyhjennyshanat.
2. Anna kaiken jäähdytysnesteen valua pois. Hävitä jätteet asianmukaisesti.
3. Sulje kaikki tyhjennyshanat.
4. Täytä jäähdytysnestesäiliö ja paisuntasäiliö sopivalla jäähdytysnesteellä. *Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 27 ja Katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen sivulla 27.*

■ Jäähdytysnesteen tyhjennyshanojen sijainnit (näkyvät harmaina)

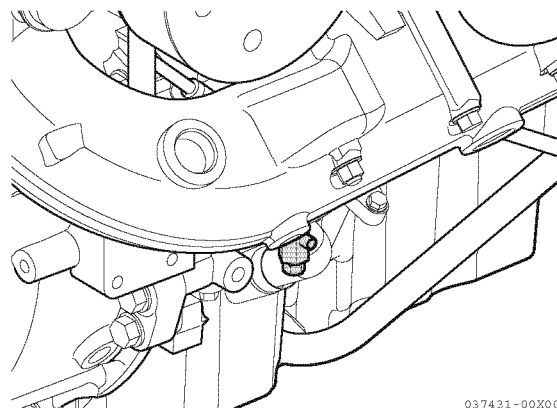
Voiteluöljynjäähdytin



037432-00X00

Kuva 15

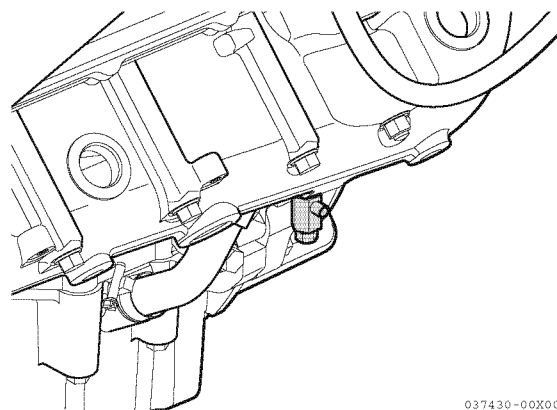
Pakosarja (oikea puoli)



037431-00X00

Kuva 16

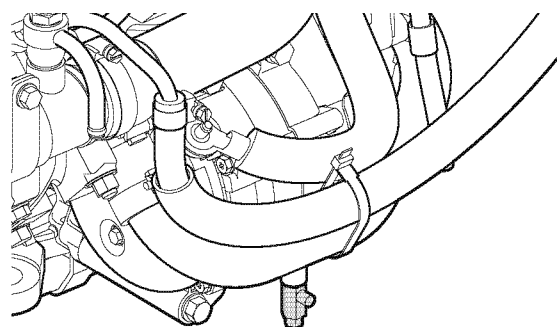
Pakosarja (vasen puoli)



037430-00X00

Kuva 17

Jäähdytysnesteen putkitus



037433-00X00

Kuva 18

■ Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus

Katso kuva (Kuva 1 sivulla 13).

1. Pura imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin).
2. Irrota elementti. Puhdista elementti ja kotelo miedolla puhdistusaineella.
3. Kuivaa huolellisesti ja kokoa.

■ Pakokaasun ja veden sekoitusputken puhdistaminen

Sekoitusputki (Kuva 1 sivulla 13) on kiinnitetty turboahtimeen (Kuva 1 sivulla 13).

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.
4. Tarkasta tiiviste ja vaihda se tarvittaessa.

■ Turboahtimen puhdistaminen

Turboahtimen saastumisesta seuraa käyntinopeuden lasku ja moottorin tehon lasku.

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

Tämän saa tehdä vain koulutettu ja pätevä tekniikko. Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

■ Hihnan vaurio

VAROITUS

Suorita tämä tarkistus, kun moottori ja järjestelmän virta on kytketty pois päältä, jotta voit välttää rullauksen hihnaan ja hihnapyöriin. Muutoin seurauksena voi olla vakava vamma.

HUOMAUTUS

- ÄLÄ KOSKAAN päästä öljyä tahraamaan hihnaa/hihnoja. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä.

V-urahihnan tarkistaminen

1. Tarkista silmämääräisesti, ettei hihnassa ole näkyvissä liiallista kulumista, hankautuneita punoksia jne.

Jos havaitset vian, vaihda V-urahihna.

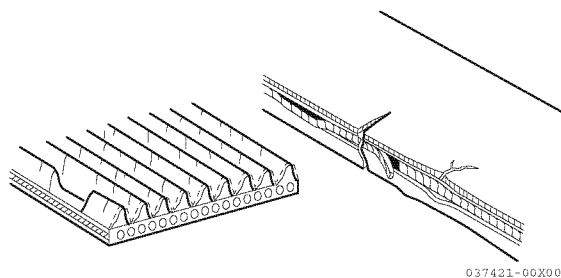
HUOMAUTUS

Hihnan urapuolen tarkistukset katsotaan hyväksyttäväksi. Jos hihnan urista puuttuu paloja, hihna on vaihdettava.

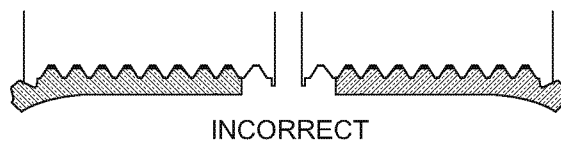
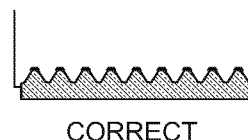
2. Tarkista, että hihna sopii kunnolla uriin.

HUOMAUTUS

Tarkista käsin hihnapyörän alta, että hihna ei ole luisunut urien ulkopuolelle.



Kuva 19



Kuva 20

■ Johdinliittimien tarkistaminen

Pyydä valtuutettua Yanmar-jälleenmyyjää tai -maahantuoja tarkistamaan johdinliittimet.

500 käyttötunnin

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

- Kumiletkujen vaihtaminen
- Pakokaasun ja veden sekoitusputken vaihtaminen

■ Kumiletkujen vaihtaminen

Uusi kumiletkut 500 käyttötunnin tai 2 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee täyteen ensin.

Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

■ Pakokaasun ja veden sekoitusputken vaihtaminen

Vaihda sekoitusputki uuteen 500 käyttötunnin tai 2 vuoden välein riippuen siitä, kumpi tulee täyteen ensin, vaikka vaurioita ei olisikaan.

750 käyttötunnin

Suorita seuraavat huoltotoimet 750 käyttötunnin tai neljän käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee täyteen ensin.

- Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen
- Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus
- Potkuriakselin kohdistuksen säätö
- Turboahtimen eristyksen vaihtaminen

■ Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

Juoksupyörä on vaihdettava 750 käyttötunnin, vaikka se ei olisikaan vaurioitunut.

Katso Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen ja vaihtaminen sivulla 55.

■ Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus

Puhdista käytön jälkeen merivesikanavat ja poista roskat, kattilakivi, ruoste ja muut epäpuhtaudet, joita kerääntyy jäähdytysvesikanaviin. Epäpuhtaudet saattavat heikentää jäähdytystehoa. Tarkasta seuraavat osat:

- Lämmönvaihdin
- Painetulppa

Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

■ Potkuriakselin kohdistuksen säätö

Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

■ Turboahtimen eristyksen vaihtaminen

Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Osa	Osanro
Turboahtimen eristys	119798-18340

Tyhjäksi jätetty sivu

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

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

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

Lue huolellisesti *Turvallisuus*-kohta sivulla 3, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

Muista tyhjentää merivesi jäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

MOOTTORIN VALMISTELEMINEN PITKÄAIKAISTA SÄILYTYSTÄ VARTEN

HUOMAUTUS

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

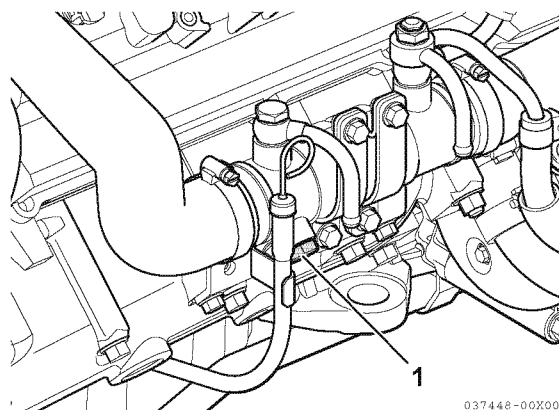
Huom.: Jos moottorin määräaikainen huolto on ajallisesti lähellä, suorita ne huoltotoimet ennen moottorin sijoittamista pitkäaikaiseen säilytykseen.

1. Pyyhi pöly ja öljy moottorin ulkopuolelta.
2. Tyhjennä vesi polttonestesuodattimesta.
3. Kondensaation estämiseksi tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan.
4. Tiivistä imuäänenvaimennin, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
5. Tyhjennä kokonaan rungon pohjassa oleva pilssi.
6. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.
7. Lataa akku kerran kuussa, koska akku purkautuu itsestään.
8. Poista avain virtakatkaisimesta ja peitä virtakatkaisin kosteustulpalla.

Veden laskeminen merivesijäähdytysjärjestelmästä

- Meriveden tyhjennystulpan sijainti (näkyv harmaana)

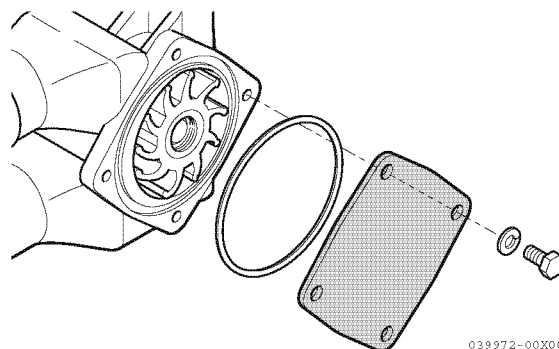
Polttonesteen öljynjäähdytin



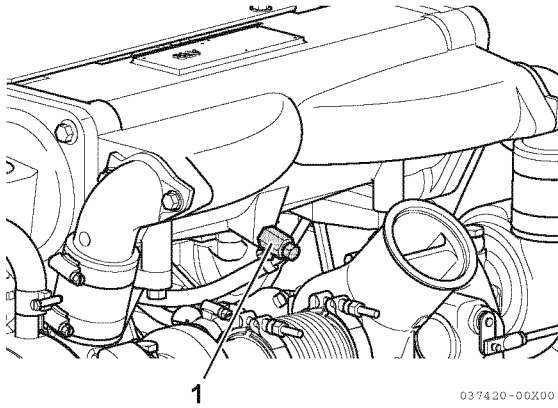
1 - Tyhjennystulppa

Kuva 1

Irrota merivesipumpun kannen 5 kiinnitysruvia ja valuta merivesi pois.



Kuva 2



1 - Vedentyhjennystulppa

Kuva 3

Muista tyhjentää merivesi merivesijäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

VAROITUS

- Tyhjennä merivesi merivesijäähdytysjärjestelmästä, kun moottori on jäähtynyt. Varo polttamasta itseäsi.
- Jos merivettä jää sisään, se voi jäätyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmän osia (lämmönvaihdin, merivesipumppu jne.), kun ympäristön lämpötila on alle 32 °F (0 °C).

1. Löysää meriveden tyhjennystulppaa ja tyhjennä merivesi moottorin sisältä. Jos tyhjennystulpasti ei tule nestettä, poista sen tukkeena mahdollisesti olevat roskat jäykällä metallilangalla.
2. Avaa merivesipumpun kannen 5 kiinnitysruuvia, poista kansi ja valuta vesi pois. Kiinnitä ruuvit tyhjennyksen jälkeen.
3. Sulje tyhjennystulppa.

Älä poista makeavettä/jäähdytysnestettä kylmänä vuodenaikana tai ennen pitkäaikaista varastointia. Jos makeaveteen ei ole lisätty suositusten mukaista jäähdytysnestettä, lisää jäähdytysnestettä tai tyhjennä makeavesi jäähdytysjärjestelmästä päivittäin käytön jälkeen.

HUOMAUTUS

Jos jäähdytysjärjestelmässä on pelkkää makeaa vettä, jossa ei ole ollenkaan suositusten mukaista jäähdytysnestettä, eikä sitä poisteta järjestelmästä, se voi jäätyä ja vahingoittaa jäähdytysjärjestelmän osia (lämmönvaihdin, sylinterilohko, sylinterikansi jne.) lämpötilan laskiessa pienemmäksi kuin 0 °C (32 °F).

Makeavesijärjestelmän tyhjentäminen:

- Avaa makeavesityhjennyshanat (2 kohdassa) ja tyhjennä makeavesi moottorin sisältä.
- Sulje tyhjennyshanat nesteen tyhjentämisen jälkeen.

Suorita seuraavat määräaikaistarkistukset ennen moottorin varastoimista:

1. Puhdista moottorin ulkopinta pölystä ja öljystä.
2. Ehkäise veden tiivistyminen polttonestesäiliöön joko tyhjentämällä säiliö tai täyttämällä se polttonesteellä.
3. Peitä turboahdin, pakoputki jne. muovilla ja tiivistä ne, jotta moottoriin ei pääsisi kosteutta.
4. Tyhjennä aluksen pilssi huolellisesti. Telakoinnin aikana alukseen voi vuotaa vettä, joten alus pitää peittää huolellisesti ja tarkistaa säännöllisesti.
5. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.

Lataa akku kerran kuussa pitkäaikaissäilytyksen aikana, koska akku purkautuu itsestään.

Käytä moottoria säännöllisesti pitkäaikaisen varastoinnin aikana seuraavien ohjeiden mukaisesti, jotta sen sisään ei muodostuisi ruostetta:

- Vaihda moottoriöljy ja suodattimet ennen moottorin käyttämistä.
- Lisää polttonestettä polttonestesäiliöön, jos tyhjensit sen, ja ilmaa polttonestejärjestelmä.
- Varmista, että moottorissa on jäähdytysnestettä.
- Käytä moottoria matalalla joutokäyntinopeudella noin 5 minuutin ajan (jos mahdollista, kerran kuukaudessa).

Tyhjäksi jätetty sivu

VIANETSINTÄ

Lue huolellisesti *Turvallisuus*-kohta sivulla 3, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

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

VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuuuko riittävä määrä vettä meriveden poistoputkesta?

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

Onko pakokaasun väri normaali?

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

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 äänten syy.

Äänimerkki kuuluu käytön aikana.

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

Onko moottorissa vesi-, öljy- tai polttoainevuotoja? Onko pultteja tai liittimiä löysällä?

Tarkasta moottoritila päivittäin vuotojen ja löysien liittimien varalta.

Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä?

Täytä etukäteen polttonesteen loppumisen välttämiseksi. Jos polttoneste loppuu säiliöstä, ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 24.*

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

HUOMAUTUS

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

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

VIANETSINTÄTIEDOT

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso *Vianetsintätaulukko sivulla 68* tai ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Ilmoita Yanmar-jälleenmyyjällesi tai -maahantuojalle seuraavat tiedot:

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

VIANETSINTÄTAULUKKO

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide
Kojelaudan varoitusvalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu käytön aikana	Pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi ja tarkasta, mikä varoitusvaloista näkyy näytössä. Pysäytä moottori ja tarkasta se. Jos et havaitse mitään epänormaalia eikä käytössä esiinny ongelmia, palaa satamaan pienimmällä mahdollisella nopeudella ja ota yhteyttä huoltoon.	
Moottori ei käynnisty tai sen käynnistäminen on vaikeaa:		
Hammaspyörä ei kytkeydy	Akun/solenoidin liitin löysällä	Kiristä.
	Käynnistyskytkimessä huono kosketus	Korjaa hiomapaperilla tai uusi.
	Magneettikytkimen kela avoinna	Vaihda.
	Hammaspyörän hampaan kärki vioittunut	Korjaa.
	Väärä välys ison ja pienen käyttöpyörän välissä	Korjaa.
Pieni käyttöpyörä kytkeytyy isoon käyttöpyörään, mutta ei pyöri	Akun/käynnistysmoottorin liitin löysällä	Kiristä.
	Käynnistyskytkimessä huono kosketus	Korjaa hiomapaperilla tai uusi.
	Kulunut harja	Vaihda.
	Käynnistysmoottorin kelassa avoin piiri	Vaihda.
	Käynnistysmoottori/kytkin luistaa	Vaihda.
	Liian suuri vastus akun ja käynnistysmoottorin välisessä kaapelissa	Asenna suurempi kaapeli tai lyhennä kaapelia.
	Riittämätön akun lataus	Lataa.
Ei polttonesteenruiskutusta	Polttoainejärjestelmän vajaa esitäyttö	Suorita riittävä esitäyttö.
	Polttonestesuodatin tukossa	Vaihda.
	Polttonestesäiliössä on vain vähän polttonestettä	Lisää polttonestettä.
	Polttonestesäiliön hana on kiinni	Avaa hana.
	Polttonesteputki on tukossa	Puhdista.
	Polttonestepumppu ei toimi	Korjaa tai vaihda.
Polttonesteen ruiskutussuutin ei toimi	Viallinen venttiili-istukka	Vaihda.
	Suutin tarttuu	Vaihda.
	Kulunut suutin	Vaihda.
	Ruiskutusaukko on tukossa	Vaihda.
Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä ei toimi	Polttonesteen ruiskutusputken liitos on löysällä	Kiristä.
	Polttonesteen ruiskutusputki murtunut	Vaihda.
	Polttoaineen ruiskutusputkessa on ilmaa	Ilmaa putki.
Moottorin puristusilmavuoto	Ilmavuoto pakoventtiilistä	Säädä venttiili ja istukka.
	Viallinen tiiviste	Vaihda.
	Sylinterin yläosa on kulunut	Vaihda.
	Männänrengas on kulunut	Vaihda.
	Männänrengas tarttuu	Tarkasta tai vaihda.
	Venttiilijousi rikki	Vaihda.
Muut	Moottorijärjestelmä ei toimi	Huolla.
	Ilmanotto tai pakoputki tukossa	Puhdista.
	Hallintavivun järjestelmän virhe	Tarkasta DTC ja huolla.

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide
Moottori käy epätasaisesti		
Ruiskutusventtiilin toimintahäiriö	Ruiskutussuuttimen toimintahäiriö	Vaihda.
	Polttonesteventtiilin jousi on rikki	Vaihda.
Polttonesteen ruiskutusmäärät ovat epätasaisia	Polttonestesuodatin tukossa	Vaihda.
	Säätöventtiili ei toimi oikein	Vaihda.
	Polttoaineen ruiskutusjärjestelmässä on ilmaa	Ilmaa järjestelmä ja esitäytä se.
	Polttonestepumppu ei toimi oikein	Korjaa.
Muut	Liian suuri kuormitus	Vähennä kuormitusta.
	Liikkuvia osia jumissa	Pura, tarkasta ja huolla.
	Hammaspyörissä luistoa	Tarkasta ja korjaa.
Moottori sammuu yhtäkkiä:		
Ei polttonesteensyöttöä	Polttonestesäiliössä on vain vähän polttonestettä	Lisää polttonestettä ja esitäytä järjestelmä.
	Polttonestejärjestelmässä tai polttonesteen ruiskutusjärjestelmässä on ilmaa	Ilmaa.
	Polttonestesäiliössä on vettä	Poista vesi tyhjennysshanasta ja polttonesteputkesta ja suorita esitäyttö.
	Polttonestehana on kiinni	Tarkasta ja korjaa tarvittaessa.
	Polttonestesuodatin tukossa	Vaihda.
	Polttonesteputki on poikki	Vaihda.
	Polttonestepumppu ei toimi	Vaihda.
Muut	Liikkuvia osia jumissa	Pura ja korjaa tai vaihda.
	Hallintavivun järjestelmän virhe	Tarkasta DTC ja huolla.
Pakokaasun epätavallinen väri		
Polttonesteen ruiskutussuutin ei toimi	Ruiskutussuutin on tukossa	Vaihda.
	Neulaventtiili tarttuu	Vaihda.
	Ruiskutuspaine on liian pieni	Vaihda.
	Heikko sumuuntuminen	Vaihda.
	Karstaa	Puhdista.
Turboahtimen vika	Tukkeutunut ilmansuodatin	Puhdista.
	Kompressoripuoli on likainen	Puhdista.
	Turbiinipuoli on tukossa	Puhdista.
	Laakeri on vioittunut	Vaihda.
Muut	Liian suuri kuormitus	Vähennä kuormitusta.
	Liikaa voiteluainetta	Tarkista öljyn määrä.
	Karstaa imu-/pakuventtiilissä	Puhdista.
	Likainen ilmanjäähdytin	Puhdista.
	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa asianmukaisella polttonesteellä.
	Imu-/pakuventtiili tukossa	Puhdista.

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide
Puutteellinen teho		
Riittämätön polttonesteen ruiskutus	Polttonesteen ruiskutusputken liitoksessa on öljyvuoto	Kiristä.
	Säätöventtiili ei toimi oikein	Vaihda.
	Polttonestesuodatin tukossa	Vaihda.
	Polttonesteputki on tukossa	Puhdista.
	Polttonestepumppu ei toimi	Korjaa.
Riittämätön ruiskutus polttonesteen ruiskutussuuttimesta	Ruiskutusaukko on tukossa	Vaihda.
	Viallinen venttiili-istukka	Vaihda.
	Suutin tarttuu	Vaihda.
	Polttonesteen ruiskutusputken liitos on löysällä	Kiristä.
	Kulunut suutin	Vaihda.
Puristuneen kaasun vuoto moottorin sylinterissä	Kaasuvuoto imu-/pakuventtiilistä	Säädä venttiili.
	Sylinterin yläosa on kulunut	Hoonaa tai vaihda.
	Männänrenkas on kulunut	Vaihda.
	Männänrenkas tarttuu	Tarkasta tai vaihda.
Turboahtimen vika	Tukkeutunut ilmansuodatin	Puhdista.
	Kompressoripuoli on likainen	Puhdista.
	Turbiinin suutin on tukossa	Puhdista.
	Laakeri on vioittunut	Vaihda.
Muut	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.
	Pakokanava on tukossa	Puhdista.
	Liikkuvat osat jumissa tai ylikuumentuneita	Pura ja huolla.
	Merivesivirtaus ei riitä	Tarkasta merivesipumppu.
	Riittämätön moottoriöljyn syöttö	Pura ja puhdista moottoriöljypumppu ja -suodatin.
	Hallintavivun järjestelmän virhe	Tarkasta DTC ja huolla.
Nakutusta		
Polttonesteen ruiskutussuutin ei toimi	Polttonesteventtiilin jousi on rikki	Vaihda.
	Suutin tarttuu	Vaihda.
	Heikko sumuuntuminen	Vaihda.
Polttonesteen säätöventtiili ei toimi oikein	Säätöventtiili ei toimi oikein	Korjaa.
Muut	Merivesivirtaus ei riitä	Vaihda merivesipumpun juoksupyörä.
	Männän vällys on liian suuri	Vaihda.
	Laakerin vällys on liian suuri	Vaihda.
	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.
	Polttonesteessä on vettä	Vaihda polttoneste.
	Puristus on liian pieni	Tarkasta ja huolla.

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide
Turboahtimen rikkoutuminen		
Imupaine on liian pieni	Ilmansuodatin on likainen	Puhdista.
	Imuputkisto vuotaa	Korjaa.
	Pakokaasuvuoto	Korjaa.
	Imuilman lämpötila on korkea	Lisää pakoputken lämpöeristystä.
		Varmista, että imuilmanakanavaan ei pääse ulkoilmaa.
		Puhdista ilmansuodatin.
	Ilmanpaine on liian pieni moottoritilassa	Varmista, että imuilmanakanavaan ei pääse ulkoilmaa.
	Tiivisterengas on rikki	Vaihda.
	Turbiini on rikki	Vaihda.
	Suutinrenkas on rikki	Vaihda.
	Turbiini on likainen	Puhdista.
	Suutin on tukossa	Puhdista.
	Pakoputki on tukossa	Puhdista.
Imuilman paine on liian suuri	Pakokaasuvuoto	Asenna turboahdin takaisin paikalleen.
	Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä ei toimi	Tarkasta ruiskutuspumppu ja korjaa tai vaihda vialliset osat.
		Pura ja tarkasta ruiskutusventtiili, vaihda ruiskutusventtiili.
	Turbiinin suutin on vääntynyt	Vaihda.
Epänormaalia värinää	Turbiini on rikki	Vaihda.
	Kompressorin siipipyörä on rikki	Vaihda.
	Turbiinissa on karstaa tai hapettumia	Poista ja korjaa tai vaihda.
	Laakeri on rikki	Vaihda.
	Turbiinin akseli on vääntynyt	Vaihda.
	Osia tai kiinnikkeitä on löysällä	Kiristä.
Epänormaalia ääntä	Laakeri on vioittunut	Vaihda.
	Pyörivät osat koskettavat muita osia	Korjaa tai vaihda.
	Likaa tai karstaa turbiinissa ja kompressorissa	Puhdista.
	Vierasainetta jumissa (turbiinin tulossa)	Korjaa tai vaihda.
	Kuormitus muuttuu nopeasti (aaltoilu)	Tasaa kuormitusta tai vaihda turbiinin suutin.
Moottoriöljy likaantuu nopeasti	Kaasua laakeripesässä	Korjaa.
	Tiivisteiden ilmanakana on tukossa	Puhdista.
	Tiivisterengas on vahingoittunut	Vaihda.
	Paineentasauskanava on tukossa	Puhdista.

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide
Imuilman paine aaltoilee	Palaminen sylintereissä on epätasaista	Säädä niin, että palaminen on yhdenmukaista.
	Kuormitus muuttuu nopeasti	Käytä oikein.
	Kompressoripuoli on erittäin likainen	Puhdista.
	Imuilman lämpötila on liian korkea	Puhdista jäähdytysripa.
		Lisää pakoputken lämpöeristystä.
		Varmista, että imuilman navaan ei pääse ulkoilmaa.
Muut	Laakerivika	Vaihda.
	Korroosiota kompressorin/turbiinin siipipyörässä tai laakeripesässä	Kasvata jäähdytysnesteen lämpötilaa.
Muut toimintahäiriöt		
Epänormaalia ääntä	Vauhtipyörän kiinnityspultit ovat löysällä	Kiristä pultit.
	Kiertokangen pultit ovat löysällä	Kiristä pultit.
	Kammen tappi on kulunut	Vaihda.
	Liian suuri hammaspyörävälitys	Tarkista hammaspyörät; vaihda kuluneet hammaspyörät, akseli ja/ tai holkki.
Moottoriöljyn paine on liian pieni	Moottoriöljysuodatin on tukossa	Vaihda.
	Moottoriöljyn lämpötila on liian korkea	Tarkista meriveden määrä.
	Öljypumppu ei toimi	Tarkasta tai vaihda.
	Öljypumpun varoventtiili ei toimi oikein	Kiristä säätöventtiili.
		Vaihda varoventtiili.
	Moottoriöljyn viskositeetti on liian pieni	Vaihda moottoriöljy.
	Moottoriöljyä on liian vähän	Lisää öljyä.
	Painemittari tai -anturi on viallinen	Vaihda.
Jäähdytysnesteen lämpötila on liian korkea	Merivesivirtaus ei riitä	Vaihda merivesipumpun juoksupyörä.
	Termostaatti on viallinen	Vaihda.
	Jäähdytysnestepumpun käyttöhihna on löysällä	Säädä hihnan kireyttä.
	Liian suuri kuormitus	Pienennä kuormitusta.
Muut	Hallintavivun järjestelmän virhe	Tarkasta ja huolla.

FAILSAFE-VIANMÄÄRITYKSEN TOIMINTATAULUKKO

Failsafe-toiminnot

Taso 1: Laske moottorin nopeus tasolle 2 000 kierrosta/min tai alle

Taso 2: Laske moottorin nopeus tasolle 1 000 kierrosta/min tai alle

Taso 3: Laske moottorin käyntinopeus hitaalle joutokäynnille

DTC	SPN	FMI	FFD: n kans sa	Vikakoodin (DTC) kuvaus	Failsafe-toiminto					Huom.
					Varoitus	Taso 1:	Taso 2:	Taso 3:	Moot . pysä ytys	
P0087	157	10		Polttonesteen jakoputken paine – liian pieni muutos	×					
P0088	157	0	×	Polttonesteen jakoputken paine – liian korkea (yli 230 MPa)	×		×			
P0093	157	1	×	Polttoainejärjestelmän vuoto havaittu – suuri vuoto	×		×		×	Moottorin käyntinopeus laskee, ja se sammutetaan 30 sekunnin kuluessa.
P0110	105	3		Imuilman lämpötila-anturin piiri – suuri syöte	×					
		4		Imuilman lämpötila-anturin piiri – pieni syöte	×					
P0115	110	3		Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila-anturin piiri – suuri syöte	×					Näyttöarvo on kiinteä, mutta moottori on silti käyttökunnossa.
		4		Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila-anturin piiri – pieni syöte	×					
P0120	91	3		Analogisen pääkaasun asentoanturin piiri – suuri syöte	×			×		Moottorin käyntinopeus laskee, jonka jälkeen varapaneeli aktivoituu. (Näkyvissä silloin, kun käytössä on ainoastaan analoginen kaasu.)
		4		Analogisen pääkaasun asentoanturin piiri – pieni syöte	×			×		
		12		CAN:n kaasun asentoanturin piirin virhe	×			×		
P0168	174	0	×	Polttonesteen lämpötila – liian korkea (yli 110 celsiusastetta)	×					
P0180	174	3		Polttonesteen lämpötila-anturin piiri – suuri syöte	×					
		4		Polttonesteen lämpötila-anturin piiri – pieni syöte	×					
P0190	157	3		Polttonesteen jakoputken paineanturin piiri – suuri syöte	×	×				
		4		Polttonesteen jakoputken paineanturin piiri – pieni syöte	×	×				
P0201	651	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 1	×	×				Joko EDU 1:n tai EDU 2:n teherele kytkeytyy pois päältä. Sylinterit kytketään pois päältä, kun jompi kumpi kytkeytyy pois päältä. Moottori pysähtyy, kun molemmat kytkeytyvät pois päältä.
P0202	652	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 2	×	×				
P0203	653	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 3	×	×				
P0204	654	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 4	×	×				
P0205	655	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 5	×	×				
P0206	656	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 6	×	×				
P0207	657	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 7	×	×				
P0208	658	5		Ruiskutuspiiri/auki. Sylinteri 8	×	×				
P0217	110	0	×	Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila – liian korkea	×	×				
P0219	190	0	×	Moottorin ylikierrosta	×				×	
P0220	29	3		Varakaasun asentoanturin piiri – suuri syöte	×		×			(Kun käytössä on ainoastaan varapaneeli.)
		4		Varakaasun asentoanturin piiri – pieni syöte	×		×			
	522245	6		Varakaasun merkkivalon piirin ylivirta	×					Varapaneelin merkkivalo poistuu käytöstä.
P0234	102	0	×	Turboahtimen overboost-tila	×	×				
P0235	102	1		Pakosarjan absoluuttisen paineen anturi – liian pieni	×					
		3		Pakosarjan absoluuttisen paineen anturin piiri – suuri syöte	×					
		4		Pakosarjan absoluuttisen paineen anturin piiri – pieni syöte	×					
P0335	637	2		Kampiakselin asentoanturin piirin virhe	×				×	
		5		Kampiakselin asento-anturin piiri – pieni syöte	×				×	
P0340	522401	2		Jakoakselin asentoanturin piirin katkos	×		×			
		5		Jakoakselin asentoanturin piirin pieni syöte (STA ON)	×	×				
		8		Jakoakselin asentoanturin piirin virhe	×	×				
P0380	676	5		Hehkutulpan piirin "A" releen kela auki	×					Hehkutusrele 1 kytkeytyy pois päältä, mutta moottori on silti käyttökunnossa.
		6		Hehkutulpan piirin "A" releen kela oikosuljettu maahan	×					
P0382	677	5		Hehkutulpan piirin "B" releen kela auki	×					Hehkutusrele 2 kytkeytyy pois päältä, mutta moottori on silti käyttökunnossa.
		6		Hehkutulpan piirin "B" releen kela oikosuljettu maahan	×					
P0512	1041	3		Käynnistysmoottorin lukitus	×					Moottori ei voi käynnistyä sen ollessa aktiivinen.

Moottorin ECU:un liittyvä DTC

DTC		SPN	FMI	FFD: n kans sa	Vikakoodin (DTC) kuvaus	Failsafe-toiminto					
						Varoitus	Taso 1:	Taso 2:	Taso 3:	Moot - pysä ytys	Huom.
Moottorin ECU:un liittyvä DTC	P0520	100	3		Moottorin öljynpaineanturin piiri – suuri syöte	×					
			4		Moottorin öljynpaineanturin piiri – pieni syöte	×					
	P0524	100	1	×	Moottoriöljynpaine – liian matala	×		×			
	P0560	158	0		Järjestelmän jännite – liian korkea	×				×	
			1		Järjestelmän jännite – liian matala	×					
	P0612	523010	5		EDU1-tehoreleen kela auki	×	×				EDU 1 -tehorele kytkeytyy pois päältä sylinterien kytkemiseksi pois päältä.
			6		EDU1-tehoreleen kela oikosuljettu maahan	×	×				
	P1612	523017	5		EDU2-tehoreleen kela auki	×	×				EDU 2 -tehorele kytkeytyy pois päältä sylinterien kytkemiseksi pois päältä.
			6		EDU2-tehoreleen kela oikosuljettu maahan	×	×				
	P0615	522249	5		Käynnistysmoottorin kelassa piiri auki	×					Käynnistysmoottorin rele kytkeytyy pois päältä, mutta moottoria ei voida silti käynnistää uudelleen.
			6		Käynnistysmoottorin kelassa piiri oikosuljettu maahan	×					
	P0627	633	5		Polttonestepumpun ohjauspiiri auki	×				×	
			6		Polttonestepumpun ohjauspiiri oikosuljettu maahan	×				×	
	P062A	168	0		Pumpun jännite – liian korkea	×				×	
			1		Pumpun jännite – liian matala	×					
	P062D	2797	5		Polttonesteinjektorin ohjauspiirin toiminta, ryhmä 1	×	×				EDU 1 -tehorele kytkeytyy pois päältä sylinterien kytkemiseksi pois päältä.
	P062E	2798	5		Polttonesteinjektorin ohjauspiirin toiminta, ryhmä 2	×	×				EDU 2 -tehorele kytkeytyy pois päältä sylinterien kytkemiseksi pois päältä.
	P062F	630	12		EEPROM-virhe	×					
	P0641	3509	0		Anturin jännite (+5 V) Yli normaalin tai lyhyt korkea	×					
			1		Anturin jännite (+5 V) Alle normaalin tai lyhyt matala	×					
	P0650	624	6		Varoitusvalon piirin ylivirta	×					Varoitusvalo poistuu käytöstä.
	P0685	1485	5		ECU:n pääreleen kela auki	×					ECU:n päärele kytkeytyy pois päältä, mutta moottori on silti käyttökunnossa.
			6		ECU:n pää releen kela oikosuljettu maahan	×					
	P1000	3607	14		Hätäpysäytyskytkin aktiivinen	×				×	
	P1229	157	7		Polttonestepumpun paine ylittää tavoitteen	×	×				
	P1627	522978	5		Pumpun tehoreleen kela auki	×				×	Polttonestepumpun tehorele kytkeytyy pois päältä ja moottori pysähtyy.
			6		Pumpun tehoreleen kela oikosuljettu maahan	×				×	
	P1628	523019	6		Hälytysreleen kela oikosuljettu maahan	×					
	P1630	523223	12		QR-koodin tarkistussumman virhe	×					
	P1631	523221	12		QR-koodin tietoja ei kirjoitettu	×					
	P1632	523221	13		QR-koodin virhe	×					
	P2269	97	0		Vettä polttonesteessä	×					
	P2502	167	1		Latausjärjestelmän virhe	×					
	U0146	91	9		CAN-tiedonsiirtovirhe	×			×		Moottorin käyntinopeus laskee, jonka jälkeen varapaneeli aktivoituu.

DTC	SPN	FMI	FFD: n kans sa	Vikakoodin (DTC) kuvaus	Failsafe-toiminto					Huom.
					Varoitus	Taso 1:	Taso 2:	Taso 3:	Moot - pysä ytys	
Ajon ECU:un liittyvä DTC	P0920	773	3	Vaihtventtiilin (F) toimilaite yläalueella	×					
			4	Vaihtventtiilin (F) toimilaite ala-alueella	×					Vaihtventtiili (F) kytkeytyy pois päältä.
	P0924	784	3	Vaihtventtiilin (R) toimilaite yläalueella	×					
			4	Vaihtventtiilin (R) toimilaite ala-alueella	×					Vaihtventtiili (R) kytkeytyy pois päältä.
	P0745	740	3	Kytkinventtiili yläalueella	×					
			4	Kytkinventtiili ala-alueella	×					Trolling-toiminto poistuu käytöstä.
	P0720	191	8	Potkurin nopeusanturi ala-alueella	×					C-tyypin trolling-toiminto on vaihdettu E-tyyppiin.
	P0218	177	0	Kytkimen öljyn lämpötila liian korkea	×					Trolling-toiminto poistuu käytöstä.
	P0710	177	4	Kytkimen öljyn lämpötila ala-alueella	×					
			3	Kytkimen öljyn lämpötila yläalueella	×					
	U103	525	10	Vaihde & trolling, CAN-tiedonsiirtovirhe	×					Vaihde on käännetty Neutral-asentoon.
	U100	190	10	Moottorin ECU, CAN-tiedonsiirtovirhe	×					
	U404	525	2	Virheelliset vaihtotiedot	×					Vaihde on käännetty Neutral-asentoon.
	U402	684	2	Virheelliset Trolling-tiedot	×					Trolling-toiminto poistuu käytöstä.
	P1811	523721	3	Etukallistuksen toimilaite yläalueella	×					Sovituksen säätö (YLÖS) poistuu käytöstä.
			4	Etukallistuksen toimilaite ala-alueella	×					
	P1812	523723	3	Kuljetustilan kallistuksen toimilaite yläalueella	×					Kuljetustilatoiminto poistuu käytöstä.
			4	Kuljetustilan kallistuksen toimilaite ala-alueella	×					
	P1813	523722	3	Alaskallistuksen toimilaite yläalueella	×					Sovituksen säätö (ALAS) poistuu käytöstä.
			4	Alaskallistuksen toimilaite ala-alueella	×					
Ohjauksen ECU:un liittyvä DTC	P1814	523557	3	Kallistuksen asentoanturi yläalueella	×					
			4	Kallistuksen asentoanturi ala-alueella	×					
	P1815	523558	10	Kallistuksen CAN-tiedonsiirtovirhe	×					Sovituksen säätö (YLOS & ALAS) poistuu käytöstä.
	P1816	520719	1	Säiliön taso ala-alueella	×					
	P0560	158	1	Akun jännite liian matala	×					
	U0100	523760	9	CAN-tiedonsiirtovirhe, virhe moottorin ECU:sta ohjauksen ECU:un	×			×		Aseman vaihto poistuu käytöstä.
	U0404	523761	9	CAN-tiedonsiirtovirhe, virhe ajon ECU:sta ohjauksen ECU:un	×			×		Vaihteen vaihto poistuu käytöstä.
	U1201	523762	9	CAN-tiedonsiirtovirhe, virhe ohjauksen ECU:sta ohjauksen ECU:un	×					Aseman vaihto poistuu käytöstä.
	U1202	523763	9	CAN-tiedonsiirtovirhe, virhe ohjauksessa paikallisesti	×			×		Aseman vaihto, synkronointitoiminto, esilämmitystoiminto ja moottorin käyntinopeuden rajoitustila poistuvat käytöstä.
	U1203	523764	9	Ei yhteyttä näyttöön	×					Aseman vaihto ja näyttö poistuvat käytöstä.
	B1001	523543	4	Vapaan (Neutral) vaihtovirhe	×					Aseman vaihto, esilämmitystoiminto ja moottorin käyntinopeuden rajoitustila poistuvat käytöstä.
	B1002	523542	4	Aseman valinta, vaihtovirhe	×					Aseman vaihto ja indikaattorin himmennys eivät poistuvat käytöstä.
	B1003	523544	4	Synkronoinnin vaihtovirhe	×					Aseman vaihto ja synkronointitoiminto poistuvat käytöstä.
	B1004	523545	4	Trolling, vaihtovirhe	×					Aseman vaihto ja trolling-toiminto poistuvat käytöstä.
	B1005	523541	3	Start/Stop-kytkimen virhe	×					Aseman vaihto poistuu käytöstä.
	B1011	523546	3	Kallistus, vaihtovirhe	×					Aseman vaihto ja sovituksen säätö poistuvat käytöstä.
	B1013	523548	3	Kuljetustila, vaihtovirhe	×					Aseman vaihto ja kuljetustila poistuvat käytöstä.
	P0120	91	3	Kaasuivun virhe (korkea)	×			×		Aseman vaihto ja trolling-toiminto poistuvat käytöstä.
			4	Kaasuivun virhe (matala)	×			×		
	B1020	91	13	Kaasuivun kalibrointivirhe	×			×		Aseman vaihto ja kuljetustila poistuvat käytöstä.
	B1043	523768	12	Ohjauksen ECU EEPROM	×					Aseman vaihto poistuu käytöstä.

Tyhjäksi jätetty sivu

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

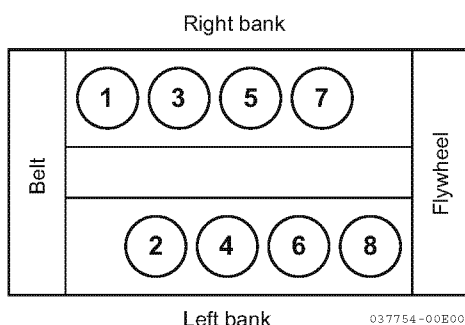
8LV-sarjan moottorin tekniset tiedot

Moottorimalli	8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Käyttötarkoitus	Vapaa-ajan käyttöön		
Tyyppi	V, 4-tahtinen, vesijäähdytetty dieselmoottori		
Kampiakselin kierto (vauhtipyörän puolelta)	Vastapäivään		
Polttojärjestelmä	Suoraruiskutus		
Imujärjestelmä	Turboahdin ilmanjäähdyttimellä		
Sylinterien lukumäärä	V-8		
Sytytysjärjestys	1-2-7-3-4-5-6-8		
Sylinterin halkaisija × iskunpituus	86 mm × 96 mm (3,4 " × 3,8 ")		
Iskutilavuus	4,461 ℓ (272 cu in.)		
Korkea joutokäyntinopeus	4 000 ± 25 kierrosta/min		
Matala joutokäyntinopeus	550 ± 25 kierrosta/min		
Jatkuva antoteho kampiakselilta (3 683 kierrosta/min)	214 kW (291 PS)	234 kW (318 PS)	248 kW (337 PS)
Suurin teho kampiakselilta (3 800 kierrosta/min)	235 kW (320 PS)	257 kW (350 PS)	272 kW (370 PS)
Asennus	Joustava kiinnitys		
Suurin teho	Vauhtipyörän päässä		
Jäähdytysjärjestelmä	Makeavesijäähdytys ja lämmönvaihdin		
Moottorin voitelujärjestelmä	Suljettu, pakotettu hammaspyöräpumppu		
Moottoriöljymäärä kallistuskulmassa 0° (Tehollinen/yhteensä)	3.5/10 ℓ (3,7/10,6 qt)		
Öljynpaineen enimmäisluokitus	400 ± 50 kPa (58 ± 7,3 PSI)		

TEKNISET TIEDOT

Moottorimalli		8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Öljynpaine hiljaisella joutokäynnillä nopeudella 550 kierrosta/min		≥ 60 kPa (≥ 8,7 PSI)		
Turboahdin		MHI TD04		
Käynnistysmoottori		DC 12 V - 2,7 kW		
Laturi		12 V - 180 A		
Moottorin mitat ilman merikytintä	Kokonaispituus	1133 mm (44,61")		
	Kokonaisleveys	884 mm (34,80")		
	Kokonaiskorkeus	783.5 mm (30,85")		
Kuivapaino (ilman kytintä)		435 kg (960 lb)		
Akun vähimmäiskapasiteetti		12 V - 120 Ah (5 tunnin kapasiteetti, JIS 145G51 tai vastaava)		

Sylinterien ryhmitys



Kuva 1

8LV-sarjan merikytimen tekniset tiedot

Moottorimalli	8LV320		8LV320Z
	8LV350		8LV350Z
	8LV370		8LV370Z
Merikytimen malli	KMH50A	KMH52V	ZT370
Tyyppi	8 astetta alas, hydraulinen vaihto	12 astetta alas, hydraulinen vaihto	Sisäperämoottori
Välityssuhde (eteen/taakse)	1,67, 2,13, 2,43	1,22, 1,58, 2,08, 2,47	1,65, 1,78
Voiteluöljyn tilavuus (tehollinen/maksimi)	0.4/2.0 ℓ (0,4/2,1 qt)	0.4/5.4 ℓ (0,4/5,7 qt)	2.5 ℓ (2,6 qt)
Kuivapaino	41 kg (90 lb)	59 kg (130 lb)	100 kg (221 lb)

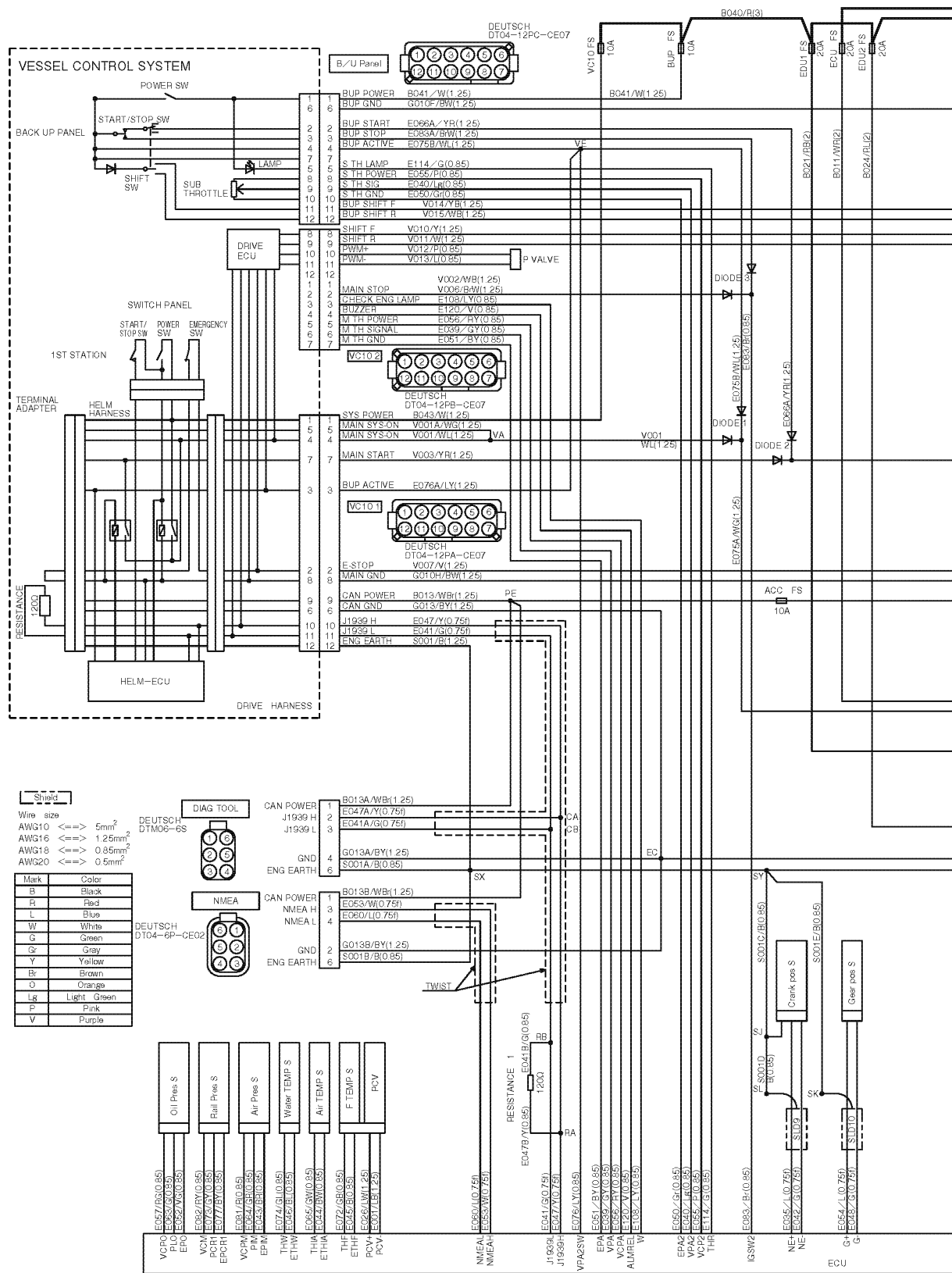
JÄRJESTELMÄKAAVIOT

KYTKENTÄKAAVIO

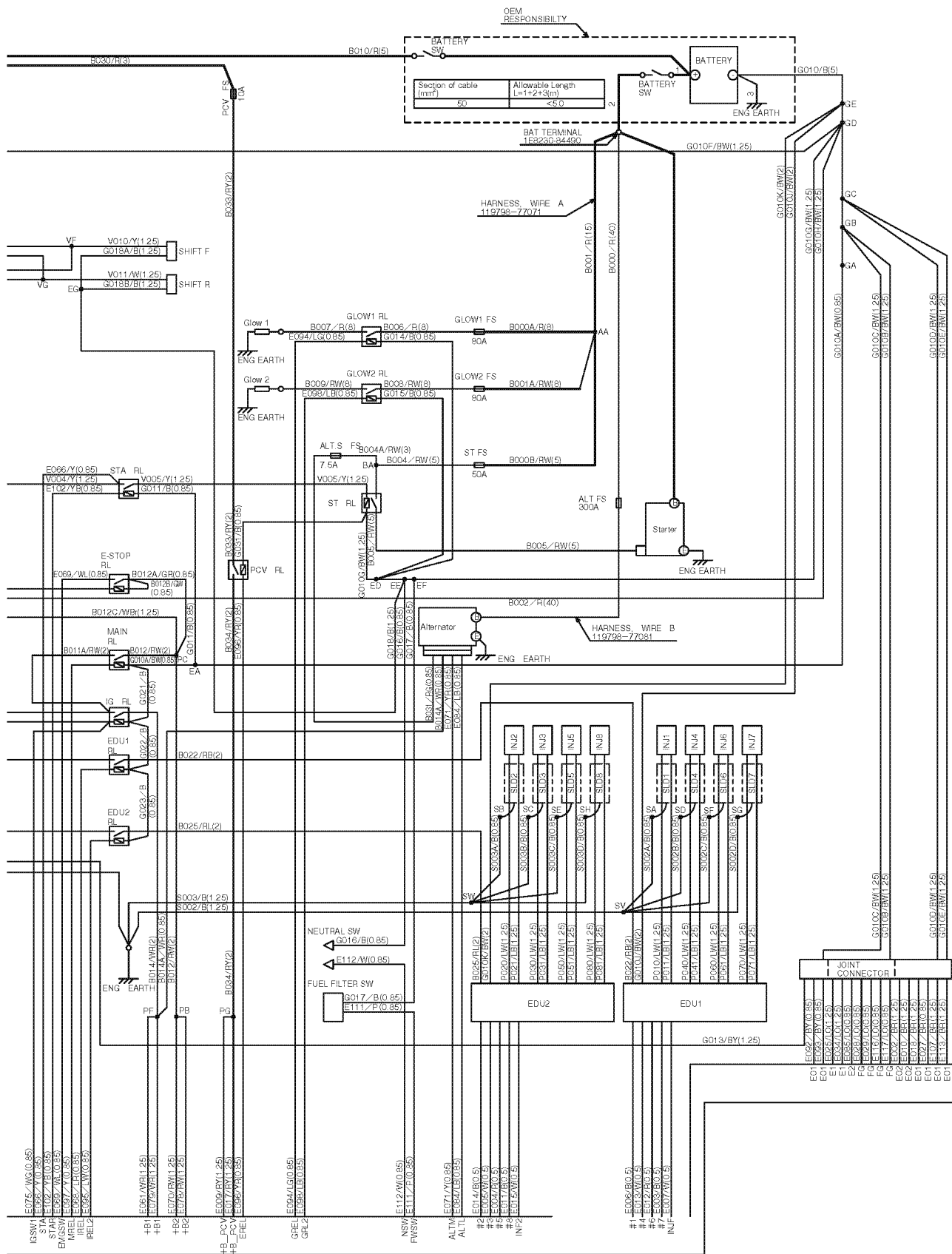
8LV-tyyppin kojelauta

8LV-tyyppin kojelauta on saatavana vakiomallina 12 V.

8LV-sarjan kytkentäkaavio



Kuva 1



039893-01EN00

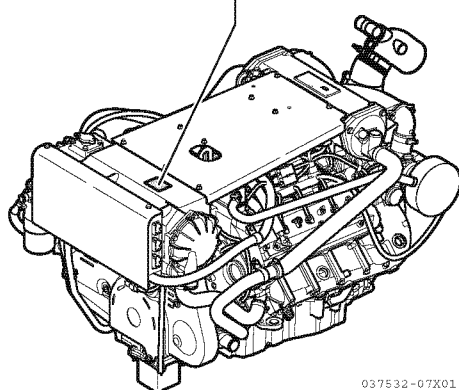
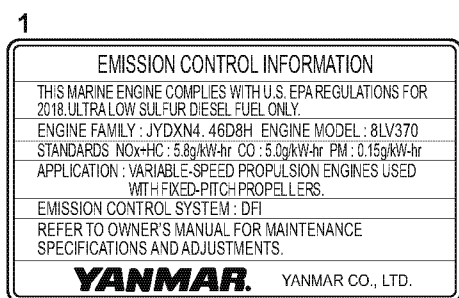
Kuva 2

Tyhjäksi jätetty sivu

EPA-TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT

YANMAR CO., LTD.
PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN RAJOITETTU TAKUU –
VAIN YHDYSVALLAT

Nro	Osanumero	Moottorimalli
1	119798-07502	8LV370
	119798-07512	8LV350
	119798-07522	8LV320
	119799-07502	8LV370Z
	119799-07512	8LV350Z
	119799-07522	8LV320Z



037532-07X01

Kuva 1

TÄMÄ PÄÄSTÖTAKUU KOSKEE YHDYSVALTAIN EPA 40 CFR Part 1042 -SERTIFIKAATIN MUKAISIA MOOTTOREITA, JOTKA YANMAR ON MYYNYT JA JOTKA ON ASENNETTU YHDYSVALLOISSA REKISTERÖITYIHIN TAI YHDYSVALTAIN LIPUN ALLA KULKEVIIN ALUKSIIN.

Takuun oikeudet ja velvoitteet

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

Yanmar takaa, että moottori on suunniteltu, valmistettu ja testattu käyttämällä alkuperäisosaia ja että se on varustettu niin, että se täyttää kaikki U.S. Environmental Protection Agencyn kaikki sovellettavat päästövaatimukset ja että siinä ei ole materiaali- tai valmistusvikoja, jotka voisivat aiheuttaa sen, että tämä moottori ei täyttäisi siihen sovellettavia päästövaatimuksia sen päästönhallintajärjestelmän takuukauden aikana.

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

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

Takuukausi

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

Takuuaika on **viisi (5) vuotta** tai **1 000 käyttötuntia** sen mukaan, kumpi tulee ensin. Jos käyttötuntimittaria ei ole käytössä, moottorin takuuaika on **viisi (5) vuotta**.

Takuun kattavuus

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

- Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
- Imuilman jakoputki
- Poistokaasun jakoputki
- Turboahdinjärjestelmä
- Jälkijäähdytin
- Sähkötoimiset moottorinohjausyksiköt ja niihin liittyvät anturit ja toimilaitteet

Takuun piiriin eivät kuulu

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalissa ja/tai valmistuksessa eivät kuulu tähän rajoitettuun päästötakuuseen. Takuu ei kata seuraavia tapauksia: Tämä takuu ei kata väärinkäytöstä, virheellisestä säädöstä, muuntelusta, muokkaamisesta, ohjeiden vastaisesta käsittelystä, irrotuksesta, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai virheellisten polttonesteiden ja voiteluöljyn käytöstä johtuvia vaurioita, onnettomuuden aiheuttamia vaurioita ja kuluvien osien vaihtoa, joka tehdään määrääikaishuollon yhteydessä.

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

Omistajan vastuu

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

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

Tukipalvelu

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

Yanmar America Corp. (YA)
(Marine Business Unit)
101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, U.S.A.
Puhelin: 1-770-877-9894
Faksi: 1-770-877-9009

[illegible]

[illegible]

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

Moottorin valmistajan nimi: Yanmar Co., Ltd.

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

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

Valtuutetun edustajan nimi: Yanmar Marine International B.V.

Osoite: Brugplein 11

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

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

Osoite: 11, route de Luxembourg

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

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

Muut soveltuvat Euroopan yhteisön direktiivit: 2014/30/EU

MOOTTORITYYPPIEN KUVAUS

Moottorin tyyppi:

- ☐ 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
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370, 8LV350, 8LV320		0051*00
Engine family: RCD2-6LY44X1 Engine models: 6LY440, 6LY400		0054*00
Engine family: RCD2-4LVX1 Engine models: 4LV230, 4LV195, 4LV170, 4LV150		0104*00

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

Nimi/tehtävä: Shigetaka Kawaguchi

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

Allekirjoitus ja arvonimike: Shigetaka Kawaguchi

(tai vastaava merkintä)

Aika ja paikka: (vv/kk/pp) 17/08/25, Industrial Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

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

¹ Harmonisoimattomat standardit, säännöt, sääntely, ohjeet jne.

² Euroopan unionin virallisessa lehdessä julkaistut standardit

**Huviveneiden moottoreiden (sisäänrakennetulla pakojärjestelmällä varustettujen sisäperämoottorien)
direktiivin 2013/53/EU vaatimuksia koskeva vaatimustenmukaisuusvaatimus
(valmistaja tai valmistajan valtuutettu edustaja täyttää)**

Moottorin valmistajan nimi: Yanmar Co., Ltd.

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

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

Valtuutetun edustajan nimi (soveltuvin osin): Yanmar Marine International B.V.

Osoite: Brugplein 11

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

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

Osoite: 11, route de Luxembourg

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

Melupäästöjen arvioinnista vastaavan tahon nimi: Dutch Certification Institute (DCI)

Osoite: Nipkowweg 9

Paikkakunta: 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

Melupäästöjen arviointiin käytetty moduuli: A ☒ A1 ☐ G ☐ H ☐

Muut soveltuvat Euroopan yhteisön direktiivit: 2014/30/EU

MOOTTORITYYPPIEN KUVAUS

Moottorin tyyppi:

- ☒ Sisäänrakennettu pakojärjestelmä
☐ Ei sisäänrakennettua pakojärjestelmää

Polttoaineen tyyppi:

- ☒ Polttomoottori, Diesel (puristusytytys)
☐ Polttomoottori, Benssiini (kipinäytytys)
☐ Muu

Polttojakso:

- ☐ Kaksitahti
☒ Nelitahti

MOOTTORIT, JOITA TÄMÄ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KOSKEE

Moottorin malli tai moottorisarjan nimi:	Yksilöllinen moottorin tunnusnumero tai moottorisarjan koodi	EY-tyyppihyväksyntäsertifikaatti (pakokaasu)
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370Z, 8LV350Z, 8LV320Z		0051*00

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

Nimi/tehtävä: Mitsuo kaji

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

Allekirjoitus ja arvonimike: M. Kaji

(tai vastaava merkintä)

Aika ja paikka: (vv/kk/pp) 16/05/27, Large Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

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)
	Valitse vain yksi ruutu joka riviltä					Kaikki valittujen ruutujen oikealla puolella olevat rivit on täytettävä
Liite I.A – Tuotteiden suunnittelu ja rakenne						
Ohjausominaisuudet (liite I A.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Keskimoottori (liite I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ilmanvaihto (liite I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Alttiit osat (liite I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ulkolaitamoottorin käynnistys (liite I A.5.1.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ohjaustangolla ohjattavat ulkolaitamoottorit (liite I A.5.1.6)	☐	☐	☐	☐	☐	
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						
Melupäästöjen taso (liite I.C.1)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 14509-1: 2008
Omistajan käsikirja (liite I.C.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Kestävyys (liite I.C.3)	☐	☐	☐	☐	☐	

¹ Harmonisoimattomat standardit, säännöt, sääntely, ohjeet jne.

² Euroopan unionin virallisessa lehdessä julkaistut standardit

Tyhjäksi jätetty sivu

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

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

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

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613

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

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

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

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

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

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

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

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

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

8LV320, 8LV350, 8LV370,
8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z

1st edition: December 2010

3rd edition: January 2017

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: June 2018

4th edition 2nd rev.: August 2019

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0A8LV-FI0013
2019.8(YTSK)