

SISÄLTÖ

	Sivu
Johdanto	1
Omistajatodistus	2
Turvallisuusohjeet	3
Varotoimenpiteet	4
Tuotteen yleisesittely	9
Yanmar 6LT -moottorin Common rail -yhteispaineruiskutusjärjestelmän ominaisuudet ja käyttökohteet	9
Uuden moottorin sisäänajo	9
Osien tunnistus	10
Tyyppikilvet	14
Veneen ohjausjärjestelmä (VC20)	16
Varapaneelin ohjaus	22
Moottorin hallinta relerasiasta	23
Ennen käyttöä	25
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset	26
Täyttäminen	28
Moottorin käyttäminen	29
Ennalta tehtävät tarkistukset	30
Moottorin oikea käyttö	30

Erityisvaroitukset	30
VC20 moottorin käynnistys	32
Esilämmitystila (vaihteen kytkemisen vapautus)	33
Kaasun ja vaihteen ohjaus	34
Käyntinopeuden rajoitustila	34
Varovaisuus käytön aikana	35
Moottorin sammuttaminen (pysäytys)	36
Moottorin tarkistaminen käytön jälkeen	37
Tarkastus ja huolto	39
Varotoimenpiteet	39
Varotoimet	40
EPA-huoltovaatimukset	42
Huoltojen aikataulu	43
Huoltotoimenpiteet	45
Moottoriöljyn määrän tarkistaminen	45
Merikytkimen öljyn määrän tarkistaminen	45
Jäähdytysnesteen määrän tarkistaminen	46
Pakokanavien kunnon tarkistaminen	46
Veden tyhjentäminen polttonesteen esisuodattimesta	47
Akkunesteen määrän tarkistaminen – liittimien puhdistaminen	48
Ilmansuodattimen puhdistaminen	49
Sinkkianodien korroosiotilan tarkistaminen	50
Moottoriöljyn vaihtaminen	51
Öljynsuodattimien vaihtaminen	52
Polttonestesuodattimen vaihtaminen	53
Polttonesteen esisuodattimen vaihtaminen	54
Lisähihnan kireyden ja kunnon tarkistaminen	55
Moottorin jäähdytysnesteen vaihtaminen	56
Ilmansuodattimen vaihtaminen	57
Öljyhöyrysuodattimien vaihtaminen	57
Säännölliset ja ylimääräiset huoltotoiminnot	58
Lisähihnan vaihtaminen	59

Pitkäaikainen varastointi	61
Moottorin valmistelemisen pitkäaikaista varastointia varten	61
Moottorin käynnistäminen pitkän käyttämättömyyden jälkeen	62
Ohjeet ensimmäiseen käynnistämiseen ja käynnistämiseen pitkän käyttämättömyyden jälkeen	62
Moottoriviat.....	63
Tekniset tiedot	65
EPA-takuu, vain Yhdysvallat.....	67
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	70

Tyhjäksi jätetty sivu

JOHDANTO

Tervetuloa Yanmar Marine -maailmaan!

Yanmar Marine valmistaa moottoreita, voimansiirtojärjestelmiä ja lisälaitteita kaiken tyyppisiin veneisiin – pienveneistä purjeveneisiin ja huvialuksista isoihin risteilijöihin. Huviveneilyssä Yanmar Marinen maailmanlaajuinen maine on kiistaton. Suunnittelemme moottorimme luontoa kunnioittaviksi. Moottorimme ovat hiljaisempia, niistä aiheutuu vähemmän tärinää ja ne ovat puhtaampia kuin koskaan. Kaikki moottorimme ovat valmistushetkellä voimassa olevien säädösten mukaisia muun muassa päästöjen suhteen.

Jotta pääset nauttimaan Yanmar 6LT-sarjan moottoristasi monien vuosien ajan, noudata seuraavia suosituksia:

- Lukemalla ja sisäistämällä tämän *käyttöohjeen* ennen moottorin käyttöä varmistat sen turvallisen käytön ja huollon.
- Pidä tämä *käyttöohje* aina saatavilla.
- Jos tämä *käyttöohje* katoaa tai vahingoittuu, tilaa uusi kappale Yanmar Marine -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 suorituskykyä parannetaan jatkuvasti, joten jotkin tämän *käyttöohjeen* yksityiskohdat eroavat ehkä omasta moottoristasi. Jos sinulla on tätä koskevia kysymyksiä, ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.
- Tässä ohjeessa kuvatut tekniset tiedot ja osat (kojelauta, polttonestesäiliö, jne.) voivat poiketa veneeseesi asennetuista. Tutustu näiden osien valmistajien toimittamiin ohjeisiin.
- Täydellinen takuun kuvaus löytyy Yanmarin takuuta käsittelevästä käsikirjasta (Yanmar Limited Warranty Handbook).

OMISTAJATODISTUS

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: _____

■ Yanmar-moottorin rekisteröiminen

1. Vieraile sivustolla
<https://yanmar.microsoftcrmportals.com/> tai verkkosivustollamme:
<https://www.yanmar.com/marine/>
2. Napsauta "Register Your Engine".

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 useimmissa turvaohjeissa. Se merkitsee "huomio, ole varuillasi, kyseessä on turvallisuutesi!" Noudata viestiä, joka seuraa turvallisuusmerkkiä.

⚠ VAARA

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

⚠ VAROITUS

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

⚠ HUOMAUTUS

Ilmaisee vaarallisen tilanteen, josta *voi* aiheutua lieviä tai kohtuullisia vammoja, jos turvaohjeet laiminlyödään.

HUOMIO

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

VAROTOIMENPITEET

Yleistä

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

Ennen käyttöä

VAARA

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on VAARA-luokituksen riskit.



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

Varmista, että tunnet turvalliset käyttötavat ja huoltomenetelmät lukemalla ja sisäistämällä tämän *käyttöohjeen* ennen moottorin käyttöä tai huoltoa.

Muistutukseksi turvallisista käyttö- ja huoltomenetelmistä laitteisiin on kiinnitetty turvallisuuskilpiä ja varoitustarroja.

Jos tarvitset lisäkoulutusta, ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Käytön ja huollon aikana

VAROITUS

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on VAROITUS-luokituksen riskit.

Räjähdysvaara



Kun moottori on käynnissä tai kun akkua ladataan, muodostuu helposti syttyvää vetykaasua. Varmista, että akkua ympäröivä alue on hyvin tuuletettu, ja pidä kipinät, avoimet liekit ja muut sytytyslähteet pois akun lähettäviltä.

Tulipalo- ja räjähdysvaara

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

Älä koskaan käytä riepua polttonesteen poistamiseen.

Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

Älä koskaan täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Tulipalovaara



Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon. Älä koskaan käytä vääränlaisia sulakkeita.

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

Säilytä kaikki laitteet ennalta määritetyllä alueella riittävän kaukana liikkuvista osista.

Älä koskaan käytä moottoritilaa säilytyspaikkana.

VAROITUS**Leikkaantumisvaara**

Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman.

Älä koskaan käytä koruja tai pidä hihansuita napittamatta, käytä

solmiota tai pukeudu löysiin vaatteisiin ja sido aina pitkä tukka taakse, kun työskentelet lähellä liikkuvia/pyöriviä osia, kuten vauhtipyörää tai voimansiirtoakselia. Pidä kädet, jalat ja työkalut erossa kaikista liikkuvista osista.

Alkoholin ja lääkekäytön/huumeiden aiheuttama vaara

Älä koskaan käytä moottoria alkoholin tai huumeiden vaikutuksen alaisena tai sairaana.

Altistumisvaara

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

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Älä koskaan käytä moottoria kuunnellessasi musiikkia tai radiota kuulokkeilla, koska varoitusmerkkiäänien kuuleminen vaikeutuu.

Palovamman vaara

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

ruumiinosat erossa kuumista moottoripinnoista.

Pakokaasuvaara

Älä koskaan peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihdon osia, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit

tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana, ja erikoisvarotoimia vaaditaan häämyrkytyksen välttämiseksi.

HUOMAUTUS

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on HUOMAUTUS-luokituksen riskit.

Vaara heikosta valaistuksesta

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

Työkaluvaara

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

Lentävien esineiden aiheuttama vaara

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

Jäähdytysnesteen aiheuttama vaara

Käytä silmäsuojaimia ja kumikäsineitä, kun käsittelet moottorin jäähdytysnestettä.

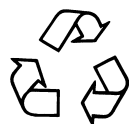
Pese silmät ja iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

HUOMIO

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on HUOMIO-luokituksen riskit.

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

Ota yhteys Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, jos sinun täytyy käyttää moottoria korkealla merenpinnan tasosta. Korkeissa ilmanaloissa moottori menettää tehoa, ja se käy epätasaisemmin ja synnyttää pakokaasuja, jotka ylittävät vaatimukset.



Ota aina ympäristö huomioon.

Nouda EPA:n tai muun viranomaisen määräyksiä vaarallisten jätteiden, kuten moottoriöljyn, dieselpolttonesteen ja jäähdytysnesteen, asianmukaisesta hävittämisestä. Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin tai ongelmajätelaitokseen.

Älä koskaan hävitä vaarallisia aineita vastuuttomasti kaatamalla ne viemäriin, maahan, pohjaveteen tai vesistöihin.

Jos Yanmar Marine -moottori asennetaan kulmaan, joka ylittää Yanmar Marine -moottorin *asennusohjeessa* mainitut vaatimukset, moottoriöljyä voi päästä palotilaan ja se voi aikaansaada liiallisen moottorin käyntinopeuden, valkoista pakokaasua ja moottorin vakavan vaurioitumisen. Tämä koskee niitä moottoreita, joita käytetään jatkuvasti tai vain lyhyen ajan.

HUOMIO

Jos veneessäsi on kaksi tai kolme moottoria ja vain yksi moottori on käytössä, käyttämättömien moottorien vedenotto (rungan läpi) pitää sulkea. Tämä estää veden pääsyn merivesipumpun läpi ja lopulta moottoriin. Moottoriin pääsevä vesi voi aiheuttaa kiinnileikkaamisen tai muita vakavia ongelmia.

Jos veneessäsi on kaksi tai kolme moottoria ja vain yksi moottori on käytössä ja jos potkurin rungon läpi menevää akselia (tiivistysholkkia) voidellaan moottorin veden paineella ja moottorit ovat kytkettyinä toisiinsa, varmista, ettei käynnissä olevasta moottorista tuleva vesi pääse käyttämättömien moottoreiden pakoaukkoon. Tämä vesi voi aiheuttaa kiinnileikkaamisen. Ota yhteys Yanmar Marine -jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaan saadaksesi kattavan selityksen tästä tilasta.

Jos veneessäsi on kaksi tai kolme moottoria ja vain yksi moottori on käytössä, käyntimoottorin kaasun määrää on tärkeää rajoittaa. Jos havaitset mustaa savua tai kaasuvivun liikuttaminen ei lisää moottorin nopeutta, ylikuormitat moottoria. Vähennä kaasua välittömästi noin kahteen kolmasosaan kaasusta tai valitse asetus, jossa moottori toimii normaalisti. Laiminlyönti voi ylikuumentaa moottorin tai aiheuttaa ylimääräisen karstan muodostumista, mikä voi lyhentää moottorin käyttöikää.

Älä koskaan kytke pois päältä akkukytkeitä (jos varusteena) tai kytke akkukaapeleita oikosulkuun käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

Turvallisuuskilvet

Osa alla olevista varoitusmerkeistä on kiinnitetty moottoriin.



Nostopiste (vain moottori).



Polttonesteen täyttökorkki
(säiliössä, jos sellainen on).



Moottoriöljyn täyttökorkki.



Moottoriöljyn mittatikku.

HUOM: Merkit, joissa on huutomerkki, korostavat mahdollista vaaraa.



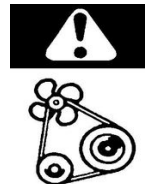
Palovammojen vaara:
Paineistetun kuuman veden ruiskahdus.



Palovammojen vaara:
Kuumia osia.



Tulipalovaara:
Polttonestettä.



Liikkuvien osien aiheuttama
tapaturman vaara:
Tuulettimia, hihnapyöriä, hihnoja jne.

Tyhjäksi jätetty sivu

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMAR 6LT -MOOTTORIN COMMON RAIL -YHTEISPAINE- RUISKUTUSJÄRJESTELMÄN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖ- KOHTEET

6LT Common rail yhteispaineruiskutus -moottorit ovat nelitahtisia suoraruiskutusdieselmoottoreita, joissa on vesijäähdytys.

6LT on 6-sylinterinen ja turboahdettu moottori, jonka välijäähdytin on ilmasta meriveteen.

Moottoreissa on tavallisesti merikytkin.
(Valinnainen)

Nämä moottorit on suunniteltu vapaa-ajan käyttöön ja kevyeen hyötyvenekäyttöön.

Käyttö muuhun kuin vapaa-ajan käyttöön ja kevyeen hyötyvenekäyttöön voi madaltaa aluksen suorituskykyä, kasvattaa savumääriä ja vaurioittaa moottoria pysyvästi.

Moottorin pitää olla asennettu oikein jäähdytysnesteputkiin, pakokaasuputkiin ja sähköjohtoihin. Mitään lisälaitteita ilman YMI:n kanssa etukäteen tehtyä sopimusta ei sallita. Noudata aina telakan ja laitevalmistajien toimittamissa käyttöohjeissa annettuja ohjeita ja varoituksia käsitellessäsi ajolaitteita (mukaan lukien potkuri) ja muita veneessä olevia laitteita.

6LT-yhteispaineruiskutussarjan moottorit on suunniteltu käytettäväksi maksimikaasulla (*1) alle 5 % moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja suurimmalla ajonopeudella tai alle jäljelle jäävästä ajasta (*2).

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

*1 täyskaasu: moottorin käyntinopeus polttonesteen syötön rajoituksella, 2 530 RPM.

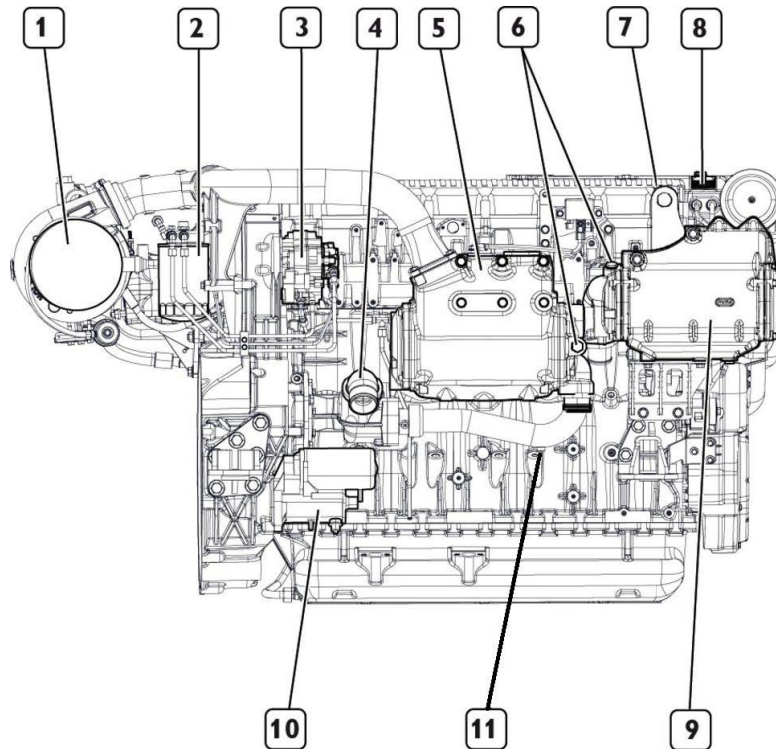
*2 ajonopeus: 90 %:n kuorma, 2 400 RPM.

UUDEN MOOTTORIN SISÄÄNAJO

Modernin moottorin rakennustekniikan ansiosta erityistä sisäänaajoa ei tarvita. On kuitenkin suositeltavaa, että vältetään moottorin käyttämistä pitkiä aikoja korkeilla tai matalilla tehoilla ensimmäisen 50 käyttötunnin aikana.

OSIEN TUNNISTUS

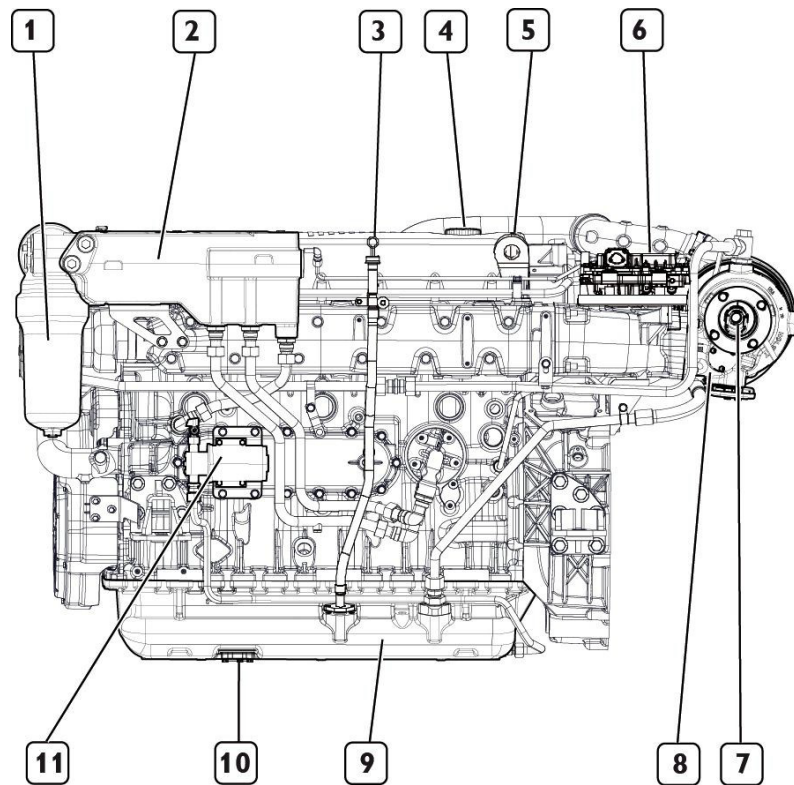
Oikea puoli



- | | |
|--|--|
| 1 Ilmansuodatin | 7 Nostokorvake |
| 2 Polttonestesuodatin | 8 Jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa |
| 3 Korkeapainepumppu yhteispaineruiskutusjärjestelmälle | 9 Moottorin jäähdytysneste-meriveden lämmönvaihdin |
| 4 Merivesipumpun tulo | 10 Käynnistysmoottori |
| 5 Ilma-meriveden lämmönvaihdin | 11 Meriveden tyhjennys |
| 6 Suoja-anodit | |

Kuva 1

Vasen puoli

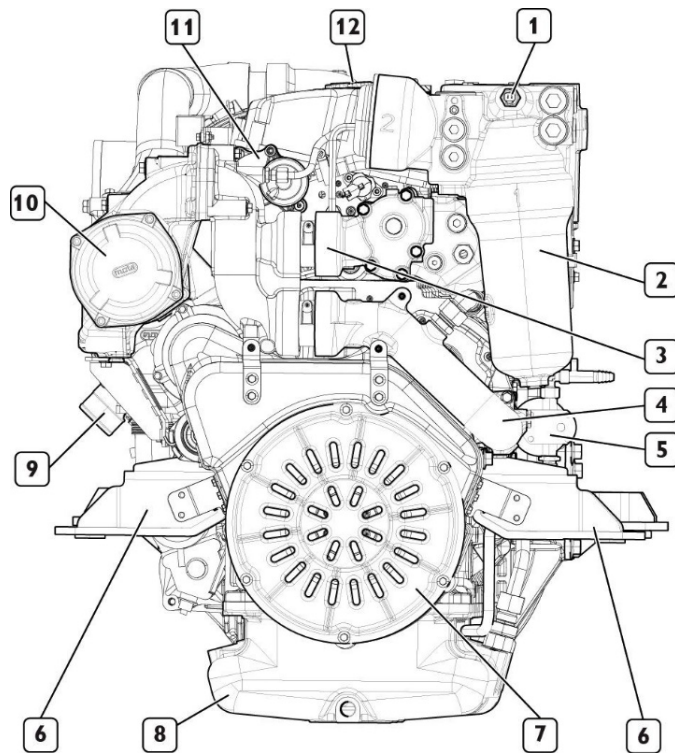


- 1 Öljynsuodattimet
- 2 Jäähdytysnesteen lisäsäiliö
- 3 Öljymäärän mittatikku
- 4 Öljyn täyttötulppa
- 5 Nostokorvake
- 6 Sähkötoiminen ohjausyksikkö

- 7 Pakoaukko ja meriveden tyhjennysventtiili
- 8 Turboahdin
- 9 Öljypohja
- 10 Öljyn tyhjennystulppa
- 11 Öljypohjan öljynpoistopumppu

Kuva 2

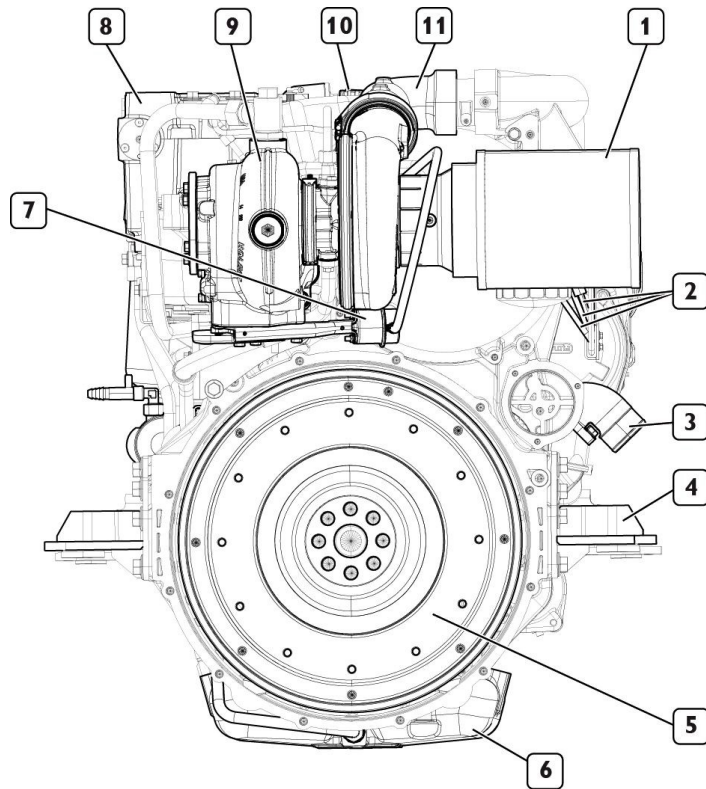
Edestä



- | | |
|--|--|
| 1 Jäähdytysnesteen lisäsäiliö | 7 Kampiakselin hihnapyörä |
| 2 Öljynsuodatin | 8 Öljypohja |
| 3 Termostaatin runko | 9 Merivesipumpun tulo |
| 4 Jäähdytysnesteen tuloputki moottorin
vesipumppuun | 10 Moottorin jäähdytysneste-meriveden
lämmönvaihdin |
| 5 Öljynpoistopumppu | 11 Kampikammion huohotinventtiili |
| 6 Moottorikiinnikkeet | 12 Öljyn täyttötulppa |

Kuva 3

Takaa



- 1 Ilmansuodatin
- 2 Polttonesteputket
- 3 Merivesipumpun tulo
- 4 Moottorikiinnikkeet
- 5 Moottorin vauhtipyörä
- 6 Öljypohja

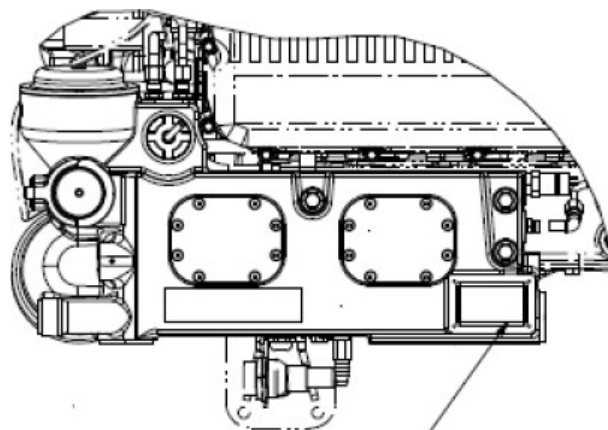
- 7 Turbiinigeometrian toimilaite
- 8 Jäähdytysnesteen lisäsäiliö
- 9 Turboahdin
- 10 Öljyn täyttötulppa
- 11 Vedenottoputkisto

Kuva 4

TYYPPIKILVET

TUNNISTETIEDOT

Kilvet on kiinnitetty moottorin jäähdytysnestesäiliöön.

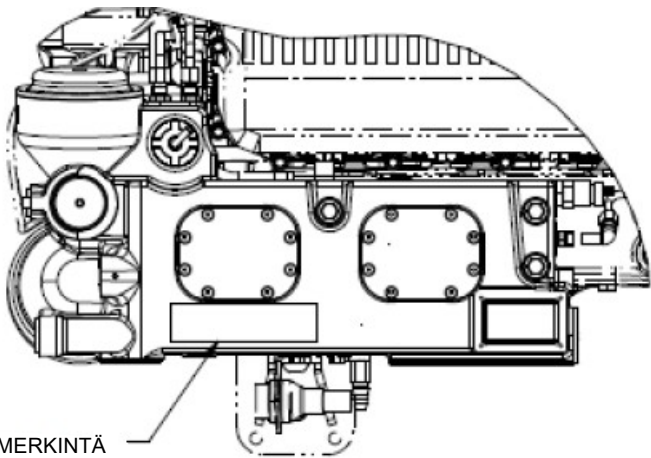


MOOTTORIN TYYPPIKILVEN
MERKINTÄ LISÄSÄILIÖSSÄ

6LT500
6LT580
6LT640

YANMAR ENGINE MADE IN ITALY		CE		NOTIFIED BODY 0098
ENGINE FAMILY	D	ENGINE TYPE	N	
ENGINE S/N	P *	PWR SET CODE	M8	
		MANUFACTURE DATE	I *	
Engine Rated Power @ Speed (kW@rpm)		E		
COMMERCIAL TYPE	M9	Version	M10	
Manufactured by: FPT Industrial S.p.A.; via Puglia 15, 10156 Torino - IT				
Authorized Representative: Yanmar Marine International B.V. Brugplein 11, 1332BS, Almere - NL				

Kuva 5



EPA-MERKINTÄ
LISÄSÄILIÖSSÄ

6LT500
6LT580

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Commercial Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for Model Year.					
This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601).					
This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate.					
This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

6LT640

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Recreational Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
Installing this recreational engine in commercial vessel or using the vessel for commercial purposes may violate federal law subject to civil penalty.					
This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for Model Year.					
This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601).					
This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate.					
This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

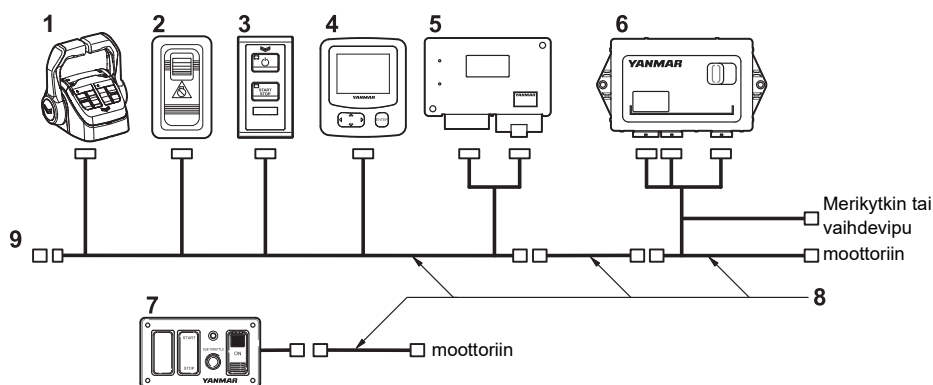
Kuva 6

VEENEEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ (VC20)

6LT-sarjan moottori on täysin sähköisesti ohjattu moottori, joka käyttää Yanmarin alkuperäistä "Vessel Control System (VC20)" -järjestelmää.

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

HUOM: Yanmarin veneen ohjausjärjestelmä (VC20) on suunniteltu 6LT-moottorin ja voimansiirtojärjestelmän käyttöön. Useita ohjaus- ja diagnostiikkatoimintoja on integroitu yhteen turvallisen toiminnan varmistamiseksi. 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 (VC20) yhdessä 6LT-moottorin kanssa. Järjestelmään on tehtävä useita konfigurointeja ja kalibrointeja, ennen kuin alusta voidaan käyttää. Pyydä Yanmarin koulutettua teknikkoo tarkistamaan alus ennen sen käyttöä.



Kuva 7

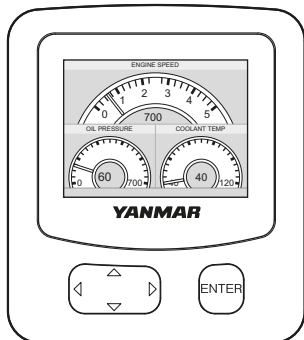
Nro	Kuvaus
1	Hallintalaite (vaihte ja kaasuu)
2	Hätäpysäytyskytkin (valinnainen)
3	Kytkinpaneeli (moottorin käynnistys ja sammutus)
4	Näyttö
5	Helm ECU
6	Drive ECU
7	Hätäkäyttöpaneeli
8	Johdotussarja
9	Sovitin, liitin

Näyttö

Monitoiminäytössä on seuraavat toiminnot.

■ Näyttötoiminto

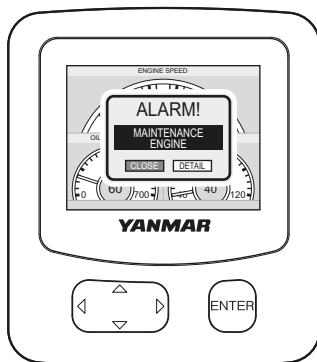
Ajonaikainen moottoritietojen kolminäyttö



Kuva 8

Tämä näyttö näyttää reaaliajassa moottoritiedot ja varoitusilmaisimet.

Varoitusvalot

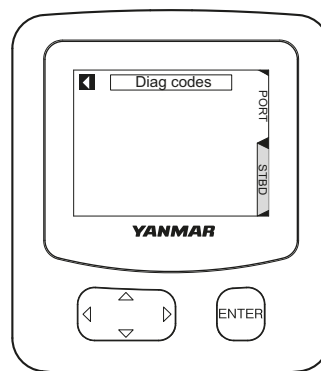


Kuva 9

Hälytysikkuna avautuu ja järjestelmästä kuuluu varoitusääni epänormaalissa toimintatilanteessa.

HUOM: Tarkista aina moottorin käynnistämisen yhteydessä, että näyttöön tulee tervetulonäyttö, joka sitten häviää, kun virtakytkin asetetaan ON-asentoon. Jos järjestelmä ei toimi kunnolla, ota yhteyttä Yanmar Marine -jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaan ja pyydä vianmäärittystä.

Vikakoodinäyttö



Kuva 10

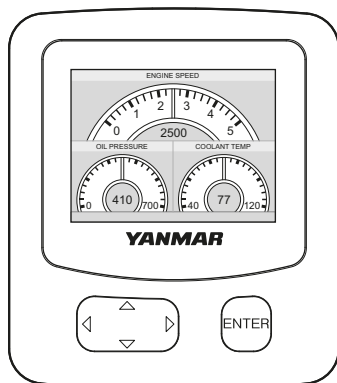
Varoitusvalojen toiminnot

Varoitusvalot ja äänimerkki aktivoituvat, kun anturit havaitsevat epänormaalin tilan moottorin käytön aikana. Varoitusvalot eivät pala normaalin toiminnan aikana, mutta ne syttyvät, kun ilmenee epänormaali tilanne:

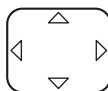
- Jäähdytysnesteen lämpötilan varoitusvalo syttyy, jos jäähdytysneste ylikuumenee.
- Moottorin öljynpaineen varoitusvalo syttyy, kun moottorin öljynpaine laskee liian matalaksi.
- Latauksen varoitusvalo syttyy, kun lataus ei toimi.

■ Näyttöpainikkeiden käyttö

Painikkeet



- Käytä ponnahdusvalikkoa (MAIN MENU)
- Tee toiminto



- ▲ Ylös-nuoli siirtää valintaa ylöspäin
- ▼ Alas-nuoli siirtää valintaa alaspäin
- ◀ Vasen-nuoli vaikuttaa nykyiseen valikkokohtaan
- ▶ Oikea-nuoli vaikuttaa nykyiseen valikkokohtaan

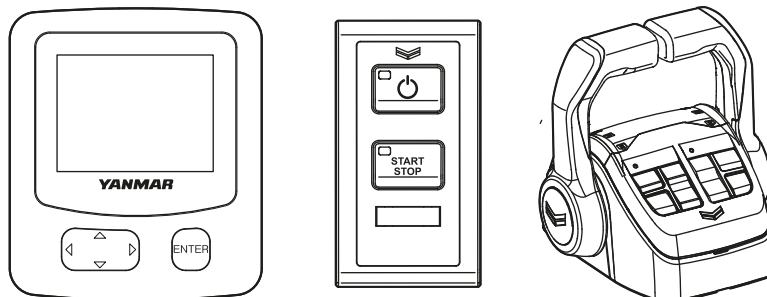
Kuva 11

Pikanäppäinluettelo

Kohde	Käyttäminen	Toiminto
MAIN MENU	Paina [ENTER]-painiketta.	Näytä MAIN MENU.
MENU LAYER SKIP	Pidä ◀-painiketta painettuna yhden sekunnin ajan.	Sulje MENU ja palaa tavalliseen näyttöön.
ICON INFO	Paina ▼-painiketta, kun näkyvissä on kuvake ja tiedot toiminnosta.	Näytä kyseisen kuvakkeen asetusnäyttö. Jos valikossa on useita kohtia, tee valinta painamalla [ENTER]-painiketta sen jälkeen, kun olet tehnyt valinnat painikkeilla ◀ ja ▶.
Kirkkauden säätäminen	Paina ▲-painiketta.	Näytä kirkkaudensäätönäyttö ja säädä kirkkautta painikkeilla ▲ ja ▼. (Vain manuaalinen himmennin)
Siirtyminen yötilaan	Paina ◀-painiketta.	Siirry yötilaan.
Asetus valmis	Pidä [ENTER]-painiketta painettuna noin 1 sekunnin ajan, kun kuvake ◀ on korostettuna.	Sulje sekä asetusnäyttö että 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.

Himentimen yhdistäminen

Näytössä olevaa kirkkausasetusta käytetään kytkinpaneelissa ja hallintalaitteessa.

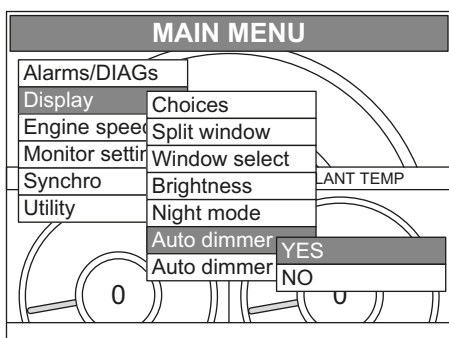


Kuva 12

Automaattinen himmennin

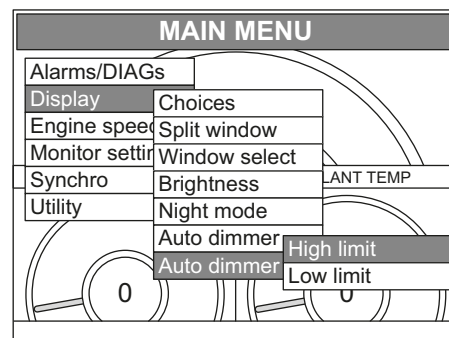
Kun automaattinen himmennin on käytössä, jokaisen laitteen kirkkaus säädetään automaattisesti ympäristön kirkkauden mukaan.

- Valitse "Automaattinen himmennin".
(Näyttö: Auto dimmer)
 - "YES": automaattinen himmennystila
 - "NO": manuaalinen himmennystila



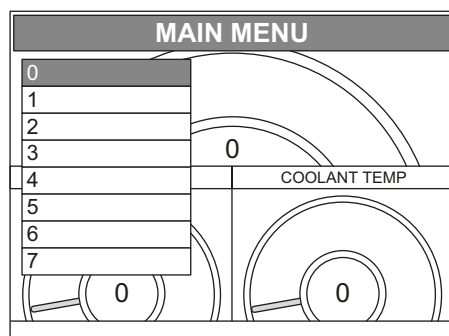
Kuva 13

- Valitse "automaattisen himmennuksen raja".
(Näyttö: Auto dimmer limit)



Kuva 14

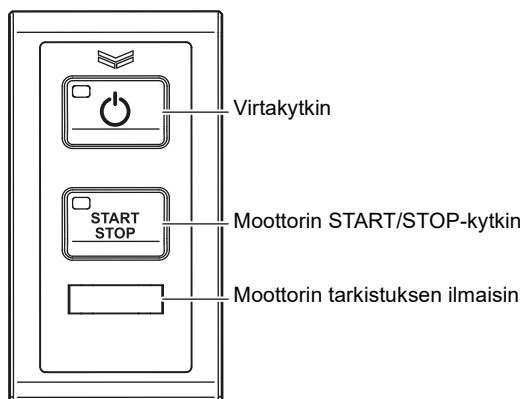
- Aseta tarvittaessa kirkkauden enimmäis- ja vähimmäistaso.
 - Kirkkautta säädetään kahdeksassa tasossa.



Kuva 15

■ Kytkinpaneeli (moottorin käynnistys ja sammutus)

Kytkinpaneelissa on seuraavat toiminnot.



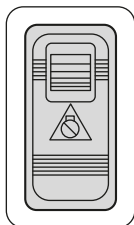
Kuva 16

Moottorin käynnistys ja sammutus:

Paina START/STOP-kytkintä.

■ Hätäpysäytyskytkin (valinnainen)

Käytä tätä kytkintä vain hätätilanteessa.



Kuva 17

HUOMIO

Älä käytä hätäpysäytyskytkintä normaalioloissa moottorin pysäyttämiseen. Moottori sammuu heti, kun hätäpysäytyskytkintä painetaan. Kun moottori on pysähtynyt, vapauta hätäpysäytys painamalla hätäpysäytyskytkintä.

VC20:ssä on seuraavat toiminnot, jotka voidaan asettaa digitaalisessa näytössä MAIN MENU -valikon Utility-kohdassa. Katso lisätietoja järjestelmän asennusohjeesta.

Aseman suojaus

Tällä toiminnolla voidaan estää käyttö muista asemista ohjauksen aikana.

- Valitse YES, jos haluat kytkeä aseman suojauksen päälle. Kyseisen aseman näyttöä ja hallintalaitetta ei voida enää käyttää.
- Valitse NO 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)

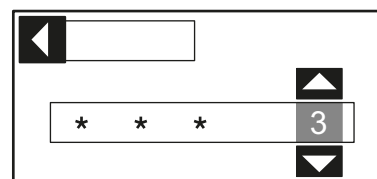
Tällä toiminnolla voidaan varmistaa henkilöllisyys mahdollisten varkauksien estämiseksi.

- Jos valitset Sys on by ID -asetukseksi YES, omistajan tunnus on annettava näytössä, kun järjestelmän virta kytketään päälle. Jos valitset Start by ID -asetukseksi YES, omistajan tunnus on annettava näytössä, kun moottori käynnistetään.
- Oletusarvoinen tunnus on "00000", ja sitä voidaan muuttaa alla esitettyjen ohjeiden mukaisesti.
- 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 joka kerta.
- Jos et käytä järjestelmää 10 sekunnin kuluessa annettuasi tunnuksen ja vahvistuksen, syötetyt tiedot mitätöityvät ja omistajan tunnus on syötettävä uudelleen.

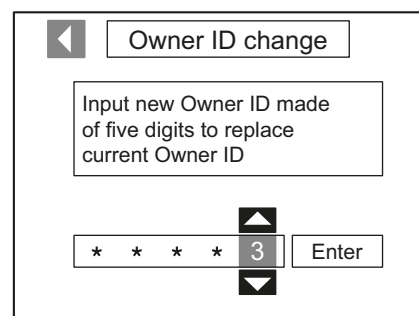
Omistajan tunnuksen muuttaminen

Asetuksissa Sys on by ID ja Start by ID käytettyä tunnusta voidaan muuttaa seuraavasti.

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



Kuva 18



Kuva 19

Hätäpysäytys

■ Sähköinen hätäpysäytys

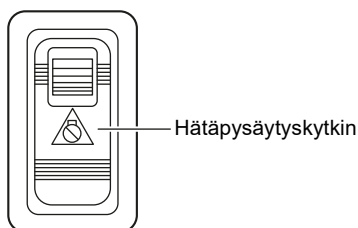
HUOMIO

Älä koskaan käytä hätäpysäytyskytkintä normaaliin moottorin sammutukseen. Käytä tätä painiketta vain sammuttaaksesi moottori äkillisessä hätätilanteessa.

1. Moottori pysähtyy välittömästi, kun painat hätäpysäytyskytkintä.
2. Hätäpysäytysnäyttö tulee näkyviin, ja järjestelmä antaa hälytysäänen.
3. Moottorin pysähtyttyä 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).



Kuva 20

VARAPANEELIN OHJAUS

VAROITUS

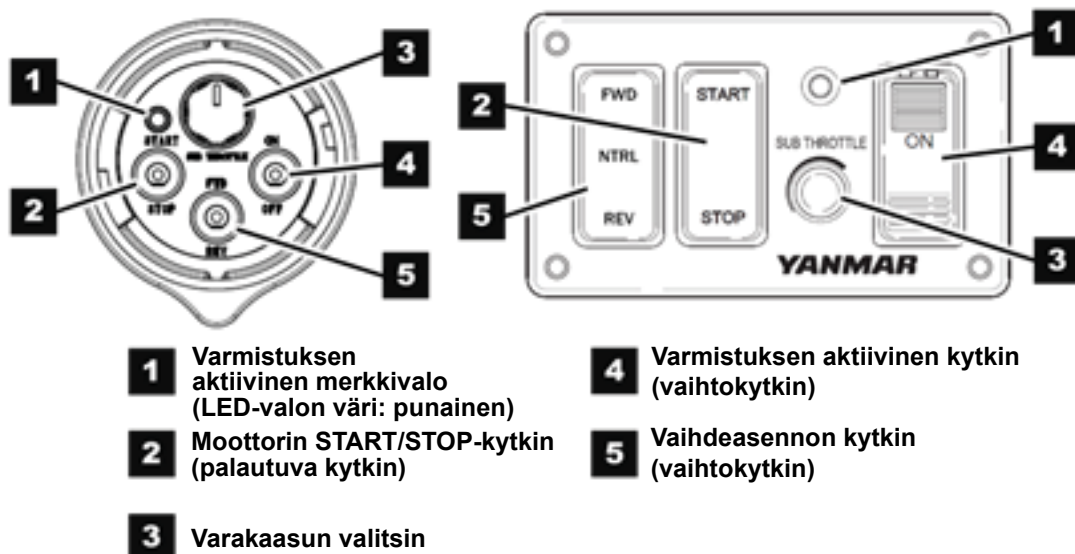
Käytä tätä ainoastaan hätätilanteessa.

1. Irrota suojakansi vetämällä.
2. Tarkista, että kytkinpaneelin virtakytkin on OFF-asennossa ja että hallintalaitteen vipu ja varapaneelin vaihdekytkin 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 vaihdekytkimellä. (FWD: eteen, NTRL: vapaa, REV: taakse)
6. Sääda moottorin käyntinopeutta varakaasun ohjauksella. (vastapäivään: pienempi käyntinopeus, myötäpäivään: suurempi käyntinopeus)

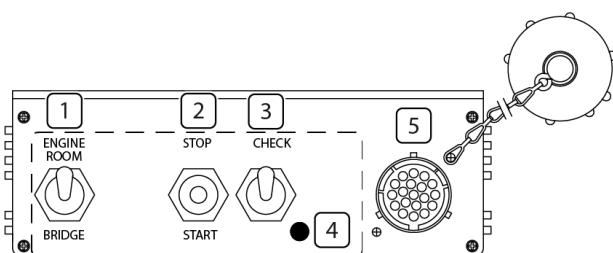
Kun säädät kaasua, siirrä ohjain ensin kokonaan vastapäivään.

HUOMIO

- Käynnistetyn moottorin kaasua ja vaihdetta voidaan hallita.
- Kun säädät kaasua, siirrä ohjain aina ensin kokonaan vastapäivään.
- Pienennä moottorin käyntinopeutta kääntämällä varakaasun ohjaus kokonaan vastapäivään ennen kuin pysäytät moottorin.



Kuva 21



Kuva 22

Nro	Kuvaus
1	Ohjausaseman valitsin
2	Käynnistys/pysäytys ja manuaalinen kiihdytyksen hallinta
3	Painike ei aktiivinen
4	LED ei käytössä tässä versiossa
5	Diagnostiikkakytkimen liitin

HUOMIO: ENGINE ROOM / BRIDGE -valitsimen käyttö on ehdottomasti kiellettyä moottorin ollessa käynnissä.

MOOTTORIN HALLINTA RELERASIESTA

Vain toissijaiseen varmistukseen

Moottorilaitteistossa on yksikkö, eli "relerasia", joka löytyy usein moottoritilan läheltä, ja sillä voidaan hallita seuraavia toimintoja:

- Käynnistys ja sammutus.
- Ohjausaseman valinta: komentosilta tai moottoritila.
- Kierrosnopeuden laskeminen ja nostaminen.
- Diagnostiikan itsetesti (vain teknisen palveluverkoston henkilöstön suoritettavissa).

Moottorin käynnistäminen

1. Siirrä kytkin (1) ENGINE ROOM -asentoon, jolloin voidaan käyttää viereistä START/STOP (2) -painiketta. Tämä toiminto poissulkee kaikki ohjauspaneelin kojelaudan toiminnot.
2. Siirrä painike (2) START-asentoon, kunnes moottori käynnistyy.
3. Kiihdyttäminen tai hidastaminen: pidä painiketta (2) painettuna START-asennossa, kunnes saavutetaan haluttu moottorin nopeus, ja vapauta sitten painike. Tällä toiminnolla voidaan vuorotellen kiihdyttää ja hidastaa moottoria. Jokaisella painalluksella saavutettu moottorin nopeus säilytetään seuraavaan painallukseen saakka tai siihen asti, kunnes moottori pysäytetään.

Moottorin sammuttaminen

1. Siirrä painike (2) STOP-asentoon, kunnes moottori on kokonaan pysähtynyt.
2. Siirrä kytkin (1) BRIDGE-asentoon, jotta voidaan käyttää kojelaudan ohjaimia ja poissulkea START/STOP-painikkeen käyttö "relerasiasta".

ENNEN KÄYTTÖÄ

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytynesteen vaatimukset sekä niiden vaihtaminen.

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet*-osio sivulta 3, ennen kuin teet mitään tämän kappaleen toimenpiteistä.

DIESELPOLTTONESTEEN LAATUVAATIMUKSET

VAROITUS

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

HUOMIO

Käytä vain Yanmarin suosittelemia dieselpolttonesteitä moottorin parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi, moottorivaurioiden estämiseksi ja EPA-takuuvaatimusten täyttämiseksi. Käytä vain puhdasta dieselpolttonestettä.

Dieselpolttonesteen tulee täyttää seuraavat laatuvaatimukset: Polttonesteen tulee vastata standardien EN 590 (rikkipitoisuus alle 10 ppm) ja/tai ASTM D975 (rikkipitoisuus alle 15 ppm) vaatimuksia.

Taulukossa luetellaan useita maailmanlaajuisia laatuvaatimuksia dieselpolttonesteille.

DIESELPOLTTONESTEEN LAATUVAATIMUKSET	PAIKKA
ASTM D975 Nro 2-D S15, Nro 1-D S15	Yhdysvallat
EN590-2009	Euroopan unioni
ISO 8217 DMX	Kansainvälinen
BS 2869-A1 tai A2	Yhdistynyt kuningaskunta
JIS K2204 luokka nro 2	Japani

Biodieselpolttonesteet

Yanmar hyväksyy biodieselpolttonesteet, joiden sekoituksessa ei ole yli 7 % ei-mineraalipohjaista polttonestettä sekoitettuna normaaliin dieselpolttonesteeseen. Normaalia dieselpolttonestettä on oltava vähintään 93 %. Tällaiset biodieselpolttonesteet tunnetaan nimellä B7-biodieselpolttonesteet. B7-biodieselpolttoneste voi vähentää hiukkaspäästöjen määrää ja kasvihuonekaasujen päästöjä tavalliseen dieselpolttonesteeseen verrattuna.

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

B7-dieselpolttonesteiden tulee täyttää tietyt laatuvaatimukset.

Biodieselpolttonesteiden on täytettävä käyttömaansa vähimmäislaatuvaatimukset:

- Euroopassa biodieselpolttonesteiden on täytettävä eurooppalaisten standardien EN590-2009, EN14214 vaatimukset.
- Yhdysvalloissa biodieselpolttonesteiden on täytettävä amerikkalaisen standardin ASTM D-6751 luokka-S15, D7467 luokka B7-S15 vaatimukset.

Biodieselpolttonesteet tulee ostaa vain tunnetuilta ja valtuutetuilta dieselpolttonesteiden toimittajilta.

Varotoimet biodieselpolttonesteiden käytössä:

- Biodieselpolttonesteiden metyyliesteripitoisuus on korkeampi, mikä saattaa vahingoittaa tiettyjä polttonestejärjestelmän metalli-, kumi- tai muoviosia. Asiakas ja/tai veneen valmistaja vastaa siitä, että veneen polttonestejärjestelmässä käytetään biodieselpolttonesteiden käyttöön soveltuvia osia.
- Biodieselpolttonesteessä oleva vesi voi johtaa polttonestesuodattimien tukkeutumiseen ja lisääntyneeseen bakteerikasvuun.
- Korkea viskositeetti alhaisissa lämpötiloissa voi johtaa polttonesteen syöttöongelmiin, ruiskutus-pumpun kiinnileikkautumisiin ja ruiskutussuuttimen huonoon suihkepisarointiin.
- Biodieselpolttonesteellä voi olla epäedullisia vaikutuksia joihinkin elastisiin muoveihin (tiivistemateriaalit), mikä voi johtaa polttonestevuotoihin ja moottorin voiteluöljyn laimenemiseen.

- Jopa standardit täyttävät biodieselpolttonesteet vaativat ylimääräistä huoltoa ja huomiota polttonesteen laadun ylläpitämiseksi laitteissa tai muissa polttonestesäiliöissä. On tärkeää käyttää jatkuvasti puhdasta, uutta polttonestettä. Säännöllinen polttonestejärjestelmän ja/tai polttonestesäiliöiden huuhteleminen voi olla tarpeellista.
- Jos käytetään biodieselpolttonesteitä, jotka eivät vastaa dieselmoottorivalmistajien tai dieselpolttonesteen ruiskutuslaitevalmistajien sopimia standardeja, tai biodieselpolttonesteitä, joiden laatu on heikentynyt edellä mainitun mukaisesti, tämä saattaa vaikuttaa moottorin takuusuojaan.

Polttonesteen tekniset lisävaatimukset

- 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 (:s; 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-%.
- Hiilijäämäsäisällön määrä ei saa olla yli 0,35 til-%. Alle 0,1 % on suositeltava.
- Aromaattien kokonaispitoisuus ei saa ylittää 35 til-%. Alle 30 % on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän on oltava alle 10 til-%.
- Älä käytä torjunta-aineita.
- Voitelukyky: WS1.4:n kulumismerkin tulee olla enintään 0,016 tuumaa (400 µm) HFRR-testissä.

- Diesel matalissa lämpötiloissa:
EN 590 -vaatimukset määrittelevät dieselpolttonesteelle eri luokkia, joiden avulla voidaan tunnistaa mataliin lämpötiloihin parhaiten soveltuvat ominaisuudet.
Näiden määräysten noudattaminen on täysin polttoaine-yhtiöiden vastuulla. Määräykset edellyttävät, että eri maihin toimitetaan niiden ilmasto- ja maantieteellisiin olosuhteisiin sopivia polttoaineita.

Mataliin lämpötiloihin soveltuva dieselpolttoneste

Dieselpolttonesteen standardi EN 590 määrittää eri dieselpolttonesteluokkia, joiden avulla voidaan tunnistaa mataliin ympäristön lämpötiloihin parhaiten soveltuvat ominaisuudet. Omistajan vastuulla on hankkia polttonestettä, joka soveltuu eri maiden ilmastollisiin ja maantieteellisiin olosuhteisiin. Talvipolttonestettä tulee hankkia, kun odotettavissa on erittäin kylmiä ulkolämpötiloja.

VAROITUS

Vauriovaara

Tankkaaminen tynnyreistä tai säiliöistä voi aiheuttaa dieselpolttonesteen saastumisen, jolloin ruiskutusjärjestelmä voi vaurioitua. Suorita tarvittaessa asianmukainen suodatus tai epäpuhtauksien laskeutus ennen tankkausta. Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

TÄYTTÄMINEN

Täytettävät osat	Litraa (kg)
Jäähdytyspiiri*1	38 l
Voitelupiiri*2 Kokonaistilavuus*3	28 l (25,5 kg)
Säännöllinen vaihto: Öljypohja vähimmäistasolla Öljypohja enimmäistasolla	15,5 l (14 kg) 24 l (21,5 kg)

*1: Moottorin jäähdytysneste: Suositellaan Yanmar Long Life Coolant -jäähdytysnestettä tai orgaanisen pohjan pitkäikäistä jäähdytysnestettä, joka on yhdenmukainen vaatimusten ASTM D6210 tyyppi 1-FF:n kanssa. Jos käytetään tiivistetuotteita, niihin tulee sekoittaa 50 % vettä.

*2: Yanmar 15W40 -öljyä suositellaan. Moottoriöljyn vähimmäislaatuvaatimukset: yhdenmukainen vaatimusten ACEA E7 e/o API CI-4:n kanssa. Viskositeettiluokka: 15W-40. Moottoriöljyä 15W-40 voidaan käyttää vuoden eri aikoina. Jos käytät laitteitasi ilmoitettujen lämpötilarajojen ulkopuolella, kysy lisätietoja erikoisvoiteluaineista tai käynnistyksen apuaineista valtuutetulta Yanmar-jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta.

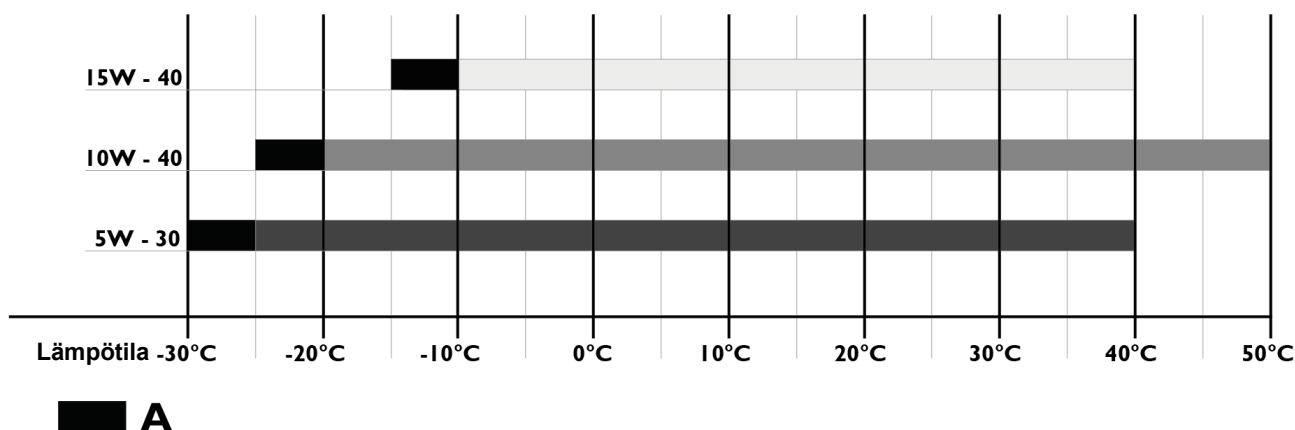
*3: Ilmoitettu määrä viittaa ensimmäiseen täyttöön, ja siihen sisältyy moottori, öljypohja ja suodatin.

HUOMIO

- Voidaan käyttää epäorgaanispohjaista moottorin jäähdytysnestettä, joka on yhdenmukainen ASTM D6210 tyyppi 1-FF:n vaatimusten kanssa edellyttäen, että moottorin sisäinen jäähdytyspiiri on etukäteen asianmukaisesti pesty. Ennen kuin neste vaihdetaan, pese piiri makealla vedellä ja asianmukaisella lisäaineella mahdollisten jäämien irrottamisen helpottamiseksi. Jos käytetään tiivistetuotetta, sekoita siihen 50 % vettä.
- Erilaisia orgaanis- ja epäorgaanispohjaisia nesteitä ei saa sekoittaa, sillä ne eivät ole yhteensopivia.
- Jos käytetään epäorgaanispohjaista moottorin jäähdytysnestettä, vaihtoväli täytyy lyhentää 1 200 tuntiin tai kahteen vuoteen.

Merikytkin

Katso valmistajan toimittamasta oppaasta lisätietoja käytettävän öljyn tyypistä ja määrästä.



A. Moottorin jäähdytysnestejärjestelmän asentamista suositellaan yhdessä lohossa olevan lämmittimen kanssa.

MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN

JOHDANTO

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

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet*-osio sivulta 3, ennen kuin teet mitään tämän kappaleen toimenpiteistä.

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara



Älä koskaan käynnistä moottoria apukaapeleilla. Akun ja käynnistysmoottorin liittimien oikosulun aiheuttamat kipinät saattavat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran. Käytä moottorin käynnistämiseen ainoastaan kojelaudan virtakytkintä.

HUOMIO

Jos jokin varoitusvalo syttyy moottorin käytön aikana, sammuta moottori välittömästi.

Selvitä syy ja korjaa ongelma, ennen kuin jatkat moottorin käyttöä.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Ennen kuin nostat moottorin käyntinopeutta, varmista, että vene on avoimella vesialueella kaukana muista veneistä, satamasta tai muista esteistä. Vältä laitteistojen odottamattomat liikkeet. Siirrä merikytin NEUTRAL-asentoon moottorin käydessä tyhjäkäynnillä.

Odottamattomien liikkeiden välttämiseksi älä koskaan käynnistä moottoria vaihteen ollessa päällä.

Leikkaantumisvaara



Pidä lapset ja lemmikkieläimet poissa moottorin läheltä sen ollessa käynnissä.

ENNALTA TEHTÄVÄT TARKISTUKSET

Aina ennen moottorin käynnistämistä:

- Varmista, että meriveden tuloaukon venttiili on auki. Merivesipumpun kuivakäyttö vaurioittaa hyvin nopeasti sisäistä juoksupyörää.
- Tarkista nesteiden määrä: polttoneste, moottoriöljy, jäähdytysneste ja vaihteistoöljy.

VAROITUS

Tapaturman vaara

Varmista ennen moottorin käynnistämistä, että moottoritilassa ei ole kaasuja tai syttyviä höyryjä.

Jos näitä varoituksia ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

MOOTTORIN OIKEA KÄYTTÖ

- Älä jatka käynnistysmoottorin aktivointia, kun moottori on jo käynnissä.
- Kun moottori on käynnistetty, aloita navigointi alhaisella nopeudella – älä jää satamaan odottamaan moottorin lämpenemistä. Käyttölämpötilat saavutetaan asianmukaisesti silloin, kun moottori saa käydä keskiteholla.
- Älä anna moottorin käydä tyhjäkäynnillä pitkiä aikoja, sillä tämä lisää moottorista tulevien haitallisten päästöjen määrää takaamatta moottorin optimaalista suorituskykyä.
- Moottorin nopeutta täytyy nostaa ja laskea asteittain, mikä mahdollistaa tavallisen palamisreaktion ja kaikkien moottorikomponenttien optimaalisen toiminnan.
- Suurin ajonopeus ei saa ylittää 90 %:ia nimimäiskuormasta – 2 400 RPM (katso sivu 9).
- Tarkista navigoinnin aikana, että:
 - moottorin jäähdytysnesteen lämpötila ei ole ylittänyt hälytyksen raja-arvoja
 - öljynpaine on odotettujen normaaliarvojen rajoissa.

ERITYISVAROITUKSET

Jäähdytysnesteen korkea lämpötila

Jos hälytys tai laitteet ilmoittavat korkeasta lämpötilasta, laske moottorin nopeutta ja palaa laituriin tarkistamaan meriveden tulo ja jäähdytyspiirit. Tarkista myös seuraavat:

1. vesipumpun ja laturin käyttöhihnojen kireys
2. termostaattiventtiilin toiminta
3. lämmönvaihdivien puhtaus.

VAROITUS

Palovamman vaara

Älä koskaan poista jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyryä ja kuumaa jäähdytysnestettä saattaa suihkuta ulos, mikä voi aiheuttaa vakavia palovammoja. Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin yrität irrottaa täyttötulpan.

Matala moottoriöljyn paine

Jos laitteisto ilmoittaa paineen olevan riittämätön tai jos "matala öljynpaine" -varoitussvalo syttyy, sammuta moottori ja tarkista öljyn määrä. Lisää tarvittaessa (katso sivu 28).

Jos ongelma jatkuu, palaa alhaiseen nopeuteen ja ota yhteyttä palvelukeskukseen.

Vettä polttonesteen esisuodattimessa

On suositeltavaa tyhjentää vesi suodattimista, ennen kuin asianmukainen varoitussvalo syttyy. Älä käytä moottoria, jos säiliössä on polttonestettä vain sen verran, mitä pidetään varalla. Tällöin saattaa muodostua tiivistymää, sakkaa tai ilmaa, mikä aiheuttaa moottorin pysähtymisen.

VAROITUS**Saastuminen, tulipalo**

Varmista aina tankkaamisen aikana, ettei polttonestesäiliöön pääse kiinteitä tai nestemäisiä epäpuhtauksia. Muista, että tankkaamisen aikana ei saa tupakoida tai käyttää avotulta.

Jos näitä varoituksia ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen ja vakavat vauriot.

Sähköisen järjestelmän poikkeavuudet

Tarkista säännöllisesti (etenkin talvella), että akut ovat puhtaat ja täysin toimintakuntoiset. Tarkista myös akkuneste sivun 48 ohjeiden mukaisesti ja lisää nestettä tarvittaessa. Kiinnitä erityistä huomiota varoitushuomautuksiin. Jos osia täytyy vaihtaa, noudata tarkasti sivun 65 teknisiä tietoja.

Tukkeutunut ilmansuodatin ja esteet pakokaasujärjestelmässä

Tarkista säännöllisesti ilmanoton tulot ja pakokanavat. Tässä ohjeessa ilmoitetut huoltovälit huomioidaan vain moottorin osien suorituskyvyn, eivätkä venekorjaamossa valmistettuja osia tai muita ulkoisia muokkauksia.

VAROITUS**Palovammojen vaara**

Tarkista, ettei pakokaasujärjestelmä ole tukkeutunut tai vaurioitunut, jotta vaarallisia tai myrkyllisiä päästöjä ei pääse putkiin.

Jos näitä varoituksia ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen ja vakavat vauriot.

Akun tai laturin latausvika

Tarkista säännöllisesti käyttöhihnan puhtaus, kunto ja oikea kireys.

VAROITUS**Tapaturman vaara**

Pyörivät elementit sijaitsevat suojakansien alapuolella. Ne saa poistaa vain silloin, kun moottori ei ole käynnissä. Jos näitä varoituksia ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

VC20 MOOTTORIN KÄYNNISTYS

1. Avaa merivesihana.
2. Avaa polttonestehana.
3. Kytke moottorin ja VC20:n akkukytkin päälle.
4. Paina virtakytkintä valitun aseman (1, **Figure 1**) kytkinpaneelissa.
 - Kytkinpaneelin merkkivalo syttyy, ja hallintalaitteen (**Figure 2**) SEL-merkkivalo (**Figure 3**) syttyy tai alkaa vilkkua.
 - Varmista, että virtakytkin on ON-asennossa, jotta voit käyttää moottorin START/STOP-kytkintä.
5. Jos "Sys on by ID" on käytössä, syötä salasana näyttöön.
6. Paina hallintalaitteen SEL-kytkintä.
 - Odota, kunnes moottorin tiedot näkyvät näytössä. Näyttö tulee näkyviin.
7. Jos "Start on by ID" on käytössä, syötä salasana näyttöön.
 - "Start by ID" -asetuksen ollessa käytössä moottori voidaan käynnistää 10 sekunnin kuluessa siitä, kun salasana on syötetty näyttöön.
8. Siirrä hallintalaitteen kahva asentoon N (Neutral).
9. Paina moottorin START/STOP-kytkintä (2, **Figure 1**) ja kytke käynnistysmoottorin virta päälle.
 - Kun moottori käynnistyy, VC20-näyttöön tulee näkymä, jossa esitetään moottorin tila (**Figure 4**).

HUOM:

1. Hallintalaitteen SEL-merkkivalo.
Jos käytössä on monta asemaa, SEL-merkkivalo vilkkuu ja jos käytössä on yksi asema, SEL-merkkivalo syttyy.
2. Kun painat moottorin START/STOP-kytkintä SEL-merkkivalon vilkkuessa, 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.

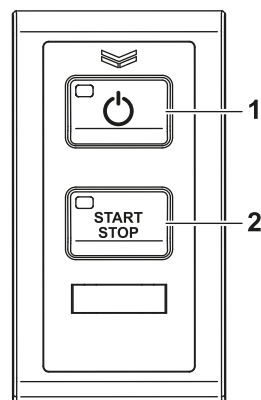


Figure 1



Figure 2

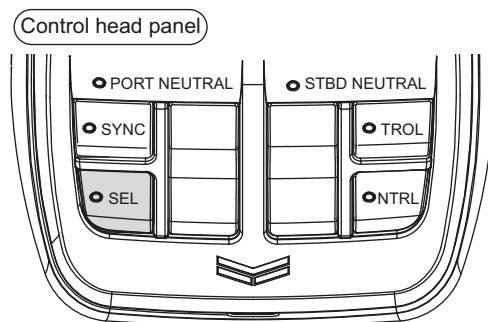


Figure 3

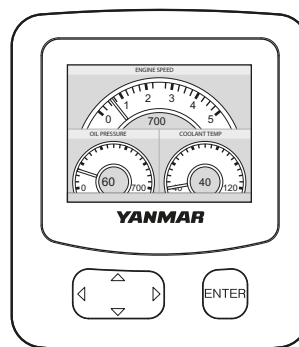


Figure 4

Jos moottori ei käynnisty

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

HUOMIO

Käynnistysmoottoria ei saa käyttää kerrallaan yli 15 sekuntia pidempään. Odota vähintään 15 sekuntia, ennen kuin käytät käynnistysmoottoria uudelleen. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä kerralla, odota noin 15 sekuntia, ennen kuin yrität uudelleen.

HUOMIO

Jos moottorin pakokaasujärjestelmässä 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 moottoria 15 sekuntia tai siihen asti, kunnes se käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, pysäytä se heti painamalla pysäytyskytkintä. Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat alhaisella nopeudella:

1. Tarkista, että näytön ja hallintalaitteen varoitusvalot ovat normaalit.
2. Tarkista moottori vesi- tai öljyvuotojen varalta.
3. Tarkista, että pakokaasun väri, moottorin tärinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ilmene, käytä moottoria alhaisella nopeudella, jotta moottoriöljy pääsee moottorin kaikkiin osiin.
5. Tarkista, että meriveden poistoputkesta poistuu riittävästi jäähdytysvettä. Toiminta riittämättömällä meriveden poistolla vaurioittaa merivesipumpun juoksupyörää. Jos merivettä poistuu liian vähän, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.
 - Onko merivesihana auki?
 - Onko merivesihanan tulo tukossa rungon pohjassa?
 - Onko meriveden imuletku rikki tai imeekö letku ilmaa löystyneen liitoksen takia?

HUOMIO

Moottori leikkaantuu kiinni, jos sitä käytetään, kun 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.

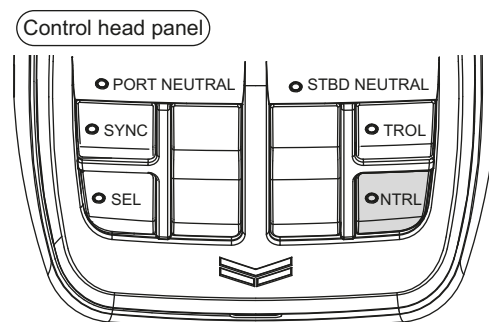


Figure 5

KAASUN JA VAIHTEEN OHJAUS

VAROITUS

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Vene alkaa liikkua, kun merikytkin on kytkeytynyt päälle:

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

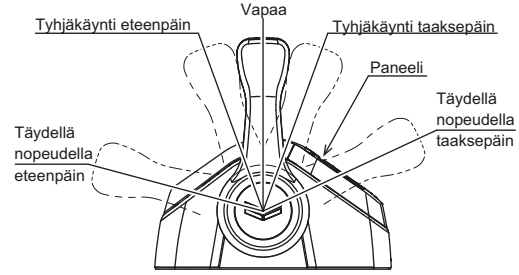


Figure 6

Vapaa

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

Eteenpäin

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

Taaksepäin

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

Eteenpäin-asennosta (taaksepäin-asennosta) taaksepäin-asentoon (eteenpäin-asentoon)

Kun siirrät vipua nopeasti eteenpäin-asennosta (taaksepäin-asennosta) taaksepäin-asentoon (eteenpäin-asentoon), vaihteen vaihdon viive (taaksepäin-viive) aktivoituu. Moottorin käyntinopeus laskee joutokäyntinopeudelle usean sekunnin ajaksi.

KÄYNTINOPEUDEN RAJOITUSTILA

1. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon eteenpäin-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 ainoastaan asetusarvoon saakka.
4. Siirrä hallintalaitteen vipu asentoon N (Neutral), eteenpäin-tyhjäkäynti tai taaksepäin-tyhjäkäynti (molemmat puolet, jos kyseessä on kaksoismoottori) ja poista [Engine Speed Limit Mode] käytöstä painamalla NTRL-kytkintä.

HUOM: Asetusarvo voidaan asettaa VC20-näytössä. Oletusarvo on 50 %.

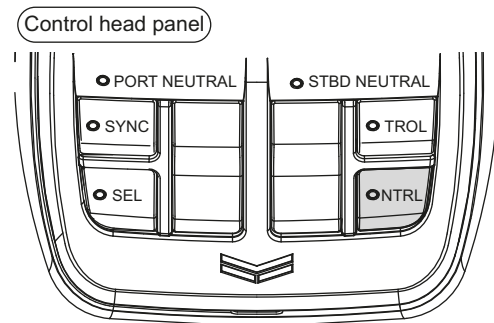


Figure 7

VAROVAISUUS KÄYTÖN AIKANA

HUOMIO

- Moottoriongelmia voi ilmaantua, kun moottoria käytetään pitkään ylikuormitetuissa olosuhteissa hallintavivun ollessa täysi kaasu -asennossa (moottorin enimmäisnopeus), jolloin ylitetään moottorin luokiteltu käyntinopeus. Käytä moottoria ajon aikana noin 90 %:n tehotasolla – 2 400 RPM.
- Jos moottoria on käytetty alle 50 tuntia, katso kohta *Uuden moottorin sisäänajo* sivulta 9.

Ole aina moottorin käytön aikana varuillasi ongelmien varalta.

Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Poistuuko riittävä määrä vettä pakoaukosta tai meriveden tyhjennysventtiilistä?
Jos poistuma on vähäistä, sammuta moottori välittömästi. Selvitä vian syy ja korjaa se.
2. Onko pakokaasun väri normaali?
Jatkuva mustan pakokaasun purkautuminen merkitsee moottorin ylikuormitusta. Jatkovaa ylikuormitusta tulisi välttää, sillä se lyhentää moottorin käyttöikää.
3. Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

HUOMIO

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

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

4. Varoitussummeri soi käytön aikana.

HUOMIO

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

5. Näkyykö vesi-, öljy- tai polttonestevuotoja tai löysiä ruuveja? Tarkista moottoritila säännöllisesti ongelmien varalta.
6. Onko polttonestesäiliössä riittävästi dieselpolttonestettä? Lisää dieselpolttonestettä ennen satamasta lähtöä, jottei polttoneste loppu kesken ajon aikana.
7. Älä koskaan kytke pois päältä akkukytintä (jos varusteena) tai kytke akkukaapeleita oikosulkuun 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 viiden minuutin ajan.

HUOMIO

Moottorin käyttöä pidentämiseksi Yanmar suosittelee, että annat moottorin olla tyhjäkäynnillä ilman kuormaa noin viiden minuutin ajan ennen sen sammuttamista. Tämä antaa korkeassa lämpötilassa toimivien moottoriosien, kuten turboahtimen ja pakokaasujärjestelmän, jäähtyä hiukan ennen moottorin sammuttamista.

3. Pysäytä moottori painamalla START/STOP-kytkintä valitun aseman kytkinpaneelissa.
4. Paina virtakytkintä kytkeäksesi virta pois päältä (OFF).

⚠ HUOMAUTUS

ÄLÄ paina moottorin START/STOP-kytkintä silloin, kun moottori on pysäytettynä. Moottori käynnistyy uudelleen. Älä kytke akkukytkintä pois päältä ennen kuin olet kytkenyt virtakytkimen pois päältä.

HUOMIO

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

5. Kytke moottorin ja VC20:n akkukytkin pois päältä.
6. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
7. Sulje pohjaventtiili.

⚠ HUOMAUTUS

- Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.
- Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäätä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää ympäristön lämpötilan laskiessa alle 0 °C:een (32 °F).



Figure 8

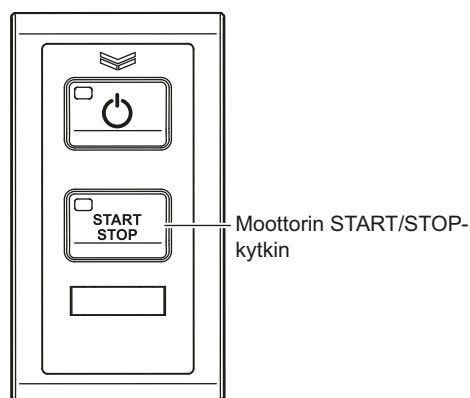


Figure 9

MOOTTORIN TARKISTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Tarkista, että akkukytkin on kytketty pois päältä.
- Täytä polttonestesäiliö.
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on jäätymisvaara, tarkista, että jäähdytysjärjestelmässä on riittävästi jäähdytysnestettä.
Katso sivu 28.
- Mikäli on jäätymisvaara, tyhjennä merivesijärjestelmä.
- Kun lämpötila on alle 0 °C (32 °F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorinlämmitin (jos varusteena).

Tarkista nesteiden määrä

Katso ohjeet kohdasta *Ennen käyttöä* sivulta 25.

Tyhjäksi jätetty sivu

TARKASTUS JA HUOLTO

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan moottorin hoito- ja huoltotoimenpiteet.

VAROTOIMENPITEET

Ennen kuin teet mitään tässä kohdassa kuvattuja huoltotoimia, lue huolellisesti kohta *Turvallisuusohjeet* sivulta 3.

VAROITUS

Murskaantumisvaara



Jos moottoria on siirrettävä korjausta varten, pyydä toista henkilöä avuksi, kun kiinnität moottorin nosturiin ja siirrät sen kuorma-autoon.

Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kannattamaan ainoastaan merimoottorin paino. Käytä moottorin nostamisessa aina moottorin nostokorvakkeita.

Jos merimoottori ja merikytkin halutaan nostaa yhdellä kertaa, nostossa tarvitaan lisälaitteita. Käytä nostamisessa aina nostolaitteita, joilla on riittävä kantokyky.

VAROITUS

Hitsausvaara

- Kytke aina akun katkaisin (jos varusteena) pois päältä tai irrota negatiivinen akkukaapeli ja laturiin liitetyt johdot 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, liitä laturi ja moottorinohjausyksikkö toisiinsa, ennen kuin kytket virran takaisin akkuihin.

Sotkeutumisvaara



Älä koskaan jätä virtakytkintä päälle, kun huollat moottoria. Joku voi vahingossa käynnistää moottorin eikä huomaa sinun huoltavan sitä.

Sähköiskun vaara



Käännä aina akkukytkin pois päältä (jos varusteena) tai irrota miinusnavan akkukaapeli, ennen kuin huollat laitetta.

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

VAROITUS

Älä koskaan käytä sähköjärjestelmässä alimitoitettuja johtoja.

Työkaluvaara

Siirrä aina huollossa käytetyt työkalut ja rätit pois moottorin läheltä ennen moottorin käynnistämistä.

HUOMIO

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

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

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon tärkeys

Moottorin heikentyminen ja kuluminen ilmenee suhteessa moottorin käyttöaikaan ja käyttöolosuhteisiin. Määräaikaishuolto estää odottamattomia käyttökatkoksia, vähentää moottorin huonosta toiminnasta johtuvia onnettomuuksia ja pidentää moottorin käyttöikää.

Määräaikaishuollon suorittaminen

VAROITUS

Pakokaasuvaara

Älä koskaan peitä ikkunoita, ilma-aukkoja tai muita ilmanvaihdon osia, jos moottoria käytetään suljetussa tilassa. Kaikkien polttomoottorien käytön aikana muodostuu häkää. Sen kertyminen suljettuun tilaan 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 tärkeys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset tehdään säännöllisesti. Ota tavaksi tehdä tarkastukset jokaisen käyttöpäivän aluksi.

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin tehdyistä tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi) ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä. Moottorille tehdään määräaikaishuollot 150, 300, 600, 900, 1 200, 2 400 ja 3 000 käyttötunnin välein. Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää.

HUOMIO

Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää ja saattaa mitätöidä takuun.

Yanmar-varaosat

Yanmar suosittelee, että varaosia tarvitessasi käytät vain alkuperäisiä Yanmar-osia. Alkuperäiset varaosat auttavat takaamaan moottorin pitkän käyttöiän.

Tarvittavat työkalut

Ennen kuin aloitat mitään määräaikaista huoltotoimenpidettä, varmista, että sinulla on käytettävissäsi kaikki vaadittaviin toimenpiteisiin tarvittavat työkalut.

Pyydä apua Yanmar Marine -moottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta

Erikoistuneella huoltohenkilökunnalla on tarvittava kokemus ja taidot neuvoa kaikissa kunnossapitoon ja 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.

HUOMIO



Standardimomenttitaulukon kiristysmomenttia tulee käyttää vain pulteissa, 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.

Pultin läpimitta x nousu (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Kiristysmomentti	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	18,8 ± 2,2	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	ft-lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Kartiotulpat		1/8	1/4	3/8	1/2
Kiristysmomentti	N·m	9,8	19,6	29,4	58,8
	ft-lb	7,4	14,5	21,7	43,2

Päätä tilanteen mukaan käyttäessäsi lukkoliimaa.

Putkiliitoksen pultit		M8	M10	M12	M14	M16
Kiristysmomentti	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	44,1 ± 5	53,9 ± 5
	ft-lb	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Jos käytetään tiivisteprikkää, kiristysmomentti on 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

EPA-HUOLTOVAATIMUKSET

Voit varmistaa moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa, kun noudatat ohjeita *Huoltojen aikataulu* sivulla 43 ja *Huoltotoimenpiteet* sivulla 45.

EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa soveltuvissa 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: -15 °C - +40 °C (5 °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 ominaisuudet:

- API-luokitus, luokat CI ja CI-4.

Tee sivulla 45 kohdassa *Huoltotoimenpiteet* mainitut tarkistukset ja merkitse tarkistusten tulokset muistiin.

Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

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

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

Tarkistus ja huolto

Tarkistus- ja huoltotoimenpiteet mainitaan sivulla 43 kohdassa *Huoltojen aikataulu*.

Tämä huolto tulee tehdä, jotta moottorin päästöarvot pysyvät normaaleissa rajoissa takuukauden ajan. Takuukauden keston määrittää moottorin ikä tai käyttötunnit.

HUOLTOJEN AIKATAULU

Kohde	Määräaikaishuoltoväli							
	Päivittäin	150	300	600	900	1 200	2 400	3 000
	Päivittäin	150 tunnin välein tai kuukausittain sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	300 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	600 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	900 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	1 200 tunnin tai 2 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	2 400 tunnin tai 4 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	3 000 tunnin tai 5 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen
Moottoriöljyn määrän tarkistus	○							
Moottorin jäähdytysnesteen määrän tarkistus	○							
Tyhjennä vesi esisuodattimesta.		○						
Tarkista akkunesteen määrä ja puhdista akkunavat.		○ tai 6 kuukauden välein						
Tarkista ilmansuodattimen kunto. Puhdista ja tarvittaessa vaihda.			○			Vaihda		
Tarkista sinkkianodi kulumisen varalta; vaihda (4) tarvittaessa. Tarkista anodit kuuden kuukauden välein, jos ollaan lämpimissä tai erittäin suolaisissa vesissä, kuten Välimerellä.			○					
Tarkista öljyhöyryn uudelleenkierron suodattimen kunto; vaihda suodatin tarvittaessa.			○	Vaihda 600 tunnin jälkeen				
Moottoriöljyn vaihto (2)			○					
Vaihda moottoriöljyn suodatin (2).			○					
Tarkista merivesipumpun tulossa olevan suodattimen kunto. Puhdista tarvittaessa.					○			
Vikamuistin lukeminen diagnostiikkatyökalun avulla			○					
Tarkista merivesipumpun roottorin kulumisen tila. Vaihda tarvittaessa.			○					
Tarkista meriveden jäähdytyspiirien putkien osat ja puhdista tarvittaessa.			○					

- 1) Polttoneste yhdenmukainen standardin EN 590 (rikkipitoisuus alle 10 ppm) ja/tai ASTM D975 (rikkipitoisuus alle 15 ppm) kanssa
- 2) Moottoriöljyn tekniset vähimmäistiedot: yhdenmukainen standardin ACEA E7 ja/tai API CI-4 kanssa. Viskositeetin aste: katso taulukko sivulla 28.
- 3) Moottorin jäähdytysnesteliuoksen standardi: orgaaninen pohja on yhdenmukainen teknisten tietojen ASTM D6210 tyyppin 1-FF kanssa. Jos käytetään tiivistetuotteita, niihin tulee sekoittaa 50 % vettä. Alkuperäisiä Yanmar-tuotteita suositellaan.
- 4) Anodi täytyy vaihtaa, jos yli 50 % sinkistä on kärsinyt korroosiosta.
- 5) Meriveden/palamisilman lämmönvaihdin: puhdista sekä ilma- että vesiosio; meriveden/moottorin jäähdytysnesteen vaihto: puhdista merivesiosio; meriveden-/öljynvaihdin: puhdista merivesiosio.

Kohde	Määräaikaishuoltoväli							
	Päivittäin	150	300	600	900	1 200	2 400	3 000
	Päivittäin	150 tunnin välein tai kuukausittain sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	300 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	600 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	900 tunnin tai 1 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	1 200 tunnin tai 2 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	2 400 tunnin tai 4 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen	3 000 tunnin tai 5 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen
Tarkista meriveden/moottoriöljyn lämmönvaihdin, meriveden/moottorin jäähdytysnesteen lämmönvaihdin ja välijäähdyttimen lämmönvaihdin (ilma-merivesi). Puhdista tarvittaessa (5).					○			
Turboahtimen tarkastus silmämääräisesti					○			
Polttonesteen esisuodattimen vaihto (1)				Vaihda 600 tunnin jälkeen				
Polttonesteen suodattimen vaihto (1)				Vaihda 600 tunnin jälkeen				
Tarkista lisähihna (kiilahihna) (laturi ja moottorin jäähdytysvesipumppu).				○		Vaihda 3 vuoden välein		
Tarkista polttonestesäiliön sisäpuolelta merkkejä kondensaatiosta. Puhdista tarvittaessa.			○					
Jäähdytysnesteen vaihto (3)							○	
Tarkista kampiakseliin asennetun kampiakselin hihnapyörän kunto (etupuoli).							○	
Tarkista venttiilien vällys.						○		
Tarkista pakokanavien kunto.	○							
Tarkista vaihdelaatikon öljyn määrä.	○							
Muuta vaihdelaatikon öljyn määrää.	Katso lisätietoja merikytkimen käyttöohjeesta							

- 1) Polttoneste yhdenmukainen standardin EN 590 (rikkipitoisuus alle 10 ppm) ja/tai ASTM D975 (rikkipitoisuus alle 15 ppm) kanssa
- 2) Moottoriöljyn tekniset vähimmäistiedot: yhdenmukainen standardin ACEA E7 ja/tai API CI-4 kanssa. Viskositeetin aste: katso taulukko sivulla 28.
- 3) Moottorin jäähdytysnesteliuoksen standardi: orgaaninen pohja on yhdenmukainen teknisten tietojen ASTM D6210 tyyppin 1-FF kanssa. Jos käytetään tiivistetuotteita, niihin tulee sekoittaa 50 % vettä. Alkuperäisiä Yanmar-tuotteita suositellaan.
- 4) Anodi täytyy vaihtaa, jos yli 50 % sinkistä on kärsinyt korroosiosta.
- 5) Meriveden/palamisilman lämmönvaihdin: puhdista sekä ilma- että vesiosio; meriveden/moottorin jäähdytysnesteen vaihto: puhdista merivesiosio; meriveden-öljynvaihdin: puhdista merivesiosio.

HUOLTOTOIMENPITEET

MOOTTORIÖLJYN MÄÄRÄN TARKISTAMINEN

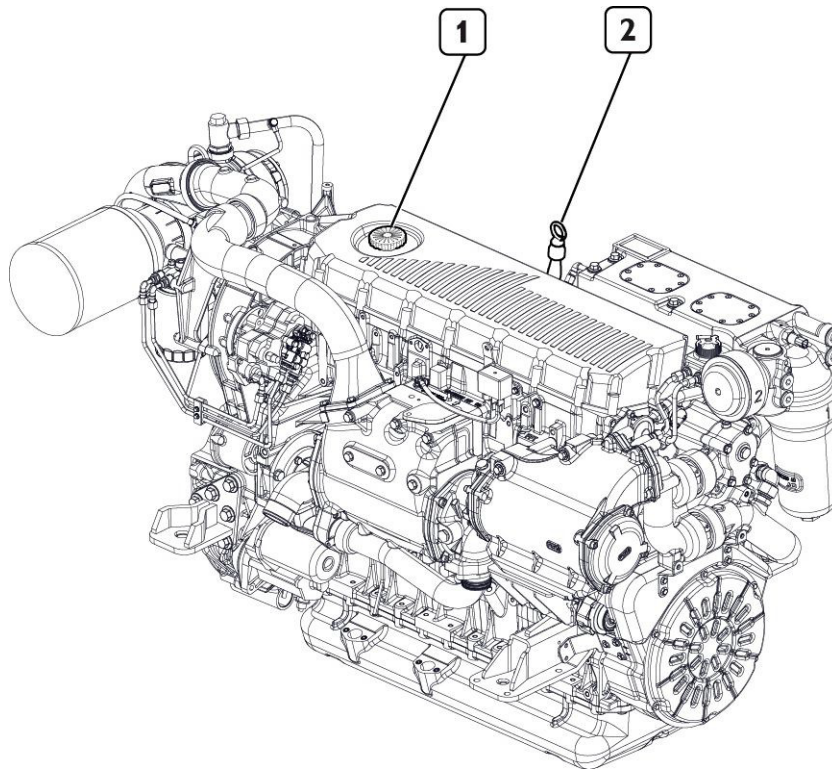


Figure 1

Palovammojen välttämiseksi tee tarkistus vain silloin, kun moottori on pysähtynyt ja sen lämpötila on matala.

- Tarkista mittatikun (2) avulla, että öljyn määrä on tasojen "Min" ja "Max" välissä.
- Jos öljyn määrä on vähissä, irrota täyttötulppa (1) ja lisää öljyä sylinterikannen suojan täyttöaukosta.

HUOMIO: Varmista öljyn lisäämisen jälkeen, että määrä ei ylitä mittatikun "Max"-merkintää. Varmista, että mittatikku on kokonaan sisällä ja että täyttötulppa on kiristetty kunnolla myötöpäivään.

MERIKYTKIMEN ÖLJYN MÄÄRÄN TARKISTAMINEN

Tarkista merikytkimen öljyn määrä valmistajan toimittaman oppaan ohjeiden mukaan.

JÄÄHDYTYSNESTEEN MÄÄRÄN TARKISTAMINEN

Palovammojen välttämiseksi tee tarkistus vain silloin, kun moottori ei ole käynnissä ja sen lämpötila on matala.

- Irrota painetulppeja säiliöstä.
- Tarkista silmämääräisesti, että nesteen taso on muutaman senttimetrin täyttöaukon alapuolella.
- Täytä säiliö tarvittaessa sivun 28 taulukossa kuvatulla sekoituksella.

Älä täytä säiliötä liikaa.

VAROITUS

Tapaturman vaara

Kun moottori on kuuma, jäähdytyspiirin sisäinen paine saattaa ruiskauttaa kuumaa nestettä erittäin aggressiivisesti ja aiheuttaa palovammoja. Avaa jäähdytysnestesäiliön painetulppa ainoastaan moottorin ollessa kylmä. Jos näitä ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

HUOMIO

Yleisiä ohjeita

Jos edellä mainittuja toimenpiteitä ei noudateta, moottorissa ei välttämättä ole oikeaa määrää jäähdytysnestettä.

Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

PAKOKANAVIEN KUNNON TARKISTAMINEN

Tarkista silmämääräisesti, ettei pakokaasu/pakokaasujärjestelmä ole tukossa tai vaurioitunut.

Varmista, ettei rungon sisällä ole vaarallisia höyryjä. Ota tarvittaessa yhteyttä venekorjaamoon.

VEDEN TYHJENTÄMINEN POLTTONESTEEN ESISUODATTIMESTA

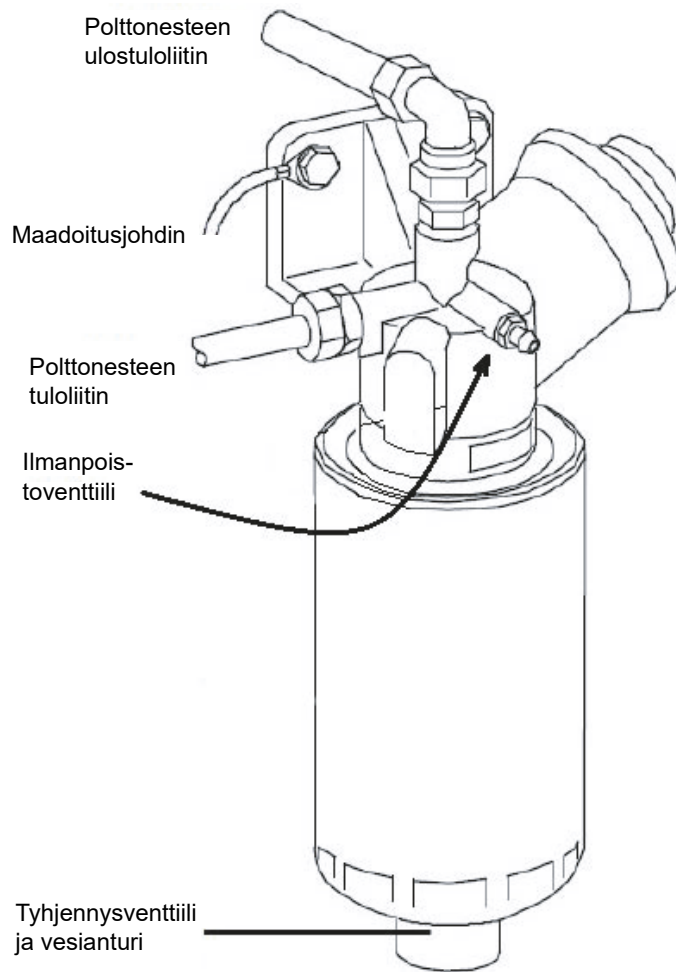


Figure 2

Tee tyhjennys vain silloin, kun moottori on sammutettuna:

1. Aseta nesteiden keräysastia esisuodattimen alapuolelle.
2. Ruuvaa tyhjennysventtiilin tulppa auki esisuodattimen pohjasta. (Tulpassa on anturi polttonesteessä olevan veden tunnistamiseksi.)
3. Tyhjennä nestettä, kunnes ulos valuu ainoastaan dieseliä.
4. Sulje tyhjennysventtiili ruuvaamalla se täysin kiinni käsin.
5. Löysennä ilmausventtiiliä.
6. Käytä manuaalista pumppua, kunnes ilmausventtiilistä tulee polttonestettä ja sulje sitten venttiili.

VAROITUS

Tapaturman vaara

Hävitä kulutusmateriaalit ja niihin kosketuksissa olevat osat (kuten suodattimet) lakien mukaisesti. Palveluverkoston korjaamoilla on tähän vaadittavat välineet.

Oikealla toiminnalla varmistetaan ajoneuvon mahdollisimman ympäristöystävällinen käyttö.

AKKUNESTEEN MÄÄRÄN TARKISTAMINEN – LIITTIMIEN PUHDISTAMINEN

VAROITUS

Vauriovaara

Akut sisältävät rikkihappoa, joka on erittäin myrkyllistä ja syövyttävää. Käytä aina käsineitä ja suojalaseja lisätessäsi akkunestettä.

Jos mahdollista, anna tarkistus ammattilaisten tehtäväksi.

Jos näitä määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen ja ajoneuvon vakavat vauriot.

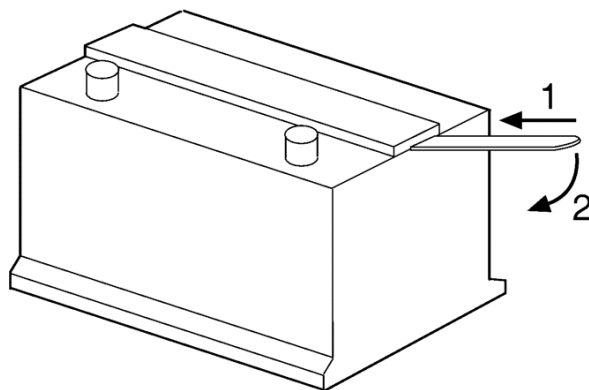
VAROITUS

Tapaturman vaara

Älä tupakoi tai päästä avotulta akkujen lähelle tarkistusten aikana. Varmista, että työskentelyalue on ilmastoitu riittävästi.

Jos näitä määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

Aseta akut vaakatasossa olevalle alustalle, ennen kuin jatkat. (Vain lyijyhappo-märkäakut)



Kuva 3

- Tarkista silmämääräisesti, että neste on rajojen "Min" ja "Max" välissä. Jos rajamerkkejä ei ole, tarkista, että neste peittää kennojen lyijylevyt noin 5 mm:llä.
- Lisää tarvittaessa ainoastaan tislattua vettä niihin kennoihin, joiden nesteen taso on alamerkin alapuolella.
- Tutki akun latausjärjestelmän tehokkuuden tila, jos jännitetaso on alle 27 V (nimellisissä 24 V:n järjestelmissä) moottorin käydessä.
- Tarkista, että liittimet ja kiristimet ovat puhtaat, kunnolla kiristetyt ja suojatut akkuliittimien rasvalta tai vaseliinilta.

Tietyissä akuissa on yksi kotelo tarkistustulpille. Pääset käsiksi kennoihin käyttämällä kuvassa näkyvää vipua.

Liittimien puhdistaminen

VAROITUS

Vaaravaroitus

Pue asianmukaiset henkilönsuojaimet (käsineet, kengät, suojalasit, haalarit) ennen töiden aloittamista.

Jos näitä määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

Tarkista, että akun koskettimet ja kaapelin kiristimet ovat puhtaat, kunnolla kiristetyt ja suojatut akun koskettimien rasvalta tai vaseliinilta.

Jos kaapelin kiristimet ja akun koskettimet ovat likaisia:

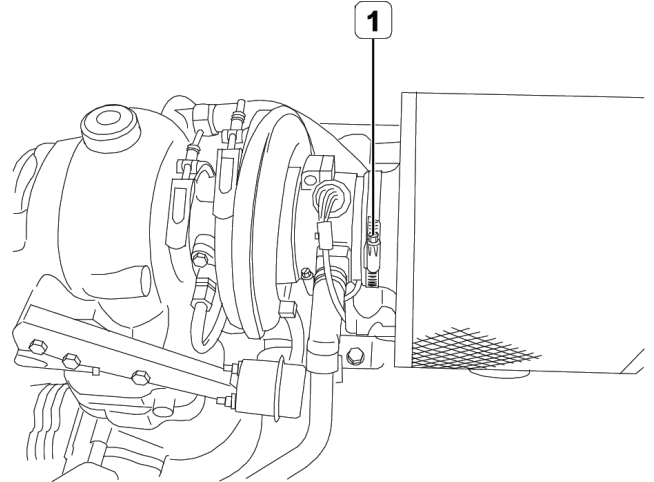
- Löysennä mutteria ja irrota kiristin negatiivisesta liittimestä (ilmoitetaan merkinnällä "-").
- Löysennä mutteria ja irrota kiristin positiivisesta liittimestä (ilmoitetaan merkinnällä "+").
- Puhdista kaapelin kiristimiä ja akun koskettimia metalliharjalla tai hienorakeisella hiomapaperilla, kunnes ne ovat kiiltäviä.
- Levitä kaapelin kiristimiin akun kosketinrasvaa tai vaseliinia, ja aseta ne akun koskettimiin siten, että positiivinen napa kytketään ensin ja sitten negatiivinen napa. Kiristä sitten molemmat kiristimet.

Tarkista kaapelien ja kiristimien kulumisen ja korroosion määrä. Kiristimet tulee vaihtaa, jos niissä havaitaan kulumista.

Tarkista akun tila silmämääräisesti. Liittimissä ei saa näkyä kulumisen merkkejä eikä runko saa olla vaurioitunut – muussa tapauksessa ne tulee vaihtaa.

ILMANSUODATTIMEN PUHDISTAMINEN

Tee puhdistus vain moottorin ollessa sammutettuna:



Kuva 4

- Irrota kiristin (1) ja poista sitten ilmansuodatin.
- Puhalla kuivattua paineilmaa suodatinelementtiin liikuttaen ilmasuihkua sisältä ulospäin (enimmäispaine 200 kPa).
- Tarkista ilmansuodattimen kunto ennen kuin asetat sen takaisin paikalleen. Vaihda ilmansuodatin, jos se on rikki tai revennyt.
- Aseta ilmansuodatin takaisin paikalleen.
- Lisää kiristin (1).

VAROITUS

Vauriovaara

Älä puhdista ilmansuodatinta puhdistusaineilla tai dieselillä. Älä koskaan lyö suodatinelementtiä työkaluilla.

Varmista, että osat on asennettu oikein. Virheelinen kokoaminen voi aiheuttaa sen, että moottoriin pääsee suodattamatonta ilmaa, mikä voi vakavasti vaurioittaa moottoria.

Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

VAROITUS

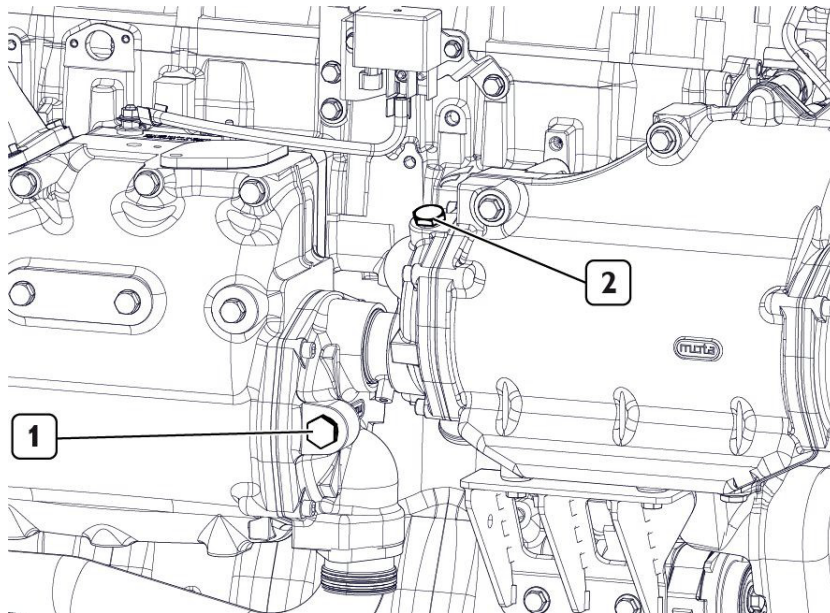
Tapaturman vaara

Paineilmaa käytettäessä on käytettävä asianmukaisia käsien, kasvojen ja silmien suojaimia.

Vaatimukset on ilmoitettu kappaleessa ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMINEN.

Jos näitä määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

SINKKIANODIEN KORROOSIOTILAN TARKISTAMINEN



Kuva 5

1. Tee tarkistus vain silloin, kun moottori ei ole käytössä ja sen lämpötila on matala:
 1. Käytä sopivia astioita varmistaaksesi, että anodien poistamisen aikana vettä ei pääse rungon sisään.
 2. Irrota anodit (1) ja (2) ruuvaamalla ne auki alustastaan.
 3. Varmista, että korkeintaan 50 % sinkistä on kärsinyt korroosiosta. Vaihda anodit muussa tapauksessa.
 4. Aseta anodit takaisin alustaansa ja vaihda samalla tiivisteet.

Komponentit	Kiristysmomentti
2 anodia M18 X 1,5	30 N•m

Huohotinsuodattimen kunnon tarkistaminen

Tee tarkistus ainoastaan moottorin ollessa pysäytettynä ja sen lämpötilan ollessa matala. Näin vältetään mahdolliset palovammat.

Tukkeutunut anturi:

- Katso lisätietoja anturin ohjeista. Jos anturi on tukkeutunut, vaihda suodatin tämän asiakirjan ohjeiden mukaisesti.

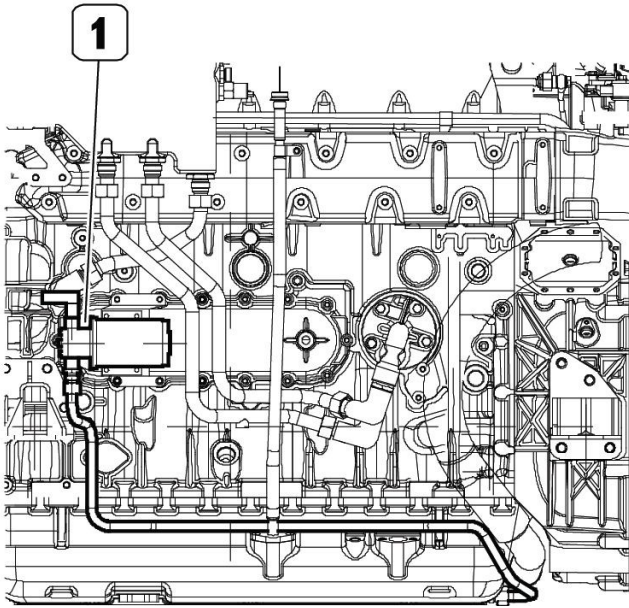
Tukkeutumaton anturi:

- Irrota vaihto-ohjeiden mukaisesti.
- Tarkista, että suodattimessa ei näy saostumia, ja vaihda se tarvittaessa.
- Aseta suodatin takaisin alustaansa vaihto-ohjeiden mukaisesti.

Epäpuhtauksien tyhjentäminen polttonestesäiliöstä

Suorita veden ja kondensaation tyhjentäminen/imeminen polttonestesäiliöstä veneen valmistajan toimittaman oppaan ohjeiden mukaisesti.

MOOTTORIÖLJYN VAIHTAMINEN

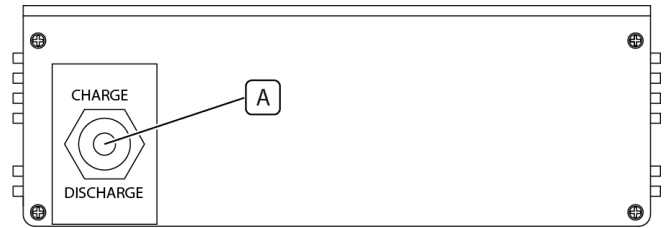


Kuva 6

Tee tarkistus ainoastaan moottorin ollessa pysäytettynä ja sen lämpötilan ollessa matala. Näin vältetään mahdolliset palovammat.

Moottoriöljyä lisätään ja tyhjennetään painamalla vastaavan sähkömoduulin painiketta. Turvallisuussyistä ohjaus on käytössä vain silloin, kun virta on kytketty päälle mutta moottoria ei ole käynnistetty.

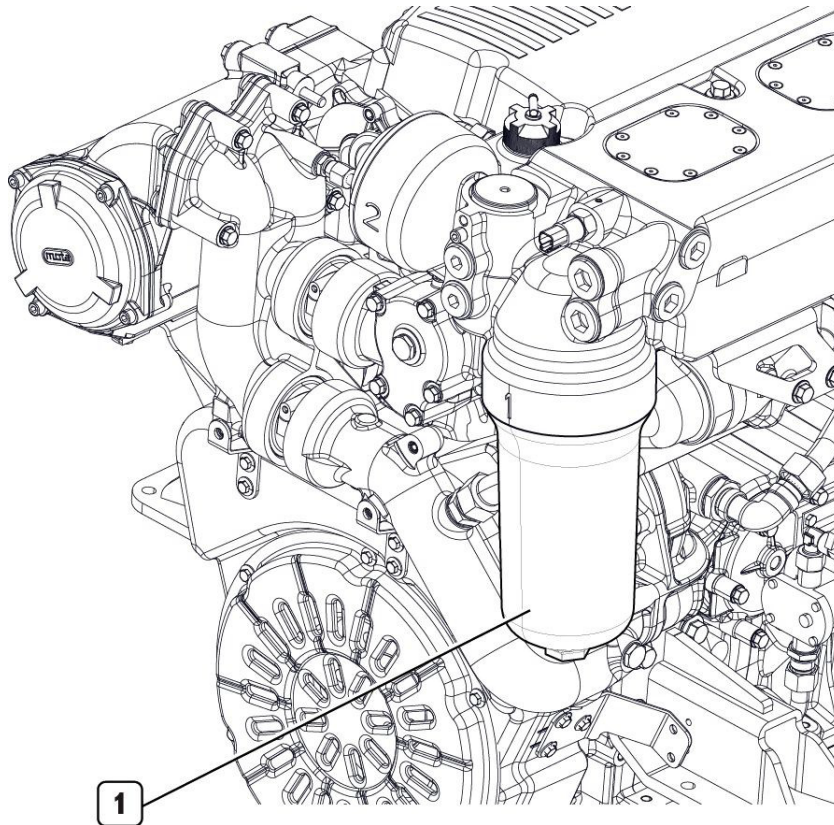
- Aseta piirin lataus- / purkaushanan (1) alle astia jäteöljyn keräystä varten.
- Avaa hana ja siirrä paneelin painike (A) kohtaan DISCHARGE, kunnes öljypohja on kokonaan tyhjentynyt.



Kuva 7

- Aseta hana lisättävän öljyn astiaan ja siirrä paneelin painike kohtaan CHARGE, kunnes määritetty määrä öljyä on lisätty.
- Sulje lataus-/purkaushana uudelleen ja tarkista mittatikun avulla, että öljypohjan öljyn määrä on rajojen MIN ja MAX välissä.
- Hävitä käytetty öljy voimassa olevien vaatimusten mukaisesti.

ÖLJYNSUODATTIMIEN VAIHTAMINEN



Kuva 8

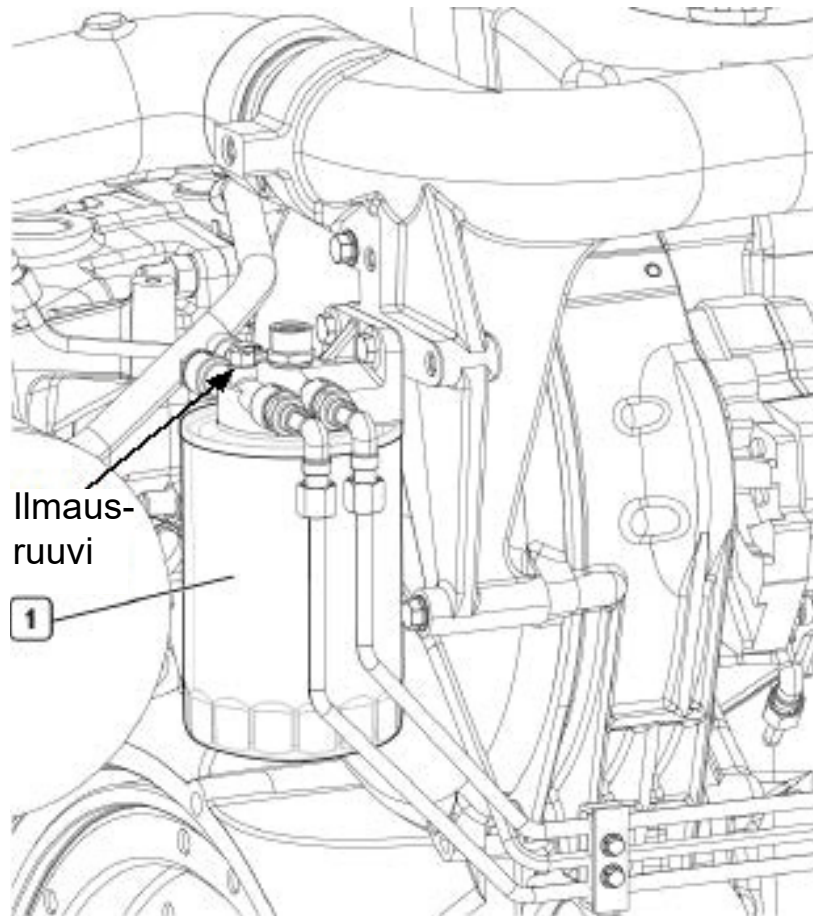
HUOM: Seuraava toimenpide on tarkoitettu vain esimerkiksi.

Käytä ainoastaan alkuperäisiä Yanmar-suodattimia.

Suorita suodattimen vaihto, kun moottori on pysähtynyt ja sen on annettu jäähtyä sekä palovammojen välttämiseksi mielellään sen jälkeen, kun jäteöljy on tyhjennetty.

- Aseta astia suodatintuen alapuolelle öljyn keräystä varten.
- Irrota ruuvit ja poista suodatin (1).
- Puhdista pinnat varovaisesti.
- Lisää ohut kerros öljyä uusien suodattimien tiivisteisiin.
- Kiristä käsin uudet suodattimet kiinnikkeeseen, kunnes ne koskettavat tiivistettä, ja kiristä sitten vielä 3/4 kierros.
- Hävitä käytetyt suodattimet asuinmaassasi voimassa olevien säädösten mukaisesti.

POLTTONESTESUODATTIMEN VAIHTAMINEN



Kuva 9

Suorita suodattimen vaihto vain silloin, kun moottori on pysähtynyt ja sen on annettu jäähtyä. Käytä ainoastaan alkuperäisiä Yanmar-suodattimia.

- Irrota suodatin (1) ruuvaamalla.
- Kostuta uuden suodattimen tiiviste dieselillä tai moottoriöljyllä.
- Kiristä käsin uusi suodatin tukeen, kunnes se koskettaa tiivistettä, ja kiristä vielä 3/4 kierros.
- Löysää suodatintelineen ilmausruuvia ja pumpkaa esisuodattimen käsipumppua, kunnes ulos virtaa polttonestettä, jossa ei ole ilmakuplia.
- Kiristä ilmausruuvi ja käynnistä moottori pumpaten samalla käsipumpulla käynnistyksen ensimmäisten vaiheiden aikana.

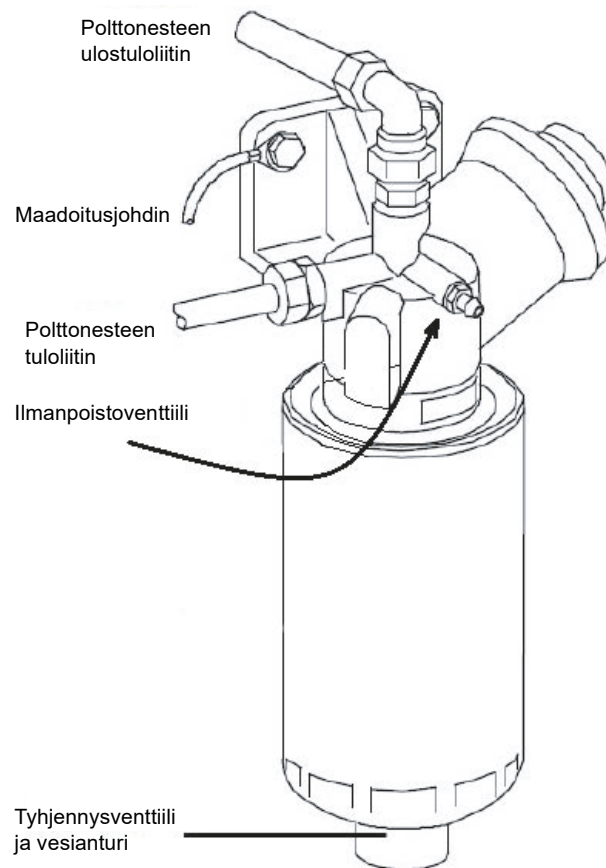
Yleisiä ohjeita

Älä täytä uutta polttonestesuodatinta, ennen kuin se on asennettu tukeen, jotta vältetään vahingollisten epäpuhtauksien pääsy polttonestepumpun virtapiiriin ja ruiskutusjärjestelmään.

HUOMIO

Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

POLTTONESTEEN ESISUODATTIMEN VAIHTAMINEN



Kuva 10

Palovammojen välttämiseksi suorita vaihto vain silloin, kun moottori on pysähtynyt ja sen lämpötila on matala:

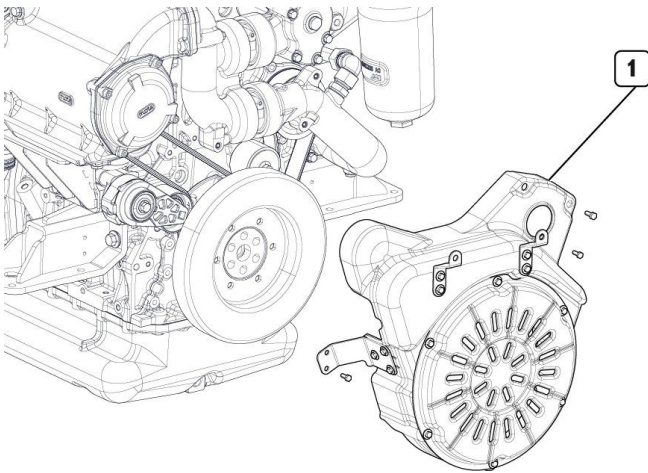
1. Aseta astia esisuodattimesta mahdollisesti vuotavan polttonesteen keräämiseksi.
2. Irrota sähkökytkentä tyhjennysventtiilistä ja vesianturista.
3. Löysää tyhjennysventtiiliä ja anna kaiken polttonesteen valua ulos.
4. Irrota esisuodatin kiinnityskorvakkeesta.
5. Asenna uusi suodatinelementti kiinnityskorvakkeeseen.
6. Asenna tyhjennysventtiili ja vesianturi takaisin suodattimeen.
7. Kytke sähkökytkentä vesianturiin.
8. Avaa ilmanpoistoventtiili ja käytä käsipumppua, kunnes vain polttonestettä valuu ulos.
9. Sulje ilmausventtiili.

VAROITUS

Tapaturman vaara

Hävitä kulutusmateriaalit ja niihin kosketuksissa olevat osat (kuten suodattimet) lakien mukaisesti. Palveluverkoston korjaamoilla on tähän vaadittavat välineet.

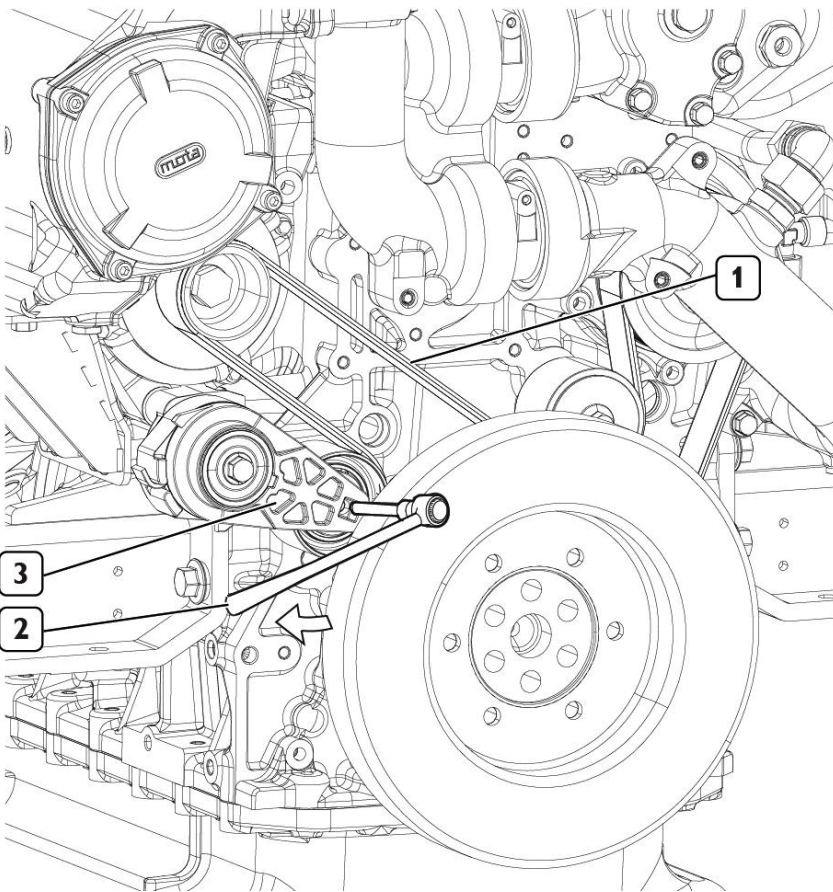
LISÄHIHNNAN KIREYDEN JA KUNNON TARKISTAMINEN



Tee tarkistus ainoastaan moottorin ollessa pysäytettynä ja sen lämpötilan ollessa matala. Näin vältetään mahdolliset palovammat.

- Irrota hihnan kansi (1) hihnapyörästä ja hihnasta.

Kuva 11



Kuva 12

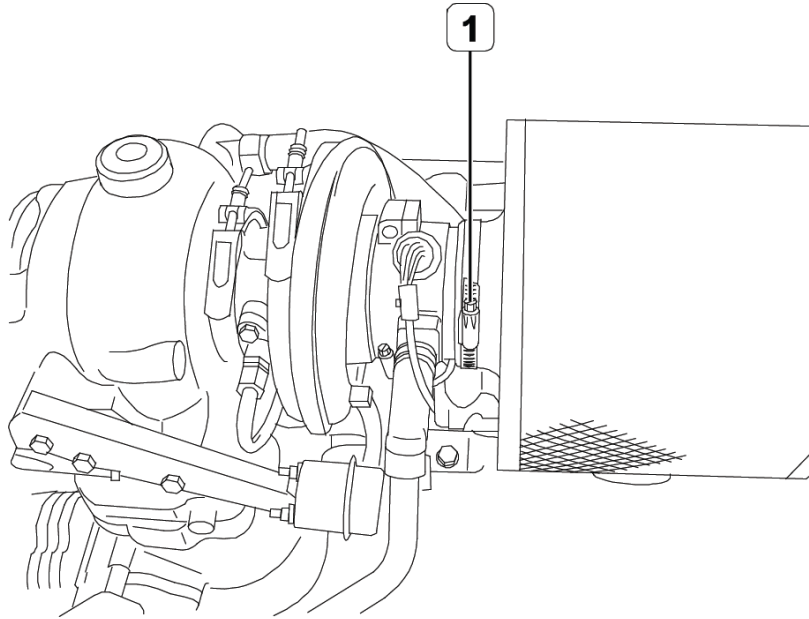
- Tarkista, ettei hihnassa (1) ole kulumia, öljy- tai polttonestetahroja tai merkkejä repeytymisistä. Jos jokin näistä havaitaan, vaihda hihna.
- Tarkista kiristimen (3) tehokkuus käyttämällä kiristimessä työkalua (2) kuvan ohjeiden mukaisesti.
- Kiinnitä hihnan kansi takaisin paikalleen ja kiristä kiinnikkeet.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTEEN VAIHTAMINEN

Palovammojen välttämiseksi suorita vaihto vain silloin, kun moottori on pysähtynyt ja sen lämpötila on matala.

- Käytä sopivia astioita varmistaaksesi, ettei jäähdytysnestettä pääse ympäristöön.
- Irrota jäähdytysjärjestelmän komponenttien tulpat ja odota, kunnes järjestelmä on tyhjentynyt kokonaan (tulppien sijainti esitetään sivulla 10). Aseta tulpat tyhjentämisen jälkeen takaisin koteloihinsa ja varmista, että tiivisterenkaat ovat ehjät.
- Täytä piiri kokonaan sivun 28 taulukossa kuvatulla tavalla.
- Käytä moottoria hetken ja seuraa samalla jäähdytysnesteen tasoa täyttötulpasta. Lisää nestettä tarvittaessa.
- Ilmaa jäähdytysnestepiiri seuraavasti:
- Jätä moottori tyhjäkäynnille ja löysää varovasti korkin vieressä olevan jäähdytysnestesäiliön ruuvia.
- Kun aikaa on kulunut tarpeeksi, kiristä ruuvi ilmoitettuun kiristysmomenttiin ja sammuta moottori.
- Tarkista jäähdytysnesteen taso uudelleen ja lisää nestettä tarvittaessa.

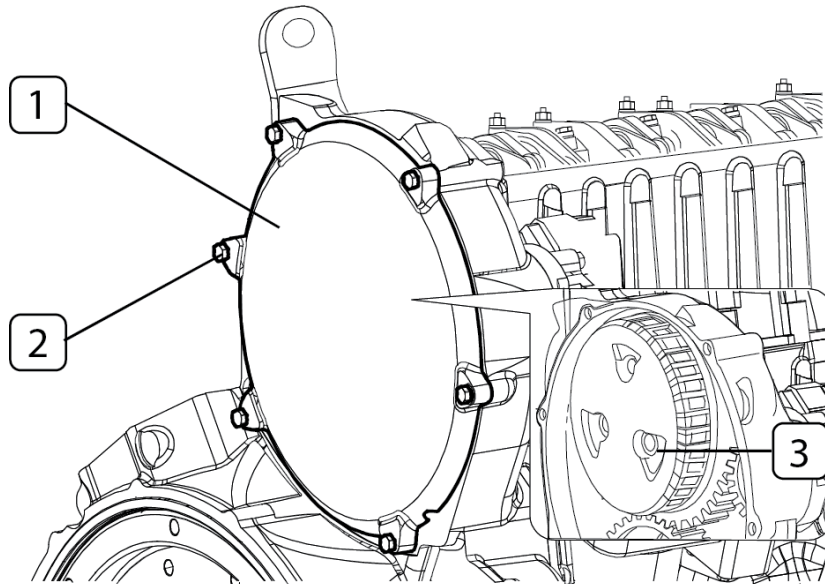
ILMANSUODATTIMEN VAIHTAMINEN



Kuva 13

- Irrota suodatin kiristimen (1) irrottamisen jälkeen kuvan osoittamalla tavalla.
- Vaihda osa.
- Palauta oikeat käyttöolosuhteet, kun suodatin on asetettu takaisin alustalleen.

ÖLJYHÖYRYSUODATTIMIEN VAIHTAMINEN



Kuva 14

Palovammojen välttämiseksi suorita vaihto vain silloin, kun moottori on pysähtynyt ja sen lämpötila on matala:

- Irrota ruuvit (2) ja irrota kansi (1). Irrota keskipakosuodatin (3) alapuolelta ja vaihda se.
- Sulje kansi (1) ja kiristä ruuvit (2).

HUOMIO: Kampikammion runko täytyy asettaa täydellisessä linjassa nokka-akseliin, jotta tiiviste ei vaurioidu.

SÄÄNNÖLLISET JA YLIMÄÄRÄISET HUOLTOTOIMINNOT

Merivesipumpun juoksupyörän kulumisen tarkistaminen

Venttiilin/keinuivivun välyksen säätäminen

Lisäkomponentin hihnan vaihtaminen

Lämmönvaihdinten puhdistaminen

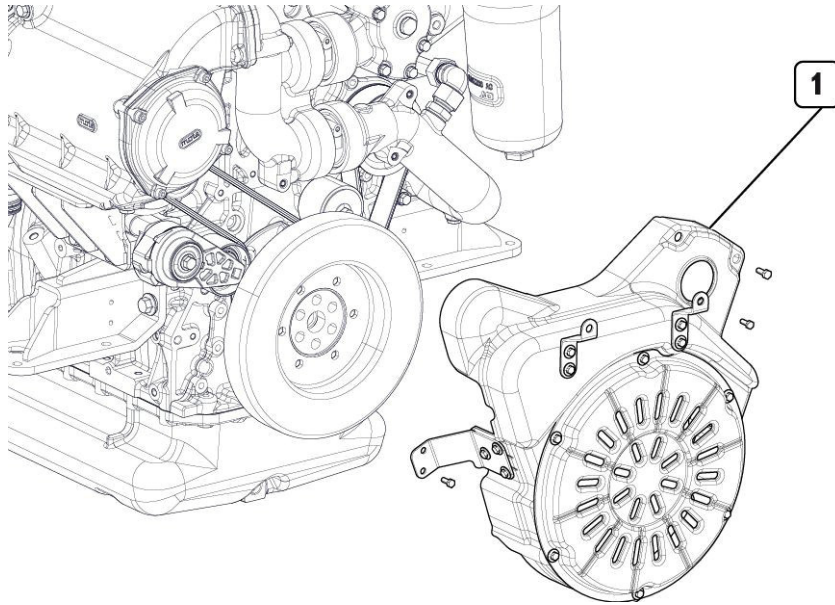
Turboahtimen tarkistaminen

HUOMIO

Yleisiä ohjeita

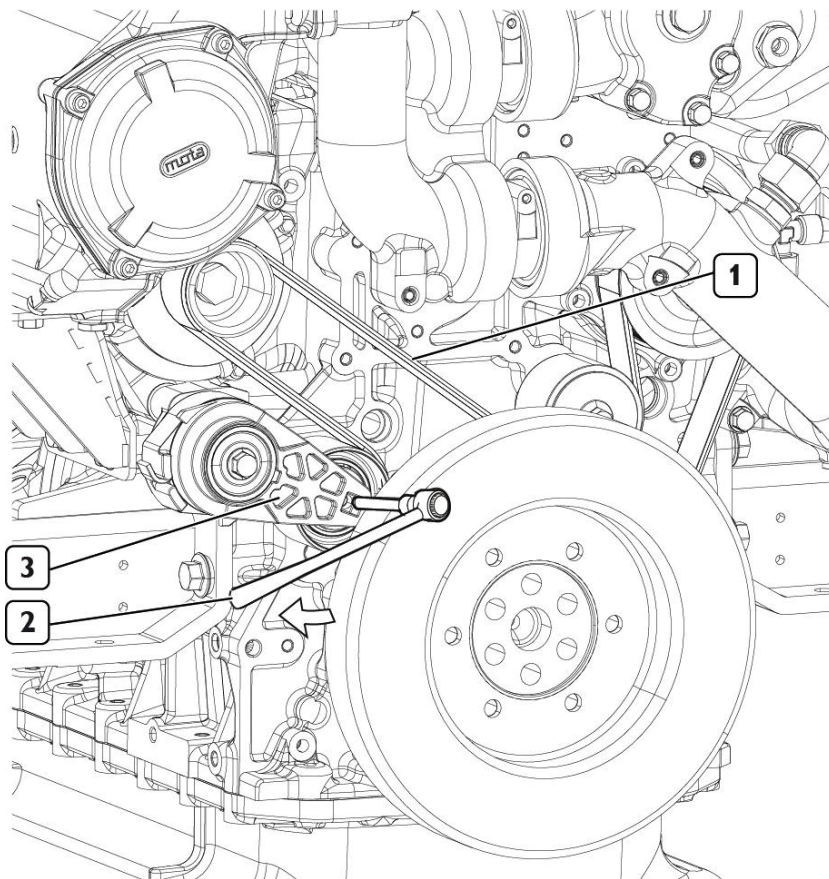
Edellä mainittujen toimintojen suorittaminen edellyttää erikoistyökaluja, joiden avulla voidaan varmistaa lopputuloksen turvallisuus, tehokkuus ja hyvä laatu. On suositeltavaa, että kyseiset toimenpiteet suorittaa Yanmar-palveluverkostoon kuuluva valtuutettu henkilöstö. Ota yhteyttä Yanmar Marine -moottorien jälleenmyyjään tai -maahantuojaan. Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

LISÄHIHNAN VAIHTAMINEN

**Kuva 15**

Suorita vaihto ainoastaan moottorin ollessa pysähtyneenä ja sen lämpötilan ollessa matala. Näin vältetään mahdolliset palovammat.

- Irrota hihnan kansi. (1)



Kuva 16

- Käytä hihnan kiristimeen (3) hylsyavainta (2) ja irrota lisähihna (1).
- Sovita uusi hihna (1) ohjainrulliin ja hihnan kiristimeen (3) hylsyavaimen (2) avulla.
- Tarkista hihnan kiristimen (3) oikea toiminta.
- Kiinnitä hihnan kansi takaisin paikalleen ja kiristä kiinnikkeet.

VAROITUS

Vauriovaara

Vaihda apulaitehihna, jos siinä on merkkejä kulumista, halkeamista, repeämistä tai öljy- tai polttonestetahroista. Jos näitä vaatimuksia ei noudateta kokonaan tai osittain, seurauksena voi olla moottorin vakava vioittuminen tai tietyissä tilanteissa jopa takuun mitätöityminen.

VAROITUS

Tapaturman vaara

Kun moottori on sammutettu mutta vielä kuuma, hihna saattaa yllättäen alkaa liikkua. Odota, että moottorin lämpötila laskee, jotta vältetään mahdollisilta vakavilta onnettomuuksilta. Jos näitä määräyksiä ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen.

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

Moottori tulee käynnistää ja pitää käynnissä 30 minuuttia kolmen kuukauden välein. Jos käynnistäminen ei ole mahdollista, tee seuraavat toimet.

MOOTTORIN VALMISTELEMINEN PITKÄAIKAISTA VARASTOINTIA VARTEN

Kolmesta kuukaudesta 24:ään kuukauteen

Moottorin sisäosien ja ruiskutusjärjestelmän komponenttien ruostumisen ja syöpymisen estämiseksi valmistelee moottori seuraavasti:

Järjestä paikka, jossa moottori voi käydä vapaalla niin, että jäähdytysjärjestelmän säiliössä on nestettä.

1. Tyhjennä moottoriöljy öljypohjasta moottorin lämmittämisen jälkeen.
2. Lisää suojaöljyä (*1) mittatikun "minimi"-tasolle asti.
3. Kytke polttonestepiiri säiliöön, jossa on kalibrintineestettä (*2). Käynnistä moottori ja anna sen käydä noin 10 minuuttia. Sammuta moottori ja anna sen jäähtyä. Irrota ilmansuodatin.
4. Valmistelee suihkutin, jossa on noin 90 g (10 g iskutilavuuden litraa kohti) suojaöljyä (*1).
5. Valmistaudu pyörittämään moottoria (ilman moottorin käynnistymistä) syöttämällä erillisellä johtimella starttimoottorin liittimeen 50, järjestelmän käyttöjännitettä vastaavalla jännitteellä.
6. Suihkuta suojaöljyä (*1) turboahtimen tuloon ja pyöritä samalla moottoria noin 15 sekuntia edellä kuvatulla tavalla.
7. Sulje moottorin kaikki imu-, poisto-, tuuletus- ja ilmausaukot tulpilla tai tiivistä ne teipillä.
8. Valuta pois öljypohjaan jäänyt suojaöljy (*1), jota voidaan hyödyntää kahdessa muussa lisävalmistelutoimenpiteessä.
9. Kiinnitä moottoriin ja ohjauspaneeliin varoitus "MOOTTORISSA JÄÄHDYTYSNESTETTÄ, EI ÖLJYÄ".
10. Tyhjennä jäähdytysneste, jos siihen ei ole sekoitettu pakkasnestettä ja korroosionestoaineita.

Suojaa moottorin ulkoiset osat suihkuttamalla suojasuihketta maalaamattomiin metalliosiin, kuten vauhtipyörään, hihnapyörään jne. (*3). Älä suihkuta sitä hihnoille, liitäntäkaapeleille tai sähkölaitteille.

(1) Suojaöljy – TECTYL® 915W40E, Petronas PROT 30M tai vastaava (MILPRF- 21260E2).

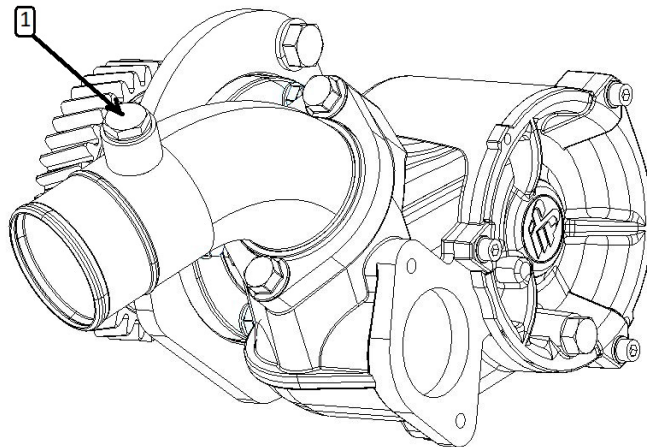
(2) SAE J967:n ja ISO 4113:n mukainen dieselruiskutuksen kalibrintineeste.

(3) Suojasuihke LPS®3 tai vastaava.

MOOTTORIN KÄYNNISTÄMINEN PITKÄN KÄYTTÄMÄTTÖMYYDEN JÄLKEEN

1. Vaihda öljy- ja polttonestesuodattimet. Tyhjennä öljypohjasta mahdolliset suojaöljyn jäämät.
2. Lisää moottoriin moottoriöljyä, jonka tyyppi ja määrä vastaavat sivulla 28 olevan taulukon tietoja.
3. Palauta moottori sen normaaliin käyttökuntoon poistamalla tulpat ja/tai tiivisteet moottorin imu-, poisto-, tuuletus- ja ilmausaukoista. Kytke ilmansuodatin takaisin turboahtimen sisääntuloon.
4. Kytke polttonesteen syöttöpiiri aluksen säiliöön. Kytke ensimmäisen käynnistyksen aikana polttonesteen paluuputki keräyssäiliöön, jotta vältetään dieselin kalibrointinesteen pääsy aluksen polttonestesäiliöön.
5. Tarkista moottori ja lisää tarvittaessa jäähdytysnestettä annettujen ohjeiden mukaisesti. Valmistele merivesipumppu seuraavassa osiossa annettujen ohjeiden mukaisesti.
6. Käynnistä moottori ja anna sen käydä vapaalla vähintään viisi minuuttia.
7. Tarkista, että kojelaudassa olevat merkinnät ovat oikein ja ettei näkyvissä ole hälytysmerkkejä.
8. Käytä moottoria, kunnes termostaatti avautuu (jäähdytysnesteen lämpötilan ollessa 68 °C), ja tarkista mahdolliset vuodot. Sammuta moottori.
9. Tarkista nesteiden määrät ja lisää niitä tarvittaessa. Irrota moottorista ja kojelaudasta varoitus "MOOTTORISSA JÄÄHDYTYSNESTETTÄ, EI ÖLJYÄ".

OHJEET ENSIMMÄISEEN KÄYNNISTÄMISEEN JA KÄYNNISTÄMISEEN PITKÄN KÄYTTÄMÄTTÖMYYDEN JÄLKEEN



Kuva 1

- Täytä moottori sivulla 28 olevan taulukon ohjeiden mukaisesti.
- Poista tulppa (1) meriveden tulosta ja lisää reiästä 1,5 l vettä. Tämä toimenpide täytyy tehdä merivesipumpun valmistelemiseksi.
- Kiinnitä tulppa (1) takaisin paikoilleen.

Ilmaa jäähdytysnestepiiri seuraavasti:

- Jätä moottori tyhjäkäynnille ja löysää varovasti korkin vieressä olevan jäähdytysnestesäiliön ruuvia.
- Kun aikaa on kulunut tarpeeksi, kiristä ruuvi ilmoitettuun kiristysmomenttiin ja sammuta moottori.
- Tarkista jäähdytysnesteen taso uudelleen ja lisää nestettä tarvittaessa.

MOOTTORIVIAT

MOOTTORIVIKA

Kaikkea moottorin toimintaa ja ohjausta valvova sähköinen yksikkö tunnistaa, jos poikkeavuuksia ilmenee. Yksikkö ottaa käyttöön toimintoja turvallisen navigoinnin takaamiseksi.

Poikkeavuudesta ilmoitetaan kojelaudassa syttyvällä EDC FAULT -merkkivalolla. Tehoa rajoitetaan tilanteen vakavuuden perusteella ennalta määritettyihin raja-arvoihin.

Hetkellisten vikojen ilmetessä suorituskyky heikkenee, kunnes moottori lopulta pysähtyy.

Jos moottorihjauksen virtapiireissä havaitaan poikkeavuuksia, moottorin sähkötoiminen ohjausyksikkö ottaa käyttöön "kiihtyvyyden vähimmäisnopeudet", joiden avulla venettä voidaan navigoida turvallisesti hätätilanteissa.

HUOMIO: Moottorin sähkötoiminen ohjausyksikkö voi ottaa rajoitustoimet käyttöön milloin tahansa navigoinnin aikana, jos ilmenee moottorin toimivuuden vaarantavia olosuhteita. Varmista tällaisissa tilanteissa, että aluksella olevat henkilöt pitävät kunnolla kiinni turvakaiteista.

HUOM: Kiihdytyksen vähimmäisnopeutta korkeammilla nopeuksilla ajaminen on mahdollista, samoin kuin käynnistys-/pysäytys-toimintojen sekä kiihdytyksen ja hidastamisen toimintojen hallinta sivulla 22 kuvatulla tavalla.

HUOMIO: Moottorin hallitsemiseksi "relerasiasta" käsin ohjaimet täytyy irrottaa komentosillasta. Tällöin ainoa tapa keskeyttää moottorin propulsiivinen työntövoima nopeasti komentosillalta on käyttää vaihteiston poiskytkennän säädintä.

Tyhjäksi jätetty sivu

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

Tekniset tiedot		6LT500	6LT580	6LT640
Käyttötarkoitus		Kevyeen hyötyvenekäyttöön		Vapaa-ajan käyttöön
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori		
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus (yhteispaineruiskutusjärjestelmä)		
Ilmansyöttö		Turboahdettu ilmanjäähdyttimellä		
Sylinterien lukumäärä		6		
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		117 mm x 135 mm		
Iskutilavuus		8,710 cm ³		
Huipputeho		367 kW / 2 530 min ⁻¹ *	426 kW / 2 530 min ⁻¹ *	470 kW / 2 530 min ⁻¹ *
Asennus		Joustava kiinnitys		
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus enimmäisteholla		Muuttuva ajoitus (elektroninen ohjaus)		
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		Muuttuva paine (suurin ruiskutusaine: 160 MPa)		
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna		
Jäähdytysjärjestelmä		Pitkäkestoinen jäähdytysneste ja lämmönvaihdin		
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä		
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (jäähdytysneste)		38 l		
Voiteluöljyn tilavuus (moottori)	Yhteensä	28 l		
	Tehollinen	8,5 l		
Sähköinen järjestelmä	Käynnistyksen tyyppi	Sähköinen		
	Käynnistysmoottori	DC 24 V – 5,5 kW		
	Laturi	24 V – 90 A		
	Akku	Vähintään 120 A·h, vähintään 2 x 900 A		
Merikytin		ZF305-3 tai ZF305-3A		
Moottorin mitat	Kokonaispituus	1 978 mm		
	Kokonaisleveys	881 mm		
	Kokonaiskorkeus	994 mm		
Moottorin kuivamassa (merikytin mukaan lukien)		1 225 kg		

* Mittausolot: polttonesteen lämpötila; 40 °C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665 ja vastapaine; 15 kPa

Tyhjäksi jätetty sivu

EPA-TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT

TÄTÄ PÄÄSTÖTAKUUTA SOVELLETAAN MOOTTOREIHIN, JOTKA ON SERTIFIOITU YHDYSVALLOISSA EPA 40:N CFR:N OSALLE 1042 JA JOTKA YANMAR ON MYNYNYT JA JOTKA ON ASENNETTU ALUKSIIN, JOTKA ON JOKO REKISTERÖITY YHDYSVALLOISSA TAI JOTKA SEILAAVAT YHDYSVALTAIN LIPUN ALLA.

Takuun oikeudet ja velvoitteet

Yanmar myöntää ensimmäiselle käyttäjälle ja jokaiselle seuraavalle moottorin päästönrajoitusjärjestelmän ostajalle alla lueteltujen kestojen mukaisen takuun edellyttäen, että Yanmar Marine -moottori on asennettu Yanmarin asennusvaatimusten mukaisesti ja ettei moottoria ole kohdeltu huonosti, laiminlyöty tai huollettu puutteellisesti.

Yanmar takaa, että moottori on suunniteltu, valmistettu ja testattu käyttämällä alkuperäisosa, että se on varusteltu täyttämään Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston päästövaatimukset ja että siinä ei ole materiaalista tai valmistuksesta johtuvia vikoja, jotka saattaisivat olla esteenä voimassa olevien päästörajoitusten noudattamiselle päästönrajoitusjärjestelmän takuun voimassaolon aikana.

Jos takuuehdot täyttäviä päästöongelmia ilmenee, Yanmar korjaa moottorin veloittamatta mitään vianmäärittämisestä, osista ja työstä. Takuuhuollon ja -korjaukset suorittavat valtuutetut Yanmar Marine -jälleenmyyjät ja -maahantuoja.

Suosittelemme, että päästönrajoitusjärjestelmän huollossa, korjauksessa tai vaihdossa käytetyt osat ovat Yanmarin osia. Omistaja voi halutessaan käyttää päästönrajoituskomponenttien ja -järjestelmän huollossa, vaihdossa tai korjauksessa mitä tahansa korjaamoja tai korjaajia, ja hän voi halutessaan käyttää kyseisissä huolloissa, vaihdoissa ja korjauksissa muita kuin Yanmarin osia. Tämä päästönrajoitusjärjestelmän takuu ei kuitenkaan kata tällaisen huollon tai osien kustannuksia ja mahdollisia toimintahäiriöitä, jotka johtuvat tällaisesta huollosta tai osista.

Takuuaika

Takuu alkaa joko sinä päivänä, kun yksikkö toimitetaan ensimmäiselle loppuasiakkaalle tai kun yksikkö ensimmäisen kerran liisataan, vuokrataan tai lainataan.

Takuukausi on **viisi (5) vuotta** tai **1 000 käyttötuntia** sen mukaan, kumpi tulee ensin täyteen. Jos käyttötuntien mittalaitetta ei ole, moottorin takuu aika on **viisi (5) vuotta**.

Takuusuoja

Yanmar suosittelee, että takuuosien korjauksen tai vaihdon suorittaa valtuutettu Yanmar-jälleenmyyjä tai -maahantuoja. Tämä päästöjenrajoitusjärjestelmän takuu kattaa moottorin komponentit, jotka ovat osa Yanmarin alkuperäiselle ostajalle toimitetun moottorin päästöjenrajoitusjärjestelmää. Tällaisia komponentteja ovat esimerkiksi seuraavat:

- Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
- Imusarja
- Pakosarja
- Turboahdinjärjestelmä
- Välijäähdytin
- Sähkötoimiset moottorinohjausyksiköt ja niihin liittyvät anturit ja toimilaitteet

Takuun ulkopuolelle jäävät

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaaleissa ja/tai valmistuksessa, eivät kuulu tämän päästönrajoitustakuun piiriin. Tämä takuu ei kata väärinkäytöksistä, virheellisestä käytöstä, virheellisestä säädöstä, muuntelusta, muokkaamisesta, ohjeiden vastaisesta käsittelystä, irrotuksesta, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai muiden kuin suositeltavien polttonesteiden ja voiteluöljyn käytöstä johtuvia vaurioita, onnettomuuden aiheuttamia vaurioita eikä kertakäyttöisten ja/tai kuluvien osien vaihtoa, joka tehdään määrääkaishuollon yhteydessä.

Yanmar ei ole vastuussa satunnaisista tai välillisistä vahingoista, kuten ajan menetyksestä, vaivasta, aluksen/moottorin käyttöajan menetyksestä tai kaupallisen toiminnan tappioista.

Omistajan vastuu

Yanmar Marine -moottorin omistaja on vastuussa *käyttöohjeessa* lueteltujen huoltotoimenpiteiden suorittamisesta. Yanmar suosittelee säilyttämään kaikki merimoottorin huoltoon liittyvät dokumentit, kuten kuitit, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuittien puuttumisen vuoksi tai siksi, ettei omistaja pysty osoittamaan kaikkien määräaikaishuoltojen toteuttamista.

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

Tukipalvelu

Jos sinulla on kysyttävää takuuoikeuksista ja -vastuista tai jos haluat lähimmän Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojasi yhteystiedot, ota yhteyttä Yanmar Marine International Americas Divisioniin.

YANMAR



UK Type Examination Certificate

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the
Recreational Craft (Safety) Regulations 2017

SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.B - Module B

Certificate Number	HPiUK-R1323-003-I-01-00	Date of Expiry 04-Aug-2032
Date of Issue	05-Aug-2022	
Manufacturer	FTP Industrial S.p.A Via Puglia 15 Torino 10156 Italy	
Engine Family ID:	C87ENTM65Y	
Parent Engine	F2CJ0686G*Q	
Models within engine family	F2CJ0686G*Q, F2CJ0686H*Q, F2CJ0686J*Q	
Commercial description	Yanmar C87ENTM65Y	
Description	Diesel Propulsion Engine	
Standard applied & Cycle	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3	
Number of Test Report	RCDB00000AM	

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director

This certificate is supported by a report bearing the same certificate number.

This certificate is the property of HPiVS & may not be amended or issued to others.

The manufacturer must inform HPiVS of any changes that affect any of the assessed Essential Requirements.

Failure to do this will invalidate the Certificate.



UK Approved Body No. 1521

Company registered in England #7217086

© HPi Verification Services Ltd. 2022

Tel +44 1491 822818

Email enquiries@hpivs.com

Web www.hpivs.com

HPi Verification Services Ltd.

The Manor House
Howbery Park, Wallingford
OX10 8BA, United Kingdom



Quality System Assessment Decision - Production

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the

Recreational Craft (Safety) Regulations 2017

SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.A - Module D

Certificate Number	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		
Date of Issue	05-Aug-2022	Date of Expiry	04/08/2027
		Date of Surveillance	04/08/2023
Manufacturer	FPT Industrial S.p.A Via Puglia 15, 10156 Torino Italy		
Description of Product	Compression ignition marine engines		
Types covered by this certificate	C16ENTMP100, NEF-550Y, C87ENTM65Y, NEF-570, NX0ENTM-3, C90ENTMW, C8.7, C12.9, S30ENTM, N67ENTM-2, C87ENTM, NEF-550, C13ENTM83-2		
Premises covered	FPT Industrial S.p.A Via Puglia, 15, 10156 Torino, Italy		
Other Certifications	ISO 9001:2015 Certificate (DNV 214084-2017-AQ-ITA-ACCREDIA), RCDD0000007		
Standards Applied	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3		
Type / Examination Cert Ref	See report reference		
Report Reference	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		

This Certificate is valid in the United Kingdom.

This Report has been issued by HPI Verification Services Ltd. which is an Approved Body according to the provisions of the Recreational Craft (Safety) Regulations 2017 (Approved Body number 1521).

This Report is issued following the assessment of the documentation and implementation of the Quality System in accordance with the provisions of the quoted Conformity Assessment Module of the above regulations. The UK Mark may be affixed to the Pressure Equipment within the scope of approval as described above once the 'declaration of conformity' has been signed by the responsible person. The number '1521', being HPI Verification Services Ltd's Approved Body number should also be placed on the equipment dataplate.

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director



UK Approved Body No. 1521

Company registered in England #7217086

© HPI Verification Services Ltd. 2014

Tel +44 1491 822818

Email enquiries@hpivs.com

www.hpivs.com

HPI Verification Services Ltd.

The Manor House

Howbery Park, Wallingford

OX10 8BA, United Kingdom