

YANMAR

MERIDIESELMOOTTORI

**MALLIT:
4JH3-TE/-HTE/-DTE/-TCE**

FIN

KÄYTTÖOHJE

YANMAR CO., LTD. PÄÄSTÖNESTOJÄRJESTELMÄN RAJOITETTU TAKUU

Takuuseen liittyvät oikeudet ja velvollisuudet:

Kalifornia:

The California Air Resources Board (Kalifornian ilmansuojeluvirasto) ja Yanmar Co., Ltd. ("Yanmar") antavat mielellään tietoja vuosimallin 2000 tai uudemman off-road-dieselmoottorisi päästönestojärjestelmän takuusta. Kaliforniassa uudet raskaaseen käyttöön tarkoitetut off-road-moottorit pitää suunnitella, valmistaa ja varustaa täyttämään osavaltion tiukat päästönestostandardit.

Kaikki osavaltiot

Yanmar takaa, että moottori: (1) on suunniteltu, valmistettu ja varustettu niin, että se täyttää kaikki voimassa olevat päästönestomääräykset, sekä Kaliforniassa kaikki ilmansuojeluviraston (Air Resources Board) käyttöön ottamat määräykset; (2) ei sisällä materiaali- eikä valmistusvikoja, joiden johdosta moottori ei täyttäisi sovellettavia päästönestomääräyksiä takuaikanaan.

FIN

Yanmar takaa moottorisi päästönestojärjestelmän alla luetelluiksi ajoiksi edellyttäen, että moottoriasi ei ole käytetty väärin eikä sen huoltoa ole laiminlyöty tai tehty kelvottomasti. Päästönestojärjestelmäsi saattaa sisältää esim. polttonesteen ruiskutusjärjestelmän ja ilmanottojärjestelmän. Se voi sisältää myös letkuja, hihnoja, pistokkeita ja muita päästönestoon liittyviä osia.

Takuukorvaustapauksessa Yanmar korjaa raskaaseen käyttöön tarkoitetun off-road-moottorisi veloituksetta diagnoosin, osien ja työn osalta. Valtuutettu Yanmar-jälleenmyyjä suorittaa takuhuollot ja korjaukset.

Tehtaan takuu aika:

Vuosimallin 2000 tai uudempien raskaaseen käyttöön tarkoitettujen off-road-moottorien takuuajat ovat alla olevan listan mukaiset. Jos joku päästöihin vaikuttava moottorisi osa vikaantuu takuuajana, Yanmar vaihtaa sen.

Moottorin tyyppi	Takuu aika vuosina tai käyttötunteina
Nimellistehoaltaan 19 kW tai sitä tehokkaammat moottorit	Takuu aika on viisi (5) vuotta tai 3.000 käyttötuntia sen mukaan, kumpi saavutetaan ensin. Ellei käytössä ole käyttötuntimittaria, moottorin takuu aika on viisi (5) vuotta.
Nimellistehoaltaan alle 19 kW moottorit	Takuu aika on kaksi (2) vuotta tai 1.500 käyttötuntia sen mukaan, kumpi saavutetaan ensin. Ellei käytössä ole käyttötuntimittaria, moottorin takuu aika on kaksi (2) vuotta.
Vakionopeudella käyvät moottorit, joiden nimellisteho on alle 37 kW ja nimelliskäyntinopeus 3.000 r/min tai suurempi	Takuu aika on kaksi (2) vuotta tai 1.500 käyttötuntia sen mukaan, kumpi saavutetaan ensin. Ellei käytössä ole käyttötuntimittaria, moottorin takuu aika on viisi (5) vuotta.
Vakionopeudella käyvät, nimellistehoaltaan 37 kW tai sitä tehokkaammat moottorit	Takuu aika on viisi (5) vuotta tai 3.000 käyttötuntia sen mukaan, kumpi saavutetaan ensin. Ellei käytössä ole käyttötuntimittaria, moottorin takuu aika on viisi (5) vuotta.

Takuun kattavuus:

Tämän takuun voi siirtää seuraaville omistajille takuuajana. Valtuutettu Yanmar-jälleenmyyjä suorittaa takuun kattamien osien korjauksen ja vaihdon.

Takuu on voimassa koko takuuajan sellaisille takuun kattamille osille, joita ei ole suunniteltu vaihdettavaksi omistajan käsikirjan huoltokaavion mukaisen huollon yhteydessä. Takuuajana korjattujen tai vaihdettujen osien takuu on voimassa takuuajan loppuun. Omistajan käsikirjan huoltokaavion mukaisen huollon yhteydessä vaihdettavaksi suunniteltujen, takuun kattamien osien takuu on voimassa ensimmäiseen huoltokaavion mukaiseen vaihtoon saakka.

Yanmar vastaa vaurioista, jotka takuun kattaman osan vikaantuminen aiheuttaa moottorin muille osille takuuajana.

Vaihto-osia, jotka ovat toiminnallisesti kaikin puolin identtisiä alkuperäisosan kanssa, voidaan käyttää moottorin huollossa ja korjauksessa, eikä tämä rajoita Yanmarin takuuvaihtoehtoja. Hyväksyttävien lisäosien tai muutettujen osien ei saa käyttää. Hyväksyttävien tai muutettujen lisäosien käyttö aiheuttaa takuuvaihtoehtojen hylkäämisen.

Takuunalaiset järjestelmät/ tämän takuun kattamat osat:

- (1) Polttoneesten ruiskutusjärjestelmä
- (2) Kylmäkäynnistyksen rikastusjärjestelmä
- (3) Imusarja
- (4) Turboahdinjärjestelmät
- (5) Pakosarja

Rajoitukset:

Tämä takuu kattaa vain materiaali- ja valmistusviasta johtuvat vauriot. Takuu ei kata: vikoja, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä, sopimattomasta säädöstä, muutoksista, peukaloinnista, iritykennästä, sopimattomasta tai puutteellisesta huollosta tai suosittamattomien polttoneesten ja voiteluöljyn käytöstä; onnettomuuksista johtuvia vaurioita, eikä kulutusosien vaihtoa määräaikaishuollon yhteydessä. Yanmar ei vastaa liitännäis- eikä seurausvahingoista, kuten ajan menetys, haitta, laitteiston/moottorin käytön estyminen tai taloudellinen menetys.

Omistajan takuuseen liittyvät vastuut:

raskaaseen käyttöön tarkoitetun off-road-moottorin omistajana olet vastuussa omistajan käsikirjassa lueteltujen huoltotoimenpiteiden suorittamisesta.

Yanmar suosittelee, että säilytät kaikki dokumentit, mukaan lukien kuitit, jotka liittyvät raskaaseen käyttöön tarkoitetun off-road-moottorin huoltoon, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuitien puuttumisen perusteella, tai sen vuoksi että et pysty todistamaan kaikkien määräaikaishuoltojen suorittamista.

Moottorisi on suunniteltu toimimaan vain dieselpolttoneesteellä Muun tyyppisen polttoneesten käytön seurauksena moottorisi ei kenties enää toimi sovellettavien päästönormimääräysten mukaisesti.

Sinun vastuullasi on aloittaa takuuprosessi: Sinun täytyy ilmoittaa off-road-moottoristasi Yanmar-jälleenmyyjälle heti, kun ongelma ilmenee. Jälleenmyyjän tulee suorittaa takuukorjaukset mahdollisimman joutuisasti. Jos sinulla on takuuoikeuksiasi tai takuuseen liittyviä vastuitasi koskevia kysymyksiä tai jos haluat tietoja lähimmästä Yanmar-jälleenmyyjästä/valtuutetusta huoltokeskuksesta, ota yhteyttä: Yanmar Marine U.S.A. Corp. Adairsville, GA U.S.A.

FIN

Sisällys

SISÄLLYS

JOHDANTO	3	3.3.2 Moottorin käynnistys	27
1 TURVALLISUUSOHJEITA	4	3.3.3 Ajo	28
1.1 Varoitussymbolit	4	3.3.4 Muista ajon aikana	29
1.2 Varotoimet	4	3.3.5 Moottorin pysäyttäminen	30
1.3 Varoitustarrat	7	3.3.6 Toimintakaavio	31
2 TUOTE-ERITTELY	8	3.4 Pitkäaikainen varastointi	32
2.1 Käyttö, voimansiirto jne	8	4 KUNNOSSAPITO JA	
2.2 Moottorin erittely	10	TARKASTUKSET	34
2.3 Osien nimitykset	13	4.1 Yleisiä tarkastusohjeita	34
2.4 Tärkeimmät huoltokohteet	14	4.2 Määräaikaistarkastuksien	
2.5 Hallinta- ja valvontalaitteet	15	luettelo	35
2.5.1 Kojetaulu	15	4.3 Määräaikaistarkastukset	37
2.5.2 Kaukohallintalaite	18	4.3.1 Tarkastukset ensim-	
2.5.3 Pysäytyslaitteet	19	mäisen 50 tunnin (tai	
3 KÄYTTÖ	20	1 kuukauden) kuluttua	37
3.1 Polttoneite, voiteluöljy ja		4.3.2 Tarkastukset 50 tunnin	
jäähdytysvesi	20	(tai kuukauden) välein	38
3.1.1 Polttoneite	20	4.3.3 Tarkastukset 250 tunnin	
3.1.2 Voiteluöljy	20	välein	39
3.1.3 Jäähdytysvesi	21	4.3.4 Tarkastukset 500 tunnin	
3.2 Ennen käyttöönottoa	22	välein	42
3.2.1 Täytä polttoneite	22	4.3.5 Tarkastukset 1000 tunnin	
3.2.2 Polttoneitejärjestelmän		välein	42
ilmaus	22	5 ONGELMAT JA VIANETSINTÄ	43
3.2.3 Täytä moottoriöljy	22	5.1 Ongelmat ja vianetsintä	43
3.2.4 Täytä kytkimen öljy	23	5.2 Kytkimen hätäkorjaus	44
3.2.5 Täytä jäähdytysvesi	23	6 PUTKIKAAVIOT	47
3.2.6 Moottorin pyöritys	24	7 KYTKENTÄKAAVIOT	48
3.2.7 Voiteluöljyn ja		LIITE A (Putkikaaviot)	A-1
jäähdytysveden tarkastus		(Katso tämän ohjekirjan lopusta)	
ja lisäys	25	LIITE B (KytKentäkaaviot)	B-1
3.3 Moottorin käyttö	25	(Katso tämän ohjekirjan lopusta)	
3.3.1 Tarkastus ennen			
käynnistystä	25		

FIN

Johdanto

Kiitos, että olet hankkinut YANMAR-meridieselmoottorin.

Tässä käyttöohjeessa selostetaan Yanmarin meridieselmoottoreiden 4JH3-TE/-HTE/-DTE/-TCE kunnossapito ja tarkastukset.

Lukemalla tämän käyttöohjeen huolellisesti ennen moottorin käyttöä varmistat sen oikean käytön ja pysymisen parhaassa mahdollisessa kunnossa.

Pidä tämä käyttöohje aina saatavilla.

Jos tämä käyttöohje katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi jälleenmyyjältäsi tai maahantuojalta.

Varmista, että tämä käyttöohje toimitetaan myös moottorin seuraaville omistajille. Sen tulee olla moottoriin kuuluva osa ja kulkea sen mukana.

Yanmar-tuotteiden laatua ja suorituskykyä parannetaan jatkuvasti, joten tässä käyttöohjeessa esitetyt yksityiskohdat saattavat poiketa hieman sinun moottoristasi. Jos sinulla on tätä koskevia kysymyksiä, ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi tai maahantuojaan.

FIN

Käyttöohje (Merimoottori)	Mallit	4JH3-TE/-HTE/-DTE/-TCE
	Koodi	49961-202850

1. Turvallisuusohjeita

1.1 VAROITUSSYMBOLIT

Useimmat käyttöä, kunnossapitoa ja tarkastusta koskevat ongelmat johtuvat siitä, ettei käyttäjä onnistu noudattamaan tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita ja varoituksia turvallisesta käytöstä. Usein käyttäjä ei ymmärrä tai osaa tunnistaa lähestyviä ongelmatilanteita. Osaamaton käsittely voi aiheuttaa palovammoja ja muita – jopa kuolemaan johtavia – vaurioita.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen kuin aloitat moottorin käyttämisen ja ota huomioon kaikki huomautukset ja varoitukset.

Alla on selostettu tässä käyttöohjeessa ja tuotteissa ja tuotteissa käytetyt varoitussymbolit. Kiinnitä erityistä huomiota ohjeisiin, joita edeltävät nämä sanat ja symbolit:



VAARA

VAARA kiinnittää huomion uhkaavaan vaaratilanteeseen, joka huomiotta jätettynä AIHEUTTAA hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.

FIN



VAROITUS

VAROITUS kiinnittää huomion vaaratilanteeseen, joka huomiotta jätettynä SAATTAA aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.



MUISTA

MUISTA kiinnittää huomion vaaratilanteeseen, joka huomiotta jätettynä SAATTAA aiheuttaa loukkaantumisen. Tällä symbolilla varoitetaan myös vaarallisista menettelytavoista.

Selostukset, joiden otsikkona on **HUOMAA** ovat erityisen tärkeitä toimintaohjeita. Niiden laiminlyönti saattaa heikentää moottorin suorituskykyä ja aiheuttaa ongelmia.

1.2 VAROTOIMET

(Noudata näitä ohjeita oman turvallisuutesi vuoksi!)

Käyttöön liittyvät varotoimet

VAARA



Makeavesisäiliön täyttötulppa

Älä koskaan avaa makeavesisäiliön tulppaa moottorin ollessa kuuma. Höyry ja kuuma vesi voivat roiskahtaa ulos aiheuttaen vakavia palovammoja. Odota, kunnes makeavesisäiliö on jäähtynyt, peitä täyttötulppa kangasrievulla ja avaa tulppa hitaasti. Sulje tulppa tiukasti tarkastuksen jälkeen.

1. Turvallisuusohjeita

VAARA



Akku

Älä koskaan tupakoi tai aiheuta kipinöitä akun lähellä, sillä akusta saattaa purkautua räjähtävää vetykaasua. Aseta akku hyvin tuuletettuun paikkaan.

VAARA



Poltoneste

Käytä ainoastaan dieselpoltonestettä. Älä koskaan käytä muita poltonesteitä, esimerkiksi bensiiniä tai kerosiinia, sillä ne voivat aiheuttaa tulipalon. Väärä poltoneste vioittaa myös poltonesteen ruiskutuspumppua ja ruiskutussuutinta niiden kunnollisen voitelun estymisen takia. Varmista, että kyseessä on oikea poltoneste, ennen kuin täytät poltonestesäiliön.

VAARA



Palontorjunta

Vältä tulipalovaara pysäyttämällä moottori ja varmistamalla, ettei lähistöllä ole avotulta, aina ennen poltonesteen täyttöö. Pyyhi poltonesteroiskeet huolellisesti ja hävitä pyyhkimiseen käytetyt rievut asianmukaisella tavalla. Pese kätesi huolellisesti saippualla ja vedellä.

Älä koskaan säilytä öljyä tai muita syttyviä aineita moottoritilassa. Asenna moottorin lähistölle sammutin ja tutustu sen käyttöön.

FIN

VAROITUS



Pakokaasut

Pakokaasut sisältävät myrkyllistä hiilimonoksidia (häkää) – vältä pakokaasujen hengittämistä. Asenna moottorin tuuletusluukut tai tuulettimet ja varmista riittävä tuuletus moottorin käydessä.

VAROITUS



Liikkuvat osat

Älä koske tai anna vaatteidesi osua moottorin liikkuviin osiin, kuten etuvetoakseliin, kiilahihnaan tai potkuriakseliin moottorin ollessa käynnissä. Liikkuviin osiin koskeminen aiheuttaa vammoja.

Älä koskaan käytä moottoria ilman liikkuvien osien suoja.

Varmista ennen moottorin käynnistämistä, että kaikki huoltotoissa käytetyt työkalut ja vaatteet on poistettu alueelta.

MUISTA



Palovammat

Koko moottori on kuuma käytön aikana ja välittömästi pysäyttämisen jälkeen. Turboahdin, ahtoilman jäähdytin, pakosarja, pakoputki ja suurpaineputki ovat hyvin kuumia. Älä koskaan koske näihin osiin tai anna vaatteidesi osua niihin.

1. Turvallisuusohjeita

VAROITUS



Alkoholi

Älä koskaan käytä moottoria ollessasi alkoholin vaikutuksen alaisena.
Älä koskaan käytä moottoria ollessasi sairas tai huonovointinen.

TARKASTUKSEEN LIITTYVIÄ TURVALLISUUSOHJEITA

VAARA



Akkuhappo

Akkuhappo sisältää rikkihappoa. Roiskuva akkuhappo voi vahingoittaa näköäsi tai ihoasi. Suojaa itsesi akkuhapolta. Huuhtelee roiskeet välittömästi runsaalla vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin.

VAROITUS



Oikosulkujen aiheuttamat tulipalot

Katkaise virta pääkytkimestä ennen sähköjärjestelmän tarkastamista.
Tämän laiminlyöminen voi aiheuttaa oikosulkuja ja tulipalon.

FIN

VAROITUS



Pysäytä moottori ennen huoltoa

Pysäytä moottori ennen kuin alat huoltaa sitä.
Katkaise virta pääkytkimestä. Jos moottorin on oltava käynnissä tarkastuksen aikana, älä koske liikkuviin osiin. Älä koskaan koske näihin osiin tai anna vaatteidesi osua niihin.

MUISTA



Palovammat

Älä anna öljyn roiskua päällesi poistaessasi sitä kuumasta moottorista.
Odota moottorin jäähtymistä ennen kuin valutat jäähdytysnesteen moottorista. Älä anna sen roiskua päällesi.

HUOMAA

Kielletyt muutokset

Älä koskaan irrota rajoitinlaitteita, kuten moottorin käyntinopeuden rajoitinta, polttonesteen ruiskutuksen rajoitinta jne.
Muutokset heikentävät tuotteen turvallisuutta ja suorituskykyä sekä lyhentävät sen käyttöikää.
Huomaa myös, että luvattomat muutostyöt vaikuttavat myöntämämme takuun voimassaoloon.

HUOMAA

Jätteiden käsittelyn turvallisuusohjeet

Älä koskaan valuta jäteöljyä tai muita nesteitä maahan, viemäriin, jokeen tai mereen. Noudata jätteenkäsittelyä koskevia ohjeita ja määräyksiä.
Toimita jätteet käsiteltäväksi asianmukaisesti.

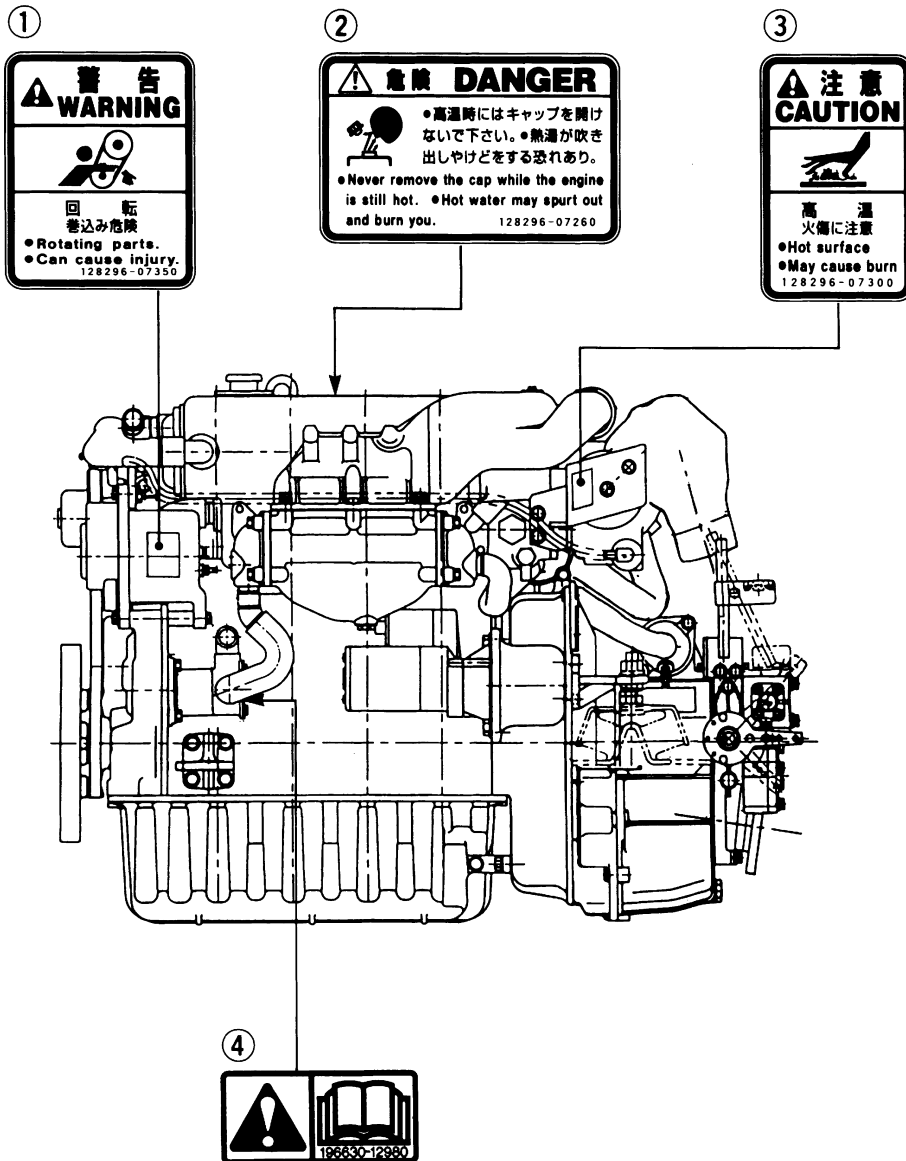
1. Turvallisuusohjeita

TARKASTUKSEEN LIITTYVIÄ TURVALLISUUSOHJEITA

1.3 VAROITUSTARRAT

Turvallisen käytön varmistamiseksi moottoriin on liimattu varoitustarroja. Niiden sijainti on esitetty oheisessa kuvassa, eikä niitä saa peittää. Uusi vahingoittuneet ja kadonneet varoitustarrat.

Tuotteen varoitustarrat, osanumerot	
①	128377-07350
②	128296-07260
③	128296-07300
④	196630-12980



FIN

2. Tuote-erittely

2.1 KÄYTTÖ, VOIMANSIIRTO, JNE.

Tämä on kevyt, pienikokoinen huviveneisiin tarkoitettu dieselmoottori. Moottori on varustettu turboahtimella ja ahtoilman jäähdyttimellä, jotka takaavat suuren tehon keveydestä ja pienikokoisuudesta huolimatta. (4JH3-TE-sarja on varustettu vain turboahtimella.)

Tämän moottoriryhmän teho kasvaa järjestyksessä 4JH3-TE, 4JH3-HTE, 4JH3-DTE. Sisämoottorisarja on varustettu merikytkimellä, jonka välityksellä voima sirtyy potkuriakseliin.

Kussakin sarjassa käytettävät erityyppiset merikytkimet on esitetty alla olevassa taulukossa.

	Merikytkin	4JH3-TE-sarja	4JH3-HTE-sarja	4JH3-DTE-sarja
FIN	KBW21 Merivaihte Mekaaninen, märkä monilamelli Tulo- ja lähtöakseli yhdensuuntaiset	4JH3-TE	4JH3-HTE	Ei käytössä
	KM4A Merivaihte Mekaaninen, märkä kartiokytkin Lähtöakselin kulma 7° alaspäin	4JH3-TBE	4JH3-HTBE	Ei käytössä
	KMH4A Merivaihte Hydraulinen, märkä monilevykytkin Lähtöakselin kulma 8° alaspäin	4JH3-THE	4JH3-HTHE	4JH3-DTHE

Jotta saisit koneesi kaiken suoritustehon käyttöösi, sinun on tarkistettava veneen rungon koko ja rakenne sekä käytettävä oikeankokoista potkuria.

Moottorin jäähdytysvesi- ja pakoputkisto sekä sähkökytkennät on tehtävä oikein käyttöturvallisuuden varmistamiseksi. Huoltotyöt on voitava suorittaa helposti veneessä olevilla työkaluilla.

Joidenkin maiden lainsäädäntö voi edellyttää veneen rungon ja moottorin tarkastamista riippuen veneen käytöstä, koosta ja käyttöalueesta.

Tämän moottorin asentaminen, sovittaminen ja tarkastaminen vaatii erikoistietoja ja -taitoja. Ota yhteyttä paikalliseen Yanmar-huoltoliikkeeseen tai jälleenmyyjään.

Ota yhteyttä Yanmar-myyjään valitessasi lisävarusteita. Lisävarusteiden valinnassa tulee ottaa huomioon käyttö- ja ympäristöolosuhteet.

Tässä käyttöohjeessa selostetaan normaaliin käyttöön liittyvät perusasiat. Poikkeamat on selostettu erikseen merkityissä kohdissa.

2. Tuote-erittely

Tässä käyttöohjeessa selostetaan normaaliin käyttöön liittyvät perusasiat. Poikkeamat on selostettu alla olevan mukaisesti merkityissä kohdissa.

Malli : Vain kyseistä mallia koskeva selostus.

Lisävaruste : Lisävarusteita koskeva selostus.

Asiakas : Muiden valmistajien tuotteita koskeva selostus.

Erikseen merkitsemättömät selostukset koskevat kaikkia malleja.

Käyttöohje ei sisällä vetolaitteiden, potkureiden yms. lisävarusteiden selostuksia. Tutustu huolellisesti kyseisten valmistajien käyttöohjeisiin ja noudata niissä esitettyjä turvallisuusohjeita.

FIN

2. Tuote-erittely

2.2 Moottorin erittely

2.2.1

Laite		Yksikkö	Malli									
Moottorin malli		--	4JH3-TE		4JH3-TBE		4JH3-THE		4JH3-TCE			
Tyyppi		--	Pystysylinterinen, 4-tahtinen, vesijäähdytteinen dieselmoottori									
Polttojärjestelmä		--	Suoraruiskutus									
Sylinteriluku		--	4									
Syl. halkaisija x iskun pituus		mm	84 x 90									
Iskutilavuus		ℓ	1,995									
Imujärjestelmä		--	Turboahdin									
Jatkuva nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	50,7/3700 (69/3700)									
Yhden tunnin nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	55,2/3800 (75/3800)									
Hidas tyhjäkäynti		m/seg.	700 ±25									
Ruiskutuksen ajoitus (EYKK)		°	12 ±1									
Polttonesteenruiskutusaine		kg/cm ²	220 ±5									
Voiman ulosotto			Vauhtipyörän puolella									
Lisävoiman ulosotto			Kampiakselin hihnapyörän puolella									
Pyörimissuunta	Kampiakseli		Vastapäivään perästä katsottuna									
	Potkuriakseli	Myötäpäivään	Kaksisuuntainen					Vastapäivään tai myötäpäivään perästä katsoen				
Jäähdytysjärjestelmä			Lämmönvaihtimella varustettu makeavesijäähdytys									
Voitelujärjestelmä			Suljettu paineotelu									
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi		Sähköinen									
	Käynnistysmoottori		Tasavirta 12 V, 1,4 kW									
	Vaihtovirtalaturi		12V, 55 A (12V, 80 A valinnainen)									
Moottorin	Voiteluöljyn määrä (Kallistuskulmalla)	Vakiolaite ℓ	6,3 (7°)		7,5 (0°)							
Merikytin	Malli		KWB21		KM4A		KMH4A		SD40-4T Sail Drive			
	Tyyppi		Mekaaninen, märkä monilevykytkin Tulo- ja lähtöakseli yhdensuuntaiset		Mekaaninen, märkä kartiokytkin, lähtöakselin kulma 7° alaspäin		Hydraulinen, märkä monilevykytkin, lähtöakselin kulma 8° alaspäin		Kartiokytkin			
	Alennussuhde		Eteen	2,17	2,62	1,47	2,14	2,63	3,30	2,04	2,45	2,32
			Taakse	3,06	3,06	1,47	2,14	2,63	3,30	2,04	2,45	2,32
	Voiteluöljyn määrä	Kokonaismäärä	ℓ	1,2		1,3		2,0		1,8		
Mitat	PxLxK	mm	906 x 560 x 635		888 x 565 x 635		938 x 565 x 635		1086 x 565 x 433			
Jäähdytysnesteen määrä	Kokonaismäärä	ℓ	6,0									
	Makeavesisäiliö	ℓ	0,8									
Moottorin paino mukaan lukien merikytin		kg	249		247		250		260			

Huomautus: 1. Teho mitattu ISO 3046-1 ja ISO 8665 normien mukaan. 2. 1 hv = 0,7355 kW.

2. Tuote-erittely

2.2.2

Laite		Yksikkö	Malli								
Moottorin malli		--	4JH3-HTE		4JH3-HTBE			4JH3-HTHE			
Tyyppi		--	Pystysylinterinen, 4-tahtinen, vesijäähdytteinen dieselmoottori								
Polttojärjestelmä		--	Suoraruiskutus								
Sylinteriluku		--	4								
Syl. halkaisija x iskun pituus		mm	84 x 90								
Iskutilavuus		ℓ	1,995								
Imujärjestelmä		--	Turboahdin, ahtoilman jäähdytin								
Jatkuva nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	67,7/3700 (92/3700)								
Yhden tunnin nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	73,6/3800 (100/3800)								
Hidas tyhjäkäynti		m/seg.	700 ±25								
Ruiskutuksen ajoitus (EYKK)		°	12 ±1								
Polttonesteenruiskutusaine		kg/cm ²	220 ±5								
Voiman ulosotto			Vauhtipyörän puolella								
Lisävoiman ulosotto			Kampiakselin hihnapyörän puolella								
Pyörimissuunta	Kampiakseli		Vastapäivään perästä katsottuna								
	Potkuriakseli		Myötäpäivään		Kaksisuuntainen						
Jäähdytysjärjestelmä			Lämmönvaihtimella varustettu makeavesijäähdytys								
Voitelujärjestelmä			Suljettu painevoitelu								
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi		Sähköinen								
	Käynnistysmoottori		Tasavirta 12 V, 1,4 kW								
	Vaihtovirtalaturi		12V, 55 A (12V, 80 A valinnainen)								
Moottorin	Voiteluöljyn määrä (Kallistuskulmalla)	Vakiolaite ℓ	6,3 (7°)		7,5 (0°)						
Merikytin	Malli		KWB21		KM4A			KMH4A			
	Tyyppi		Mekaaninen, märkä monilevykytkin Tulo- ja lähtöakseli yhdensuuntaiset		Mekaaninen, märkä kartiokytkin, lähtöakselin kulma 7° alaspäin			Hydraulinen, märkä monilevykytkin, lähtöakselin kulma 8° alaspäin			
	Alennussuhde		Eteen	2,17	2,62	1,47	2,14	2,63	3,30	2,04	2,45
			Taakse	3,06	3,06	1,47	2,14	2,63	3,30	2,04	2,45
	Voiteluöljyn määrä	Kokonaismäärä	ℓ	1,2		1,3			2,0		
Mitat	PxLxK	mm	906 x 576 x 660		888 x 581 x 660			938 x 581 x 660			
Jäähdytysnesteen määrä	Kokonaismäärä	ℓ	7,2								
	Makeavesisäiliö	ℓ	0,8								
Moottorin paino mukaan lukien merikytin		kg	258		256			259			

Huomautus: 1. Teho mitattu ISO 3046-1 ja ISO 8665 normien mukaan. 2. 1 hv = 0,7355 kW.

FIN

2. Tuote-erittely

2.2.3

Laite		Yksikkö	Malli	
Moottorin malli		--	4JH3-DTHE	
Tyyppi		--	Pystysylinterinen, 4-tahtinen, vesijäähdytteinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		--	Suoraruiskutus	
Sylinteriluku		--	4	
Syl. halkaisija x iskun pituus		mm	84 x 90	
Iskutilavuus		ℓ	1,995	
Imujärjestelmä		--	Turboahdin, ahtoilman jäähdytin	
Jatkuva nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	85,3/3700 (116,0/3700)	
Yhden tunnin nimellisteho	Teho/kampiakselin pyörimisnopeus	kW/rpm (hp/rpm)	91,9/3800 (125/3800)	
Hidas tyhjäkäynti		m/seg.	700 ±25	
Ruiskutuksen ajoitus (EYKK)		°	12 ±1	
Polttonesteenruiskutusaine		kg/cm ²	220 ±5	
Voiman ulosotto			Vauhtipyörän puolella	
Lisävoiman ulosotto			Kampiakselin hihnapyörän puolella	
Pyörimissuunta	Kampiakseli		Myötäpäivään perästä katsottuna	
	Potkuriakseli		Kaksisuuntainen	
Jäähdytysjärjestelmä			Lämmönvaihtimella varustettu makeavesijäähdytys	
Voitelujärjestelmä			Suljettu painevoitelu	
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi		Sähköinen	
	Käynnistysmoottori		Tasavirta 12 V, 1,4 kW	
	Vaihtovirtalaturi		12V, 55 A (12V, 80 A valinnainen)	
Moottorin	Voiteluöljyn määrä (Kallistuskulmalla)	Vakiolaite ℓ	7,5 (0°)	
Merikytkin	Malli		KMH4A	
	Tyyppi		Hydraulinen, märkä monilevykytkin, lähtöakselin kulma 8° alaspäin	
	Alennussuhde		Eteen	2,04
			Taakse	2,04
	Voiteluöljyn määrä	Kokonaismäärä	ℓ	2,0
Mitat	PxLxK	mm	936 x 581 x 660	
Jäähdytysnesteen määrä	Kokonaismäärä	ℓ	7,2	
	Makeavesisäiliö	ℓ	0,8	
Moottorin paino mukaan lukien merikytkin		kg	260	

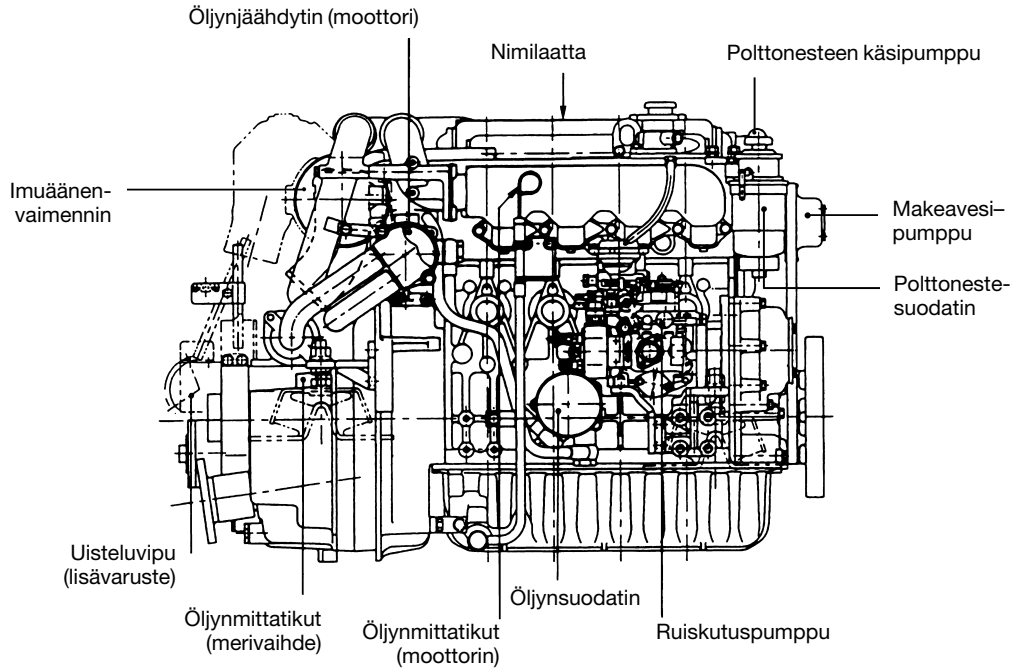
Huomautus: 1. Teho mitattu ISO 3046-1 ja ISO 8665 normien mukaan. 2. 1 hv = 0,7355 kW.

FIN

2. Tuote-erittely

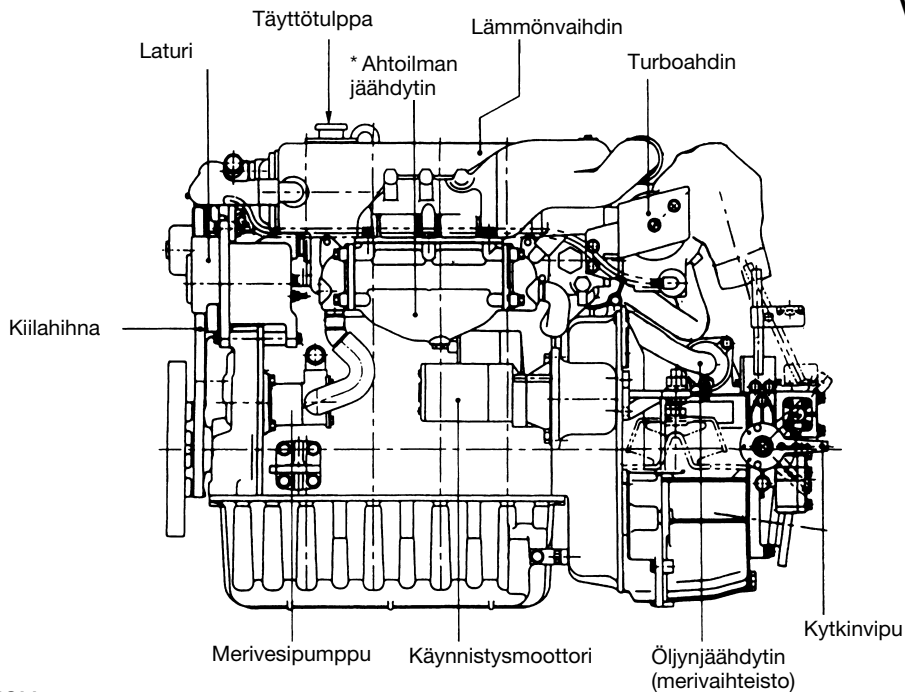
2.3 Osien nimitykset

Käyttöpuoli



FIN

Vasen puoli



HUOM:

Yllä olevassa kuvassa on 4JH3-DTHE-moottori (KMH4A-merivaihte).
4JH3-TE-sarjassa ei ole ahtoilman jäähdytintä (merkitty kuvassa tähdellä *).

2. Tuote-erittely

2.4 Tärkeimmät huoltokohteet

Osan nimitys	Tehtävä
Polttonestesuodatin	Erottaa lian ja veden polttonesteestä. Sisällä oleva suodatin on vaihdettava säännöllisesti. Suodattimen pohjassa on vedenerotin, joka pitää tyhjentää säännöllisesti.
Polttonesteen käsipumppu	Tämä on käsikäyttöinen polttonestepumppu. Polttonestettä pumpataan polttonestesuodattimen päällä olevaa nuppia painelemalla. Pumpua käytetään myös polttonestejärjestelmän ilmaukseen.
Siirtopumppu	Tämä mekaaninen pumppu siirtää polttonesteen ruiskutuspumppulle. Se on yhdysrakenteinen ruiskutuspumppun kanssa.
Täyttöaukko (moottori)	Moottoriöljyn täyttöaukko.
Täyttöaukko (merikytkin)	Merikytkimen voiteluöljyn täyttöaukko.
Öljymittatikut (voiteluöljy)	Mittatikka moottorin öljytason tarkistukseen merikytkimen öljytason tarkistukseen on oma mittatikka.
Öljynsuodatin	Suodattaa metallisirut ja hiilen voiteluöljystä. Suodatettu öljy pumpataan koneen liikkuviin osiin.
Jäähdytysjärjestelmä	Merivesi virtaa lämmönvaihtimen läpi jäähdyttäen makean veden, joka puolestaan jäähdyttää moottoria.
Makeavesijäähdytys <i>Makeavesipumppu</i> <i>Makeavesijäähdytys</i>	Makeavesijäähdytteisessä moottorissa on kaksi jäähdytysjärjestelmää: lämmönvaihdinta jäähdyttävä merivesijärjestelmä ja suljettu makeavesijärjestelmä. Makeavesipumppua ja laturia käytetään samalla kiilahihnalla. Makeavesipumppu syöttää lämmönvaihtimessa jäähtyneen jäähdytysnesteen moottoriin. Kuumentunut jäähdytysneste palaa lämmönvaihtimeen jäähtymään. Lämmönvaihdinta jäähdytetään merivedellä.
Täyttötulppa	Jäähdytysnestesäiliön täyttötulppa sulkee vedentäyttöaukon. Tulpassa on paineensäätöventtiili. Jäähdytysveden lämpötilan noustessa paine kasvaa ja paineensäätöventtiili päästää ylipaineen ja nesteen paisuntasäiliöön.
Paisuntasäiliö	Paineensäätöventtiili laskee jäähdytysjärjestelmästä purkautuvan höyryn ja kuuman veden paisuntasäiliöön.
Öljynjäähdytin (moottori)	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää kuuman moottoriöljyn merivedellä.
Öljynjäähdytin (merivaihde)	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää kuuman merivaihteenöljyn merivedellä.
Turboahdin	Pakokaasut käyttävät turbiinia, jonka akselissa on puhallin. Tämä paineistaa imuilman, joka sylintereihin syötettynä lisää moottorin tehoa.
Ahtoilman jäähdytin	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää merivedellä ahtimesta tulevan paineistetun imuilman, joka jäähtyessään puristuu kokoon.
Imuilman äänenvaimennin	Tämä on imuilman äänenvaimennin, joka suojaa imuilmassa olevalta lialta ja vaimentaa ilman imuääntä.
Tunnuslaatta	Moottorissa ja merikytkimessä on tunnuslaatat, joissa on kerrottu malli, valmistusnumero ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori saa käyttövirtansa akusta.
Laturi	Kiilahihnan käyttämä laturi tekee sähköä ja lataa akkua.

FIN

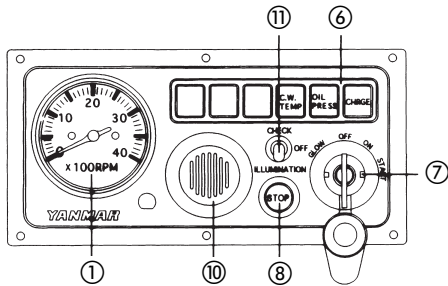
2. Tuote-erittely

2.5 Hallinta- ja valvontalaitteet

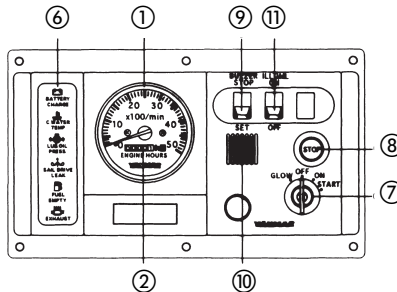
2.5.1 Kojetaulu

Kojetaulu on asennettu ohjaamoon. Seuraavilla hallinta- ja valvontalaitteilla käynnistät/pysäytät moottorin ja valvot sen tilaa käytön aikana.

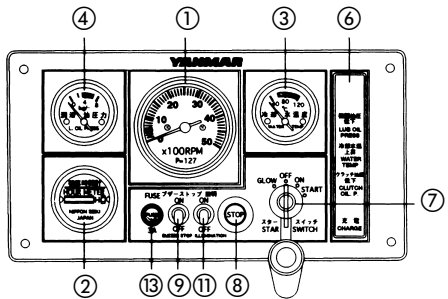
B-malli



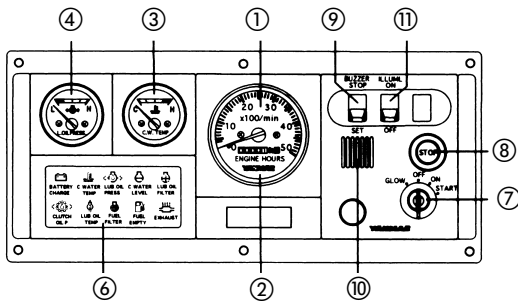
Uusi B-malli



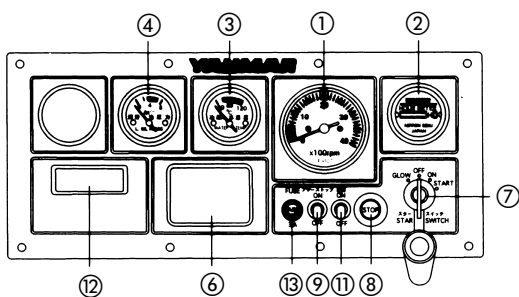
C-malli



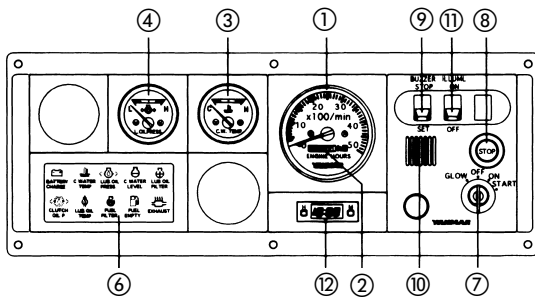
Uusi C-malli



D-malli



Uusi D-malli



① Käyntinopeusmittari

② Käyttötuntimittari

③ Jäähdytysveden lämpömittari

④ Öljypainemittari

⑤ Ahtopainemittari

⑥ Varoitusvalot

⑦ Virtalukko

⑧ Pysäytyskatkaisin

⑨ Summerin katkaisin

⑩ Varoitussummeri

⑪ Valaistuskytin

⑫ Digitaalikello

⑬ Varoke

FIN

2. Tuote-erittely

(1) Mittarit

Seuraavat mittarit ovat kojetaulun yläosassa keskellä.

- B/C/D-malleissa ja uusissa B/C/D-malleissa käytetään analogisia, sähköisiä osoitinmittareita.

Kojetaulun valaistus sytytetään kääntämällä katkaisin asentoon ON.

- Käyntinopeusmittari
Ilmaisee moottorin käyntinopeuden. Mittarista voidaan valvoa moottorin käyntiä ja kuormitusta.
- Käyttötuntimittari
Ilmaisee moottorin käyttötunnit, joiden perusteella suoritetaan määräaikaishuollot ja tarkistukset.
- Jäähdytysveden lämpömittari
Lisävaruste **Kojetaulu**
Ilmaisee jäähdytysveden lämpötilan. Käytetään moottorin jäähdytysjärjestelmän valvontaan.
- Öljynpainemittari
Lisävaruste **Kojetaulu**
Ilmaisee moottoriöljyn paineen. Käytetään moottorin voiteluöljyn tilan valvontaan.

FIN

1 AKUN LATAUS



Varoitusvalo syttyy, kun lataus on epänormaali. Kun lataus alkaa, varoitusvalo sammuu. (Summeri ei soi, kun varoitusvalo syttyy.)

2 JÄÄHDYTYSVEDEN LÄMPÖ



Kun makean jäähdytysveden lämpötila ylittää sallitun arvon (95 °C tai yli), varoitusvalo syttyy.

Käytön jatkamisesta on seurauksena vaurioita ja kiinnileikkautuminen. Tarkista kuormitus ja makeavesijäähdytysjärjestelmä.

3 ÖLJYNPAIN



Kun voiteluöljyn paine alittaa normaalin, öljynpaineen anturi havaitsee tämän, ja varoitusvalo syttyy. Käytön jatkamisesta on seurauksena vaurioita ja kiinnileikkautuminen. Tarkasta öljytaso.

4 POLTTONESTESUODATIN



Kun sakan määrä polttonestesuodattimen vedenerottimessa ylittää tietyn rajan, anturi sytyttää varoitusvalon. Laske sakka pois vedenerottimesta. Jos käyttöä jatketaan tyhjentämättä vedenerotinta, polttonesteen syöttö moottoriin estyy, tai ruiskutuspumppu vaurioituu ja leikkaa kiinni.

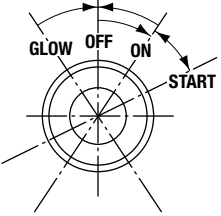
5 PAKOJÄRJESTELMÄ **Lisävaruste**



Kun jäähdyttävää merivettä poistuu liian vähän, anturi sytyttää varoitusvalon. Käytön jatkamisesta on seurauksena vaurioita ja kiinnileikkautuminen. Tarkista, onko merivesijäähdytysjärjestelmä tukkeutunut tai ovatko sen osat vaurioituneet.

2. Tuote-erittely

(2) Hallinta- ja valvontalaitteet

Hallinta- ja valvontalaitteet	Toiminta
	<p>Virtalukko 4-asentoinen kääntyvä katkaisija. Virta-avain voidaan irrottaa tai panna sisään vain virtalukon ollessa asennossa OFF. OFF-asennossa sähkövirta on katkaistu. Asennossa ON (1. asento oikealla), moottorin virta on kytketty päälle. ON-asennossa hallinta- ja valvontalaitteet on kytketty päälle. Käynnistysasennossa moottori käynnistyy. Moottoria ei voida pysäyttää virtalukosta. Asennossa GLOW imuilman lämmitin kytkeytyy päälle. Imuilman lämmitin Lisävaruste parantaa käynnistyvyyttä lämmittämällä imuilman ennen käynnistystä.</p>
<p>Lisävaruste KM4A Merivaihte KMH4A Merivaihte</p>	<p>Huom: Vapaa-asentokatkaisin Moottorin voi käynnistää vain, kun kytkin on vapaa asennossa. Jos moottoria yritetään käynnistää jossain muussa asennossa, vapaa-asentokatkaisin estää käynnistyksen.</p>

FIN

(3) Varoituslaitteisto (varoitussalot ja -summeri) Toiminta

Anturin havaitessa vian moottorin ollessa käynnissä ao. merkkivalo syttyy ja summeri antaa varoitussänen.

Varoitussalot sijaitsevat kojetaulun yläosassa. Normaaleissa oloissa varoitussalot eivät pala. Varoitussalot syttyvät vian ilmetessä.

(4) Varoituslaitteet

Tarkista, että allaolevat kojetaulun merkkivalot palavat, kun virta-avain käännetään asentoon ON:

Merkki- valot	Öljynpaineen varoitusvalo	Palaa
	Latauksen varoitusvalo	Palaa
	Jäähdytysveden lämpötilan varoitusvalo	Ei pala

HUOMAUTUS:

Merkkivalot sammuvat, kun moottori käynnistetään tai virta-avain käännetään asentoon OFF.

2. Tuote-erittely

2.5.2 Kaukohallintalaite

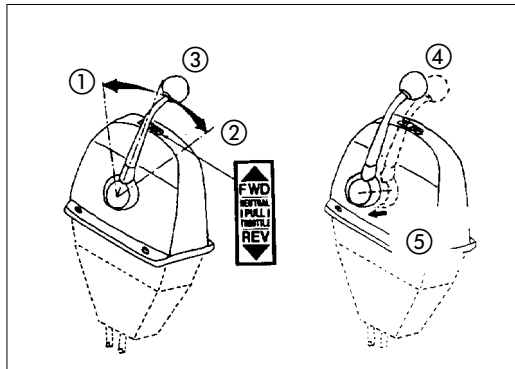
(1) Morse-tyyppinen **Lisävaruste**

Kaukohallintajärjestelmässä on yksi vipu, jolla käytetään merikytkintä (vapaa, eteen, taakse) ja säädellään moottorin käyntinopeutta.

NEUTRAL (VAPAA): Moottori ei pyöritä potkuriakselia ja moottori käy joutokäynnillä.

FWD (ETEEN): Potkuri pyörii myötäpäivään.

REV (TAAKSE): Potkuri pyörii vastapäivään.



- ① FWD (eteen)
- ② REV (taakse)
- ③ NEUTRAL (VAPAA) (vene ei liiku)
- ④ Kytkin on irrotettu
- ⑤ Vetämällä kahva ulos vapautetaan vaihteet.

Veneen kulkusuuntaa (eteen tai taakse) säädellään kahvasta. Samalla sillä säädellään moottorin käyntinopeutta painamalla sitä pidemmälle eteen tai taakse. Kahvaa vetämällä moottorin käyntinopeutta voidaan säädellä ilman vaihteen kytkeytymistä päälle (kytkin jää kuormittamattomaan VAPAA-asentoon).

HUOMAA

Yanmar suosittelee yksivipuista kaukohallintalaitekahvaa. Jos saatavissa on ainoastaan kaksivipuisia järjestelmiä, moottorin kierrosluku saa olla enintään 1000 r/min merikytkintä kytkettäessä tai vapautettaessa.

(2) Uisteluvipu

Lisävaruste KMH4A Merivaihte

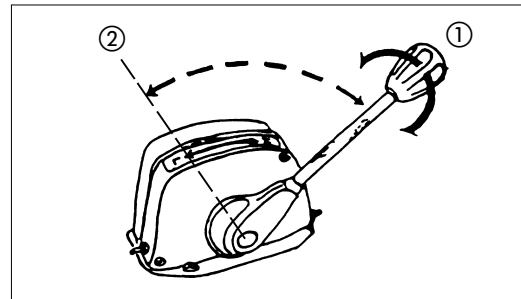
Uisteluventtiili on vain KMH4A-merivaihte lisävaruste.)

Uisteluvipu on yksivipuinen hallintalaite. Merikytkimen uisteluvipu toimii hallintavaijerin välityksellä.

Vivun asentojen symbolit ovat:

H : Suuri nopeus (normaali käyttö).

L : Pieni nopeus (uistelukäyttö).



- ① H (Suuri nopeus)
- ② L (Pieni nopeus)

Käytä uisteluvipua vain pienellä käyntinopeudella, 1000 r/min tai alle.

Asennossa L (pieni nopeus) kytkin luistaa ja potkuri pyörii hyvin hitaasti. Moottoria ei voi käyttää tällöin suurella nopeudella.

1. Vapauta vipu kiertämällä nuppia vasemmalle.
2. Siirrä vipua asentoa L kohti ja säädä haluttu nopeus.

3. Käyttö

3.1 Polttoneste, voiteluöljy ja jäähdytysvesi

3.1.1 Polttoneste

HUOMAA

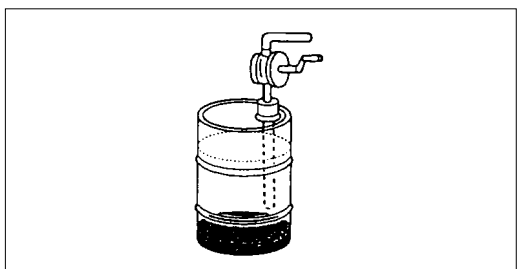
Muuta kuin suositeltua polttonestettä käytettäessä moottori toimii vajaalla teholla ja sen osat saattavat vaurioitua.

(1) Polttonesteen valinta

Käytä vain dieselpolttonestettä, jonka setaaniluku on vähintään 45.

(2) Polttonesteen käsittely

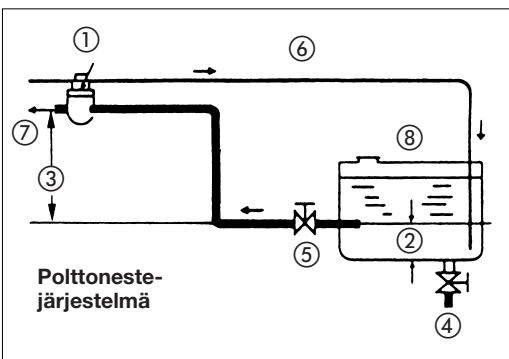
- 1) Polttonesteen sisältämä vesi ja lika vahingoittavat moottoria. Varastoidesasi polttonestettä varmista, että säilytysastian sisäpuoli on puhdas ja ettei polttonestettä säilytetä sateessa tai pölyisessä paikassa.
- 2) Anna polttonesteen säilytysastian seistä paikallaan useita tunteja, jotta lika ja vesi laskeutuvat sen pohjalle. Ota käyttöön kirkasta, suodattunutta polttonestettä säilytysastian pinnalta pumpun avulla.



Käytä ainoastaan säilytysastian ylemmän puolikkaan kirkasta, suodattunutta polttonestettä ja jätä likainen polttoneste säilytysastian pohjalle.

(3) Polttonestejärjestelmä

Asenna säiliöstä lähtevä polttonesteputki siirtopumppuun oheisen kuvan mukaisesti.



- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ① Polttonestesuodatin | ⑥ Paluuputki |
| ② Noin 20~30 mm | ⑦ Ruiskutuspumppulle |
| ③ Enintään 500 mm | ⑧ Polttonestesäiliö |
| ④ Tyhjennyshana | |
| ⑤ Polttonestehana | |

3.1.2 Voiteluöljy

HUOMAA

Muun kuin suositellun voiteluöljyn käyttäminen johtaa osien rikkoutumiseen, epänormaaliin kulumiseen ja lyhentää moottorin käyttöikää.

(1) Moottorin voiteluöljyn valinta

Käytä seuraavaa voiteluöljyä:

- API-luokitusCD
- SAE-viskositeetti15W40

(2) Kytkimen öljyn valinta

Käytä seuraavaa voiteluöljyä:

- 4JH3-TE, 4JH3-HTE, 4JH3-DTE -sarjat
Automaattivaihteistoöljy ATF-A

KBW21 Merivaihte

- 4JH3-TBE, 4JH3-HTBE, 4JH3-DTBE -sarja ja 4JH3-THE, 4JH3-HTHE, 4JH3-DTHE -sarja

KM4A Merivaihte KM4A Merivaihte

- API-luokitusCC tai korkeampi
- SAE-viskositeetti#20 tai #30

3. Käyttö

(3) Voiteluöljyn käsittely

- 1) Ole huolellinen käsitellessäsi ja säilyttäessäsi voiteluöljyä, ettei sen sekaan joudu pölyä tai vettä. Puhdista täyttöaukon ympäristö ennen öljyn lisäämistä moottoriin.
- 2) Älä sekoita erityyppisiä tai -merkkisiä voiteluöljyjä. Sekoittaminen voi muuttaa voiteluöljyn kemiallisia ominaisuuksia ja heikentää voitelukykyä, mikä lyhentää moottorin käyttöikää.
Poista ensin kaikki öljy moottorista ja merikytimestä ennen ensimmäistä öljyntäyttöä. Käytä uutta voiteluöljyä.
- 3) Moottoriin lisätty voiteluöljy muuttuu luonnollisista syistä ajan kuluessa, vaikka moottoria ei edes käytettäisi. Voiteluöljy on vaihdettava määrätellyin väliajoin riippumatta siitä onko moottoria käytetty vai ei.

3.1.3 Jäähdytysvesi

Jäähdytysvesi on tärkeää tarkistaa päivittäin. Käytä makeavesijäähdytykseen ainoastaan puhdasta, pehmeää vettä (vesijohtovettä).

HUOMAA

Muista lisätä korroosiota ja jäätymistä estävää jäähdytysnestettä makeavesijäähdytysjärjestelmään.

Jäähdytysnesteen jäänesto-ominaisuus on erityisen tärkeää kylmänä vuodenaikana.

Ilman korroosiota estävää jäähdytysnestettä jäähdytysteho heikkenee, koska järjestelmään tulee ruostetta.

Ilman jäätyminenestoainetta jäähdytysvesi jäätyy ja laajentuu rikkoen jäähdytysjärjestelmän osia. Nykyään kaupan on jäähdytysnestettä, jotka ehkäisevät sekä korroosiota että jäätymistä.

Jäähdytysveden käsittely

1. Käytä ruosteenestoainetta, jolla ei ole epäedullisia vaikutuksia moottorin ja jäähdytysjärjestelmän valmistusmateriaaleihin (valurautaan, alumiiniin, kupariin jne.).
2. Lisää ruosteenestoainetta oikea määrä, jotta sekoitussuhde jäähdytysvedessä vastaa aineen valmistajan suosituksia.
3. Vaihda jäähdytysvesi säännöllisesti tämän käyttöohjeen "Määräaikaistarkistukset"-kohdassa kerrotuin välein.
4. Poista jäähdytysjärjestelmään kertynyt kuona säännöllisesti tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden mukaisesti.
5. Lisää jäätyminenestoainetta oikea määrä, jotta sekoitussuhde jäähdytysvedessä vastaa aineen valmistajan suosituksia. Jos jäätyminenestoainetta on jäähdytysvedessä liikaa, jäähdytysveden jäähdytyskyky heikkenee ja moottori voi ylikuumentua.
6. Älä sekoita erimerkkisiä ruosteenestotai jäätyminenestoaineita.
Kemialliset reaktiot voivat heikentää ruostumista tai jäätymistä estäviä ominaisuuksia, mikä saattaa johtaa ongelmiin moottorin käytössä.

FIN

HUOMAA

Jäätyminenestoaineen liiallinen käyttö heikentää myös moottorin jäähdytystehoa. Huolehdi, että sekoitussuhde vastaa jäätyminenestoaineen valmistajan suosituksia kyseisessä käyttölämpötilassa.

3. Käyttö

3.2 Ennen käyttöönottoa

Tee seuraavat toimenpiteet ennen moottorin käyttöönottoa:

3.2.1 Täytä polttoneste

VAARA



Bensiinin jne. käyttäminen saattaa aiheuttaa tulipalon. Erehdysten välttämiseksi tarkista vielä kerran moottoriin tarkoittamasi polttonesteen laatu ennen säiliön täyttämistä sillä.

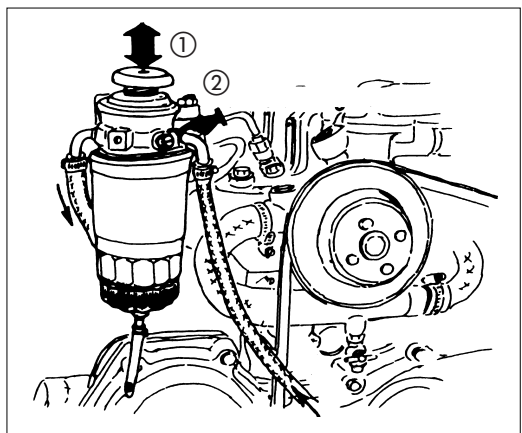
Pyyhi polttonesteroiskeet huolellisesti.

1. Puhdista polttonestesäiliö ja polttonestejärjestelmä dieselpolttonesteellä ennen polttonesteen lisäämistä.
2. Täytä säiliö puhtaalla polttonesteellä, jossa ei ole likaa eikä vettä.

3.2.2 Polttonestejärjestelmän ilmaus

Ilmaa polttonestejärjestelmä seuraavasti. Kun polttonestejärjestelmässä on ilmaa, ruiskutuspumppu ei toimi.

1. Avaa polttonestesäiliön hana.
2. Avaa polttonestesuodattimen päällä olevaa ilmausruuvia 2-3 kierrosta.



① Polttonesteen käsipumppu ② Ilmausruuvi

3. Liikuttele polttonesteen käsipumpun nuppia ylös ja alas, kunnes polttonestettä virtaa ulos ilman ilmakuplia, ja sulje sitten ilmausruuvi. Polttonesteen käsipumppu on polttonestesuodattimen päällä.

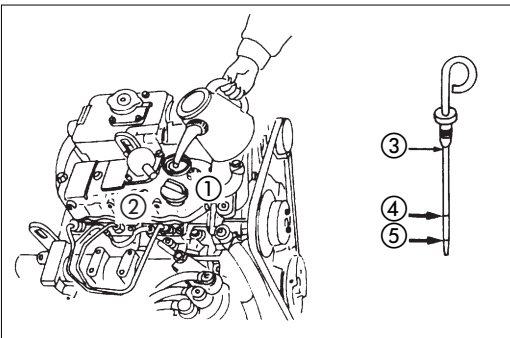
3.2.3 Täytä moottoriöljy

1. Avaa öljyntäyttötulppa (keltainen) ja lisää moottoriöljyä.
2. Lisää öljyä, kunnes sen pinta ulottuu mittapuikon ylämerkkiin. Tarkista öljymäärä painamalla mittapuikko kokonaan sisään. Moottoriöljyn määrä: *Katso 2.2 Moottorin erittely*
3. Tiukkaa täyttötulppa käsin.

HUOMAA

Älä ylitäytä.

Ylitäyttäminen johtaa öljyn roiskumiseen huohotusaukon kautta ja voi johtaa ongelmiin moottorin käytössä.



① Täyttöaukko ④ Yläraja
② Venttiilisuojaus ⑤ Alaraja
③ Mittapuikko

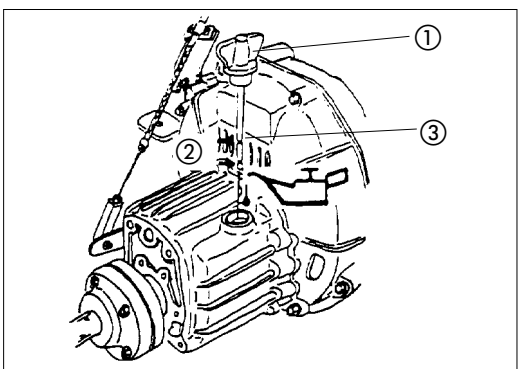
3. Käyttö

3.2.4 Täytä kytkimen öljy

1. Avaa merikytkimen päällä oleva täyttötulppa ja täytä merikytkin voiteluöljyllä.
2. Täytä merikytkin öljyllä mittapuikon ylärajaan saakka. Tarkista öljymäärä painamalla mittapuikko kokonaan sisään.
Merivaihteenöljyn määrä:
Katso 2.2 Moottorin erittely
3. Tiukkaa täyttötulppa huolellisesti käsin.

HUOMAA

Älä täytä liikaa.
Yliätätön seurauksena öljyä roiskuu ulos, mikä vaikuttaa kytkimen hyötysuhteeseen.



- ① Öljyntäyttötulppa ③ Mittapuikko
② Yläraja/alaraja

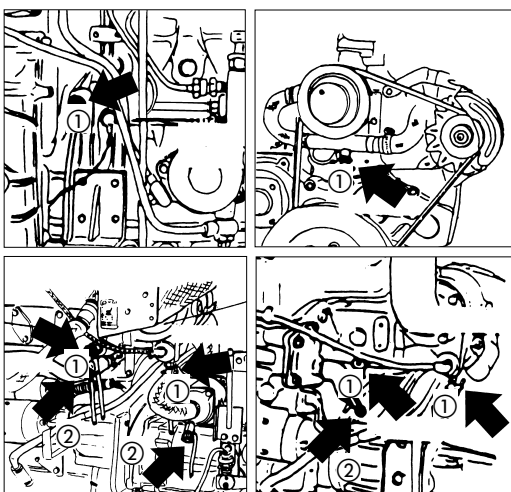
3.2.5 Täytä jäähdytysvesi

Täytä jäähdytysvesi seuraavien ohjeiden mukaisesti. Muista lisätä ruostumisen- ja jäätyminenestoainetta jäähdytysveteen.

1. Muista sulkea tyhjennyshanaa.

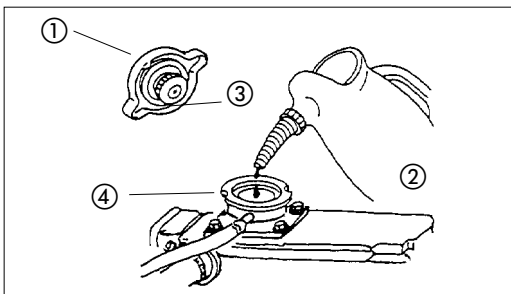
Huomautus: Vesihanat on avattu ennen moottorin kuljetusta tehtaalta.

4JH3-TE sarja KMH4A Merivaihte



- ① Makeavesi ② Merivesi

2. Avaa lämmönvaihtimen täyttötulppa kiertämällä sitä kolmanneskierto vastapäivään.



- ① Täyttötulppa ③ Sakarat
② Lämmönvaihdin ④ Kolot

FIN

3. Käyttö

3. Kaada jäähdysvesi hitaasti jäähdysvesisäiliöön, ettei siihen muodostu ilmakuplia. Täytä, kunnes vesi valuu yli täyttöaukosta. Makeavesisäiliön tilavuus: *Katso 2.2 Moottorin erittely*

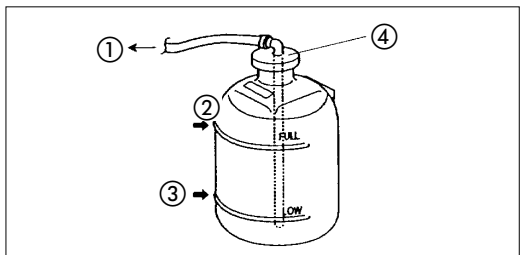
VAARA



Jos täyttötulppa on löysällä, kuuma höyry ja vesi purkautuu ulos voiden aiheuttaa palovammoja.

FIN

4. Sulje täyttötulppa ja tiukkaa se huolellisesti lisättyäsi jäähdysveden. Huonosti suljettu täyttötulppa johtaa veden vuotamiseen. Sulje täyttötulppa asettamalla tulpassa olevat sakarat täyttöaukon koloihin ja kiertämällä täyttötulppaa kolmanneskierrös myötäpäivään.
5. Avaa paisuntasäiliön tulppa ja lisää vettä säiliön alarajaan asti. Aseta tulppa paikalleen. Paisuntasäiliön tilavuus: 0,8 l
6. Tarkista paisuntasäiliön ja lämmönvaihtimen välinen kumiletku. Tarkista letkun kunnollinen kiinnitys, ja ettei siinä ole vaurioita. Jos letku ei ole vesitiivis, jäähdysvettä kuluu liikaa.

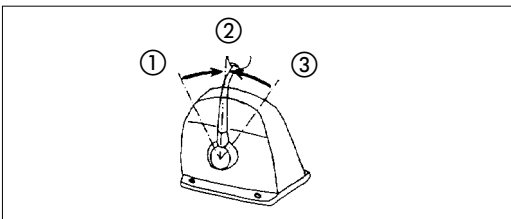


- ① Lämmönvaihtimeen
② Yläraja
③ Alaraja
④ Tulppa

3.2.6 Moottorin pyöritys

Kun moottoria käytetään ensimmäisen kerran, tai kun sitä ei ole käytetty pitkään aikaan, moottoriöljy ei ole jakaantunut kaikkiin liikkuviin osiin. Moottorin käyttäminen voi tässä tapauksessa aiheuttaa sen rikkoutumisen. Moottorin oltua käyttämättä kauan öljy saadaan leviämään kaikkialle moottoriin pyörittämällä moottoria. Tee se seuraavalla tavalla:

1. Avaa pohjaventtiili.
2. Avaa polttonestesäiliön hana.
3. Aseta kaukohallintalaitteen vipu vapa asentoon (NEUTRAL).



- ① Eteen ② Vapaa ③ Taakse

4. Käännä päävirtakytkin päälle ja pane virta-avain virtalukkoon. Käännä avain asentoon ON.
5. **Sähkötoiminen pysäytin**
Paina jatkuvasti mittaristossa olevaa pysäytyspainiketta käynnistyksen ajan.
6. Kun avainta käännetään, moottori alkaa pyöriä. Jatka moottorin pyöritystä noin 5 sekunnin ajan ja kuuntele epänormaaleja ääniä pyörittämisen aikana. (Jos irrotat kätesi pysäytysnupista, tai päästät pysäytyspainiketta, moottori käynnistyy.)

3. Käyttö

3.2.7 Voiteluöljyn ja jäähdytysveden tarkastus ja lisäys

Kun moottoriöljy, kytkinöljy tai jäähdytysvesi on lisätty ensimmäisen kerran tai ne on vaihdettu, koekäytä moottoria noin 5 minuutin ajan ja tarkista moottoriöljyn ja jäähdytysveden määrä. Koekäytön aikana moottoriöljy ja jäähdytysvesi kulkeutuvat moottorin eri puolille, joten niiden pinnan taso saattaa alentua. Tarkista ja lisää tarvittaessa.

1. Moottoriöljyn lisääminen (Ks. 3.2.3)
2. Voiteluöljyn lisääminen merikytkimeen (Ks. 3.2.4)
3. Jäähdytysveden lisääminen (Ks. 3.2.5)

3.3 Moottorin käyttö

VAROITUS



Alkoholi



Pakokaasut



Liikkuvat osat



Palovammat

3.3.1 Tarkastus ennen käynnistystä

Tee seuraavien tarkastusten tekemisestä tapa ennen jokaista käynnistystä:

(1) Silmin tehtävät tarkastukset

Tarkasta seuraavat kohteet:

1. Moottorin öljyvuodot
2. Polttonestejärjestelmän vuodot
3. Jäähdytysjärjestelmän vuodot
4. Osien vauriot
5. Löysät tai puuttuvat ruuvit

Jos löydät vikoja, älä käynnistä moottoria ennen niiden korjaamista.

(2) Polttonestemäärän tarkistus ja polttonesteen lisääminen

Tarkista polttonestesäiliössä olevan polttonesteen määrä ja täytä säiliö tarvittaessa suositellulla polttonesteellä. (Ks. 3.2.1)

(3) Moottoriöljyn tarkistaminen ja lisääminen

1. Tarkista moottorin öljymäärä mittapuikon avulla.
2. Jos öljymäärä on alhainen, lisää moottoriin täyttöaukon kautta suositeltua moottoriöljyä. Lisää öljyä, kunnes öljypinta ulottuu mittapuikon ylempään merkkiin. (Ks. 3.2.3)

(4) Merikytkimen öljyn tarkistaminen ja lisääminen

1. Tarkista merikytkimen öljymäärä mittapuikon avulla.
2. Jos öljymäärä on alhainen, lisää moottoriin täyttöaukon kautta suositeltua moottoriöljyä. Lisää öljyä, kunnes öljypinta ulottuu mittapuikon ylempään merkkiin. (Ks. 3.2.4)

(5) Jäähdytysveden tarkistaminen ja lisääminen (vain makeavesijärjestelmä)

Tarkista jäähdytysveden määrä ennen käyttöä moottorin ollessa kylmä. Käyttölämpötilassa olevan moottorin jäähdytysveden tarkistus on vaarallista. Tällöin myös jäähdytysveden taso voi olla harhaanjohtava lämpölaajenemisen takia. Tarkista ja lisää jäähdytysvesi säännöllisesti vain paisuntasäiliön kautta. Älä irrota lämmönvaihtimen täyttötulppaa tavallisen käytön aikana.

FIN

3. Käyttö

VAARA



Jos täyttötulppa on löysällä, kuuma höyry ja vesi purkautuu ulos voiden aiheuttaa palovammoja.

1. Tarkista, että jäähdytysveden taso on paisuntasäiliön alamerkin yläpuolella.
2. Jos vedenpinnan taso on lähellä alamerkkiä, avaa paisuntasäiliön täyttötulppa ja lisää jäähdytysvettä.
3. Jos paisuntasäiliö tyhjenee kokonaan, avaa lämmönvaihtimen täyttötulppa ja lisää vettä, kunnes se valuu yli täyttöaukosta. (Ks. 3.2.5)

FIN

HUOMAA

Jos jäähdytysvesi loppuu jatkuvasti tai lämmönvaihtimen vedenpinta laskee paisuntasäiliön vedenpinnan pysyessä ennallaan, järjestelmässä voi olla vesi- tai ilmavuotoja. Ota tässä tapauksessa viipymättä yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjäsi.

Huomautus: Paisuntasäiliön vedenpinta nousee moottorin käydessä. Tämä on normaalia. Moottorin pysähtyttyä jäähdytysvesi jäähtyy ja paisuntasäiliön liika vesi palaa lämmönvaihtimeen.

(6) Kaukohallintalaitteen tarkistus

Muista tarkistaa, että kaukohallintalaitteen vipu liikkuu sulavasti ennen kuin käynnistät moottorin. Jos vipu on jäykkä, voitele kaukohallintakaapelin liitokset ja vivun laakerit.

Jos vivun liikealue on väärä tai se on väljä, säädä kaukohallintakaapelia. (Ks. 4.3.4 (5))

(7) Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysveden varaaminen

Varaa riittävästi polttonestettä yhden päivän käyttöä varten. Säilytä veneessä aina ylimääräistä moottoriöljyä ja jäähdytysvettä (ainakin yhden täytön verran) hätätilanteiden varalta.

(8) Tarkista varoituslaitteiden toiminta

Tarkista hälytyslaitteiden normaali toiminta käyttäessäsi virta-avainta. (Ks. 2.5.1 (4))

3. Käyttö

3.3.2 Moottorin käynnistys

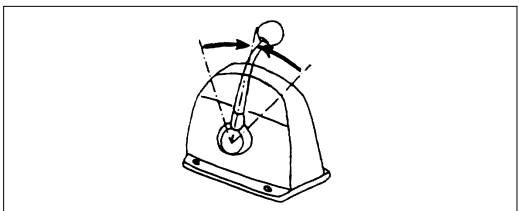
(1) Käynnistä moottori seuraavasti:

Sähköinen käynnistys

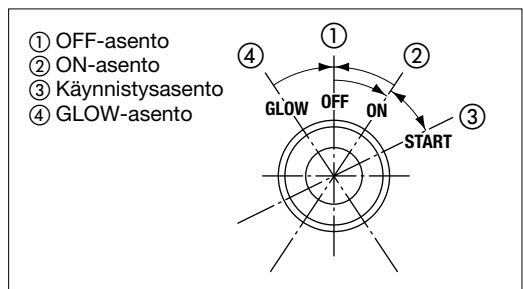
1. Avaa pohjaventtiili.
2. Avaa polttonestesäiliön hana.
3. Aseta kaukohallintalaitteen vipu vapaa-asentoon (NEUTRAL).

HUOMAA

Turvallisuuslaite **lisävaruste** sallii käynnistuksen ainostaan vivun ollessa vapaa-asennossa (NEUTRAL).



4. Kytke virta päälle pääkytkimestä.
5. Aseta virta-avain virtalukkoon ja käännä avain asentoon ON. Jos summeri antaa varoitusäänen ja varoitusvalot syttyvät, varoituslaitteet toimivat normaalisti.
Huomautus: Jäähdytysveden lämpötilan varoitusvalo ei syty (Ks. 2.5.1.(4)).
6. Käynnistä moottori kääntämällä avainta. Päästä avain moottorin käynnistyttyä. Varoitussummeri hiljenee ja varoitusvalot sammuvat.



(2) Käynnistys kylmällä säällä

Kun käynnistät moottoria kylmällä säällä (0 °C tai alle), käytä imuilman lämmitintä helpottamaan käynnistystä.

HUOMAA **Lisävaruste**

Älä jätä imuilman lämmitintä päälle yli 20 sekunniksi kerrallaan. Pitempi päällä olo voi aiheuttaa vaurion.

Noudata yllä olevia ohjeita 1-4 ja sitten seuraavia ohjeita:

5. Käännä virta-avain OFF-asennosta GLOW-asentoon. Kun pidät avainta GLOW-asennossa, imuilman lämmitin lämmittää moottorin.
6. Käännä virta-avain START-asentoon ja käynnistä moottori. Vapauta virta-avain, kun moottori käynnistyy.

(3) Käynnistys epäonnistuneen käynnistysyrityksen jälkeen

Ennen kuin käännät avainta uudestaan että moottori on pysähtynyt kokonaan. Jos yrität käynnistää moottoria sen yhä pyöriessä, käynnistysmoottorin hammaspyörä voi vahingoittua. Ellei moottori käynnisty useiden yritysten jälkeen, tarkista polttonestejärjestelmä. Jos polttonestejärjestelmässä on ilmaa, polttonesteen syöttö ei toimi, eikä käynnistämien ole mahdollista.

Yritä käynnistystä uudelleen järjestelmän ilmaukseen jälkeen. Katso 3.2.2.

HUOMAA

Käännä avain käynnistysasentoon korkeintaan 15 sekunnin ajaksi. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä yrityksellä, odota n. 1 minuutti ennen uutta yritystä.

FIN

3. Käyttö

(4) Moottorin käynnistyttyä

Tarkista seuraavat kohteet moottorin käynnistyttyä ja käydessä alhaisella käyntinopeudella:

1. Tarkista kojetaulun mittareiden ja varoituslaitteiden normaali tila.
2. Tarkista, ettei moottorissa ole vesi- tai öljyvuotoja.
3. Tarkista, että pakokaasujen väri sekä moottorin värinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos et löydä vikoja, anna moottorin käydä alhaisella käyntinopeudella veneen ollessa yhä paikallaan, jotta moottoriöljy ehtii levitä kaikkialle moottorissa.
5. Tarkista, että meriveden poistoputkesta purkautuu riittävästi vettä. Liian pieni merivesimäärä rikkoo merivesipumpun siipipyörän. Jos merivettä purkautuu liian vähän, pysäytä moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa vika.
 - Onko pohjaventtiili auki?
 - Onko pohjaventtiilin tuloputki tukossa?
 - Onko meriveden tuloputki rikki tai onko letkuun päässyt ilmaa viallisesta liitoksesta?

FIN

HUOMAA

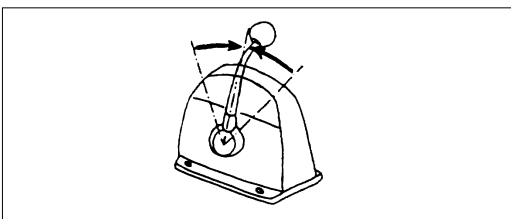
Moottori saattaa leikata kiinni, jos meriveden määrä on liian pieni ja moottori ylikuumentuu tai sitä kuormitetaan ennen lämpenemistä.

3.3.3 Ajo

(1) Moottorin käyntinopeuden kasvattaminen ja pienentäminen

Säätöle käyntinopeutta nopeudensäätövipusta. Siirrä vipua hitaasti.

(2) ETEEN - VAPAA (vene paikallaan) - TAAKSE -merikytkin



Säätöle veneen kulkusuuntaa siirtämällä kaukohallintavipua asentoihin ETEEN, VAPAA (vene paikallaan) ja TAAKSE.

HUOMAA

Vaihteen vaihtaminen moottorin käydessä suurella nopeudella tai siirtämättä vipua täysin paikalleen (luistattaminen) johtaa kytkimen osien rikkoutumiseen ja epänormaaliin kulumiseen.

1. Varmista, että nopeudensäätövipu on alhaisen käyntinopeuden asennossa (alle 1000 r/min). Kasvata moottorin käyntinopeus suureksi vivun välityksellä vasta, kun vaihde on vaihdettu.
2. Vaihtaessasi kulkusuuntaa siirtämällä kaukohallintavipua asentojen ETEEN ja TAAKSE välillä, kytke voimansiirto VAPAA-asentoon ja pidä lyhyt tauko ennen vaihteen kytkemistä päälle. Älä siirrä vipua rajusti asennosta ETEEN asentoon TAAKSE tai päinvastoin.
3. Siirrä kaukohallintavipu täsmällisesti ja kokonaan ETEEN-, VAPAA- ja TAAKSE-asentoihin.

3. Käyttö

(3) Uistelukytkentä

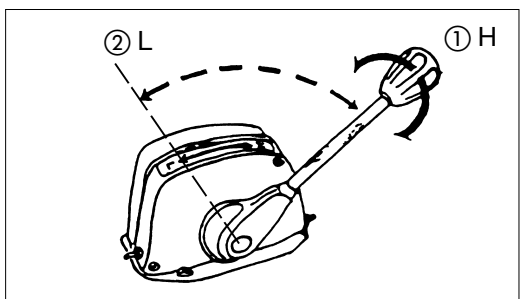
Kytke uisteluvipu uisteluasentoon.

1. Toiminta jatkuu pienellä käyntinopeudella, 1000 r/min tai alle.
2. Pienennä nopeutta siirtämällä uisteluvipu asennosta asentoa L kohti. Säädä nopeus halutuksi ja lukitse uisteluvipu paikalleen.
3. Muista siirtää vipu asentoon H ennen palaamista normaaliin käyttöön.

HUOMAA

Lisävaruste KMH4A Merivaihde

Kun uistelet, älä nosta käyntinopeutta yli 1000 r/min, sillä tästä olisi seurauksena kytkimen enneaikainen kuluminen ja vaurioituminen.



- ① Suuri nopeus (normaali käyttö)
- ② Pieni nopeus (uistelukäyttö)

3.3.4 Muista ajon aikana

Ole aina varuillasi ongelmien varalta moottorin käydessä.

Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin asioihin:

(1) Tuleeko meriveden poistoputkesta (pakoputkesta) riittävästi vettä?

Jos vettä poistuu liian vähän, pysäytä moottori välittömästi, selvitä vika ja korjaa se.

(2) Onko pakokaasujen väri normaali?

Pysyvästi mustat pakokaasut ovat merkki moottorin ylikuormituksesta. Tämä lyhentää moottorin käyttöikää, joten ylikuormitusta on vältettävä.

(3) Täriseekö moottori liikaa tai onko sen ääni epänormaali?

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

(4) Varoitussummeri soi moottorin käydessä.

Jos varoitussummeri soi ajon aikana, pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi, tarkista varoitusvalot ja pysäytä moottori vian korjaamista varten.

(5) Onko moottorissa öljy- tai vesivuotoja tai löysiä ruuveja?

Tarkista nämä kohteet moottoritilassa säännöllisesti.

(6) Onko polttonestesäiliössä riittävästi polttonestettä?

Lisää polttonestettä säiliöön hyvissä ajoin, ettei polttoneste loppuisi ajon aikana.

(7) Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä 2 tunnin välein.

FIN

3. Käyttö

Huomautus: Moottorin ryntäytys
Kiihdytä moottorin käyntinopeutta vaihde kytkettynä VAPAA-asentoon ja toista menettely noin 5 kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutus-suuttimiin kertyneen hiilen. Moottorin ryntäyttämisen laiminlyöminen johtaa pakokaasujen värin muuttumiseen ja vähentää moottorin suorituskykyä.

HUOMAA

**Sähköjärjestelmä
Älä koskaan katkaise virtaa pääkytkimestä tai irrota akkukaapelia käytön aikana, ettei sähköjärjestelmä vaurioituisi (vaihtovirtageneraattori vaurioituu).**

FIN

3.3.5 Moottorin pysäyttäminen

Pysäytä moottori seuraavalla tavalla:

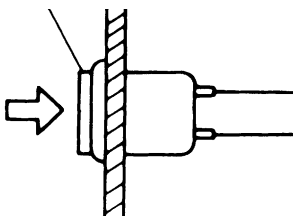
1. Aseta kaukohallintavipu VAPAA-asentoon.
2. Muista ryntäyttää moottoria ennen sen pysäyttämistä. (Ks. 3.3.4 (7))
3. Anna moottorin jäähtyä alhaisella käyntinopeudella (noin 1000 rpm) noin 5 minuutin ajan.

HUOMAA

Suurella nopeudella käyvän moottorin yhtäkkinen pysäyttäminen voi johtaa moottorin lämpötilan nopeaan nousuun, mikä aiheuttaa öljyn ominaisuuksien heikkenemistä ja osien juuttumista.

4. Paina mittaristossa olevaa pysäytyspainiketta.

Pysäytyspainike mittaristossa



Moottorin pysäyttäminen pysäytyspainikkeella

5. Käännä virta-avain OFF-asentoon.
6. Sulje polttonestesäiliön hana.
7. Sulje pohjahana.

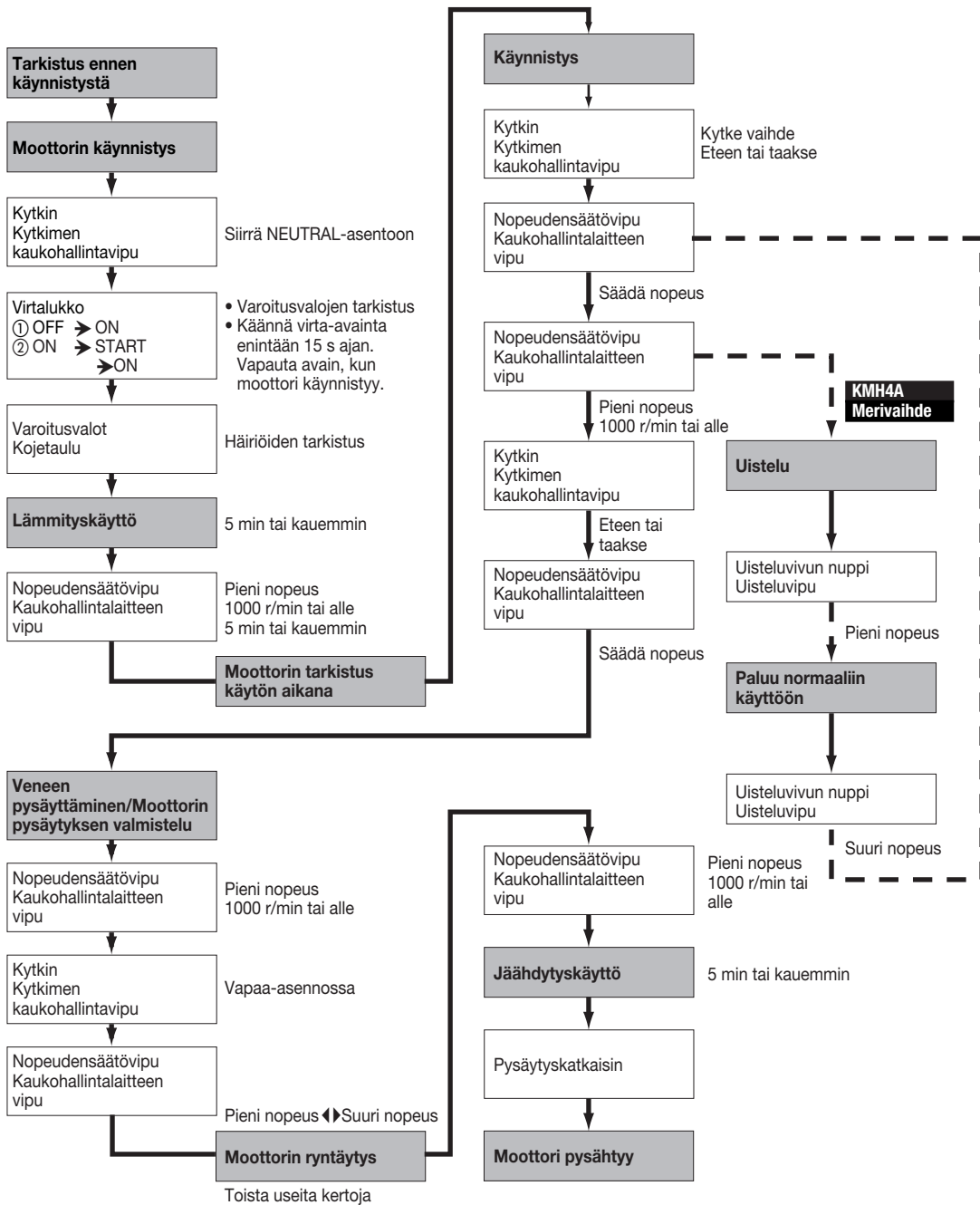
HUOMAA

Pohjaventtiilin sulkemisen laiminlyöminen voi aiheuttaa veden vuotamisen veneeseen johtaen sen uppoamiseen. Muista sulkea hana.

3. Käyttö

3.3.6 Toimintakaavio

Seuraavassa kaaviossa on yhteenvedo käyttöohjeista. Hallintalaitteet saattavat olla erilaiset riippuen käytetystä järjestelmästä. Tutustu huolellisesti mukana toimitettuihin käyttöohjeisiin.



FIN

3. Käyttö

3.4 Pitkäaikainen varastointi

(1) Muista tyhjentää vesi merivesijäähdytysjärjestelmästä kylmällä ilmalla tai ennen pitkäaikaista varastointi.

⚠ MUISTA



Palovammat

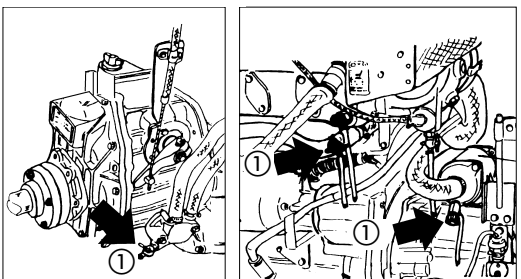
Merivesijärjestelmä

HUOMAA

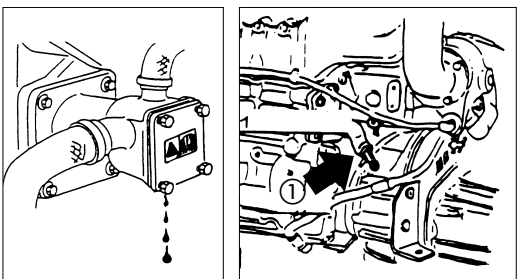
Jäähdytysjärjestelmään jäänyt vesi voi jäätyä ja vahingoittaa järjestelmän osia (lämmönvaihdin, merivesipumppu jne.) kun ulkolämpötila on alle 0 °C.

FIN

4JH3-TE sarja



4JH3-HTE/DTE sarja



① Merivesi

1. Avaa tyhjennyshanat kuvan mukaisesti ja laske vesi pois.

2. Avaa merivesipumpun kannen 4 kiinnitysruvia, irrota kansi ja valuta vesi pois. Tiukka ruuvit, kun olet valmis.
3. Sulje tyhjennyshanat.

(2) Jos jäähdytysvedeen ei ole lisätty jäätymisenestoainetta, muista tyhjentää vesi makeavesijäähdytysjärjestelmästä päivittäin käytön jälkeen.

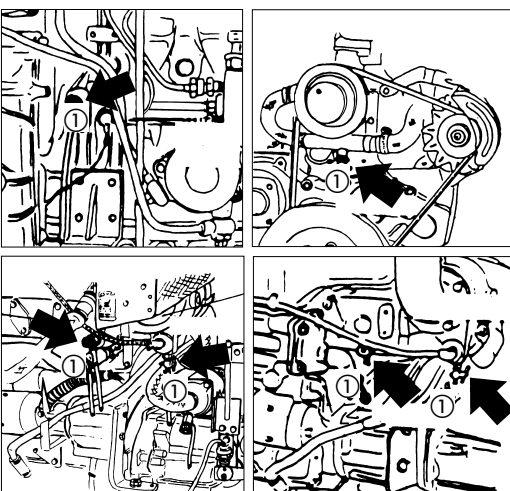
Makeavesijäähdytys

HUOMAA

Jos vettä ei poisteta, se voi jäätyä ja vahingoittaa järjestelmän osia (lämmönvaihdin, sylinterilohko, sylinterikansi jne.) kun ulkolämpötila on alle 0 °C.

1. Avaa tyhjennyshanat kuvan mukaisesti ja laske vesi.
2. Sulje tyhjennyshanat veden tyhjentämisen jälkeen.

4JH3-TE sarja KMH4A Merivaihte



① Makeavesi

3. Käyttö

(3) Tee määräaikaistarkastus ennen moottorin varastointia. Puhdista moottorin ulkopuolella oleva pöly ja öljy.

(4) Estä veden tiivistyminen polttonestesäiliöön joko tyhjentämällä tai täyttämällä se.

(5) Rasvaa kaukohallintakaapelin liitokset ja näkyvissä olevat osat ja kaukohallintavivun laakerit.

(6) Peitä imuilman äänenvaimennin, pakoputki jne. muovilla ja estä kosteuden pääseminen moottorin sisälle.

(7) Tyhjennä veneen pilssi huolellisesti. Veneeseen voi vuotaa vettä sen ollessa laiturissa, joten telakoi vene maihin aina, kun se on mahdollista.

(8) Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.

(9) Lataa akku kerran kuukaudessa pitkäaikaisen varastoinnin aikana, koska se purkautuu itsestään.

Moottorin käyttöönottotarkastus pitkän säilytyksen jälkeen

Kun moottori otetaan käyttöön pitkän säilytyksen jälkeen, valmistele käyttö kuten uuden moottorin tapauksessa. Katso 3.3.1.

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset

4.1 Yleisiä tarkastusohjeita

Tee määräaikaistarkastukset oman turvallisuutesi vuoksi.

Moottorin osien toiminta ja moottorin suorituskyky heikkenevät moottorin käytön johdosta. Ilman varotoimia voit kohdata odottamattomia moottoriongelmia ollessasi merellä. Polttonesteen- ja moottoriöljynkulutus kasvavat huomattavasti, pakokaasujen määrä lisääntyy ja moottorin melutaso kasvaa. Kaikki nämä lyhentävät moottorin käyttöikää. Päivittäis- ja määräaikaistarkastukset ja kunnossapito lisäävät veneesi meriturvallisuutta.

FIN

Tarkastukset ennen käynnistystä.

Tee tarkastusten suorittamisesta tapa ennen jokaista käynnistystä. (Ks. 3.3.1)

Määräaikaistarkastukset kiintein väliajoin.

Määräaikaistarkastukset on tehtävä jokaisen 50, 250 (1 vuoden), 500 (2 vuoden) ja 1000 tunnin (4 vuoden) käyttötunnin välein. Tee määräaikaistarkastukset tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Käytä alkuperäisosia.

Korvaa kuluvat ja rikkoutuneet osat alkuperäisvaraosilla. Muiden osien käyttö heikentää moottorin suorituskykyä ja lyhentää moottorin käyttöikää.

Ota yhteyttä YANMAR-jälleenmyyjään tai huoltoon.

Erikoistuneet huoltohenkilöt ovat valmiita auttamaan sinua määräaikaistarkastusten ja kunnossapidon suorittamisessa. Tee huoltosopimus YANMAR-huollon tai jälleenmyyjän kanssa.

Kunnossapidossa tarvittavat työkalut

Säilytä veneessä kunnossapidossa tarvittavat työkalut valmiina moottorin ja muiden laitteiden tarkastamista ja kunnossapitoa varten.

Ruuvien ja mutterien tiukkausmomentti

Ruuvien ja mutterien liika tiukkaaminen voi aiheuttaa niiden kierteiden vaurioitumisen. Liian löysälle jättämisestä seuraa öljyvuotoja liitospinnoissa ja ongelmia ruuvien päästessä löystymään. Ruuvit ja mutterit on tiukattava oikeaan tiukkausmomenttiin. Tärkeät osat on tiukattava momenttiavaimella oikeassa järjestyksessä oikeaan tiukkausmomenttiin. Ota yhteyttä jälleenmyyjäsi, jos kunnossapito edellyttää tällaisten osien irrottamista.

Vakioruuvien ja -mutterien vakiotiukkausmomentit on kerrottu allaolevassa taulukossa.

HUOMAA

Noudata seuraavia tiukkausmomenteja ruuveilla, joiden kannassa on merkintä "7". (JIS-vahvuusluokitus:7T)

Tiukkaa ruuvit, joissa ei ole "7"-merkintää 60 % annetusta tiukkausmomentista.

Jos tiukattavat osat on valmistettu kevytvalumiinista, tiukkaa ruuvit 80 % annetusta tiukkausmomentista.

Ruuvien halkaisija x nousu mm	M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Tiukkausmomentti Nm	11 ± 01	26 ± 03	50 ± 05	90 ± 10	140 ± 15	230 ± 20

4. Kunnossapito ja tarkastukset

4.2 Määräaikaistarkastuksien luettelo

Päivittäis- ja määräaikaistarkastukset ovat tärkeitä moottorin pitämiseksi parhaassa mahdollisessa kunnossa. Seuraavassa on kerrottu tiivistelmä tarkastus- ja huoltokohteista ja niiden määräaikaiväleistä.

Määräaikaistarkastusten välit voivat vaihdella käytöstä, kuormituksesta, polttonesteestä, voiteluöljystä ja käyttöoloista riippuen, joten niiden tarkka määrittäminen on vaikeaa. Annettuja aikavälejä tulisikin pitää vain suunta-antavina ohjearvoina. Kohdassa 4.3 on kerrottu yksityiskohtaisesti mitä osia on tarkastettava ja mitä toimenpiteitä on suoritettava kussakin vaiheessa.

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset

○: Tarkista ●: Vaihda ●: Ota yhteyttä jälleenmyyjään

Järjestelmä	Kohde	Ennen käynnistystä	50 tunnin välein tai kerran kuukaudessa	250 h välein (1 vuoden)	500 h välein (2 vuoden)	1000 h välein (4 vuoden)
Polttonejärjestelmä	Tarkista polttonestemäärä ja lisää polttonestettä	○				
	Tyhjennä polttonestesäiliö		○(ensimmäinenkerta)		○	
	Tyhjennä polttonestesuodatin		○			
	Vaihda polttonestesuodatin			●		
	Tarkista ruiskutuksen ajoitus					●
	Tarkista ruiskutuksen kunto				○	
Voitelujärjestelmä	Tarkista moottoriöljyn määrä	Kampikammio ○ Merikytin ○				
	Vaihda moottoriöljy	Kampikammio ●(ensimmäinenkerta) Merikytin ●(ensimmäinenkerta)		●		
	Vaihda moottoriöljynsuodatin	●(ensimmäinenkerta)		●		
	Pese öljynsuodatin (Merikytin)	○(ensimmäinenkerta)		○		○
	Puhdista moottorin öljynjäähdytin					●
	Pese öljynjäähdytin (Merikytin)					●
	Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden poistoaukko (pakoputki)	○ Ajon aikana			
Tarkista jäähdytysveden määrä		○				
Tarkista jäähdytysvesipumpun siipipyörä (merivesipumppu)				○		●
Vaihda makeavesijärjestelmän jäähdytysvesi			Joka vuosi			
Puhdista ja tarkasta vesikanavat						●
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Puhdista imuilman äänenvaimentimen suodatin			○		
	Puhdista pakokaasun ja veden sekoitusputki			○		
	Puhdista huohotusputki			○		
	Tarkista pakokaasut	○ Ajon aikana				
Sähköjärjestelmä	Pese turboahtimen turbiinipyörä			○		
	Tarkasta varoitusvalot ja -laitteet	○				
	Tarkista akkuhapon määrä		○			
	Säädä laturin kiilahihnan tiukkuus		○(ensimmäinenkerta)	○	●	
Sylinterikansi jne.	Tarkista öljy- ja vesivuodot	○ (Käynnistytksen jälkeen)				
	Tiukkaa kaikki suuret mutterit ja ruuvit					●
	Säädä imu-/pakoventtiilien välykset		○(ensimmäinenkerta)		●	
Kaukohallintajärjestelmä jne.	Tarkasta/säädä hallintalaite	○		○		
	Säädä potkuriakselin kohdistus		○(ensimmäinenkerta)	○		

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset

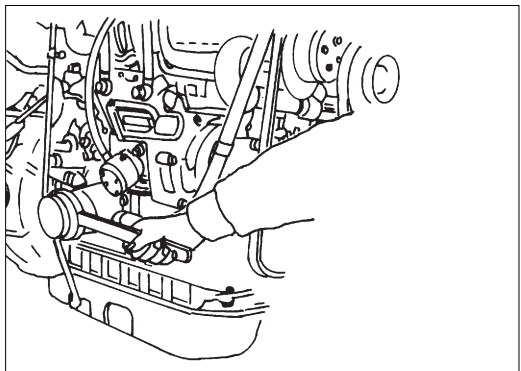
4.3 Määräaikaistarkastukset

4.3.1 Tarkastukset ensimmäisen 50 tunnin (tai 1 kuukauden) kuluttua

(1) Moottoriöljyn ja öljynsuodattimien vaihtaminen (1. kerta)

Moottorin käyttöönoton aikana öljyn sekaan tulee nopeasti likaa moottorin sisäisten osien käyttöönottokulumisen johdosta. Moottoriöljy on tämän takia vaihdettava ensimmäisen kerran varhain. Vaihda samalla öljynsuodatin. Moottoriöljy on kaikista tehokkainta ja helpointa tyhjentää moottorista sen ollessa lämmin.

1. Irrota öljynmittapuikko. Työnnä öljyntyhjennyspumppun imuputki mittaaukkoon ja poista öljy.
2. Irrota öljynsuodatin öljynsuodattimen irrotus/tiukkaustyökalulla. (Kierrä vasemmalle.)
3. Puhdista suodattimen asennuspinta, voitele tiiviste ja kiinnitä uusi suodatin. Tiukka se käsin.



4. Kierrä suodatinta vielä 3/4 kierrosta tiukkaustyökalulla. (Kierrä oikealle. Tiukkausmomentti: 20 ~ 24 Nm)
5. Lisää uusi moottoriöljy. (Ks. 3.2.3)
6. Koekäytä moottoria ja tarkista öljyvuodot.
7. Irrota öljynmittapuikko noin 10 minuutin kuluttua moottorin pysäyttämisestä ja tarkista öljymäärä. Lisää tarvittaessa öljyä.

⚠️ MUISTA

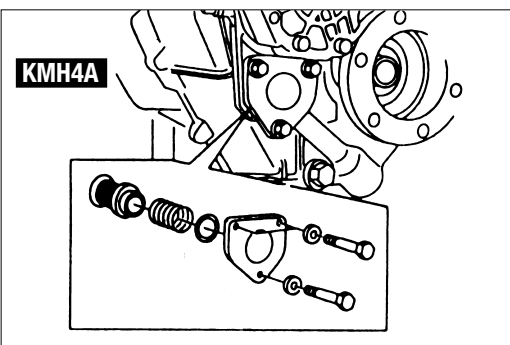


Palovammat

(2) Merikytkimen öljynvaihto ja kytkinsuodattimen puhdistus (1. kerta)

Käyttöönoton aikana öljyn sekaan tulee nopeasti likaa sisäisten osien käyttöönottokulumisen johdosta. Öljy on tämän takia vaihdettava varhain.

1. Irrota täyttöaukon tulppa ja työnnä öljyntyhjennyspumppun imuputki mittaaukkoon. Poista öljy. Puhdista suodatin perusteellisesti petroolilla.
2. Lisää uusi öljy. (Ks. 3.2.4)
3. Koekäytä ja tarkista öljyvuodot.



(3) Polttonestesäiliön (lisävaruste) tyhjentäminen

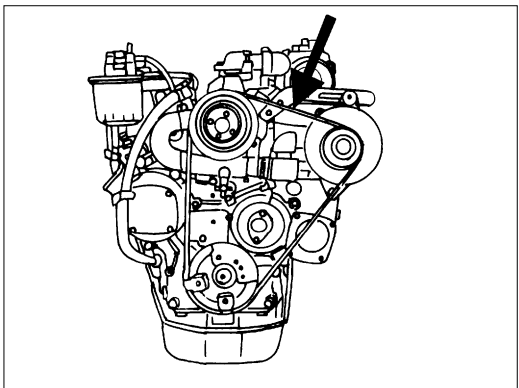
Avaa tyhjennyshana ja valuta pois säiliön pohjalle laskeutunut vesi ja lika. Aseta säiliön alle astia, johon valutat polttonesteen. Veden ja lian poistuttua ja säiliöstä valuvan polttonesteen kirkastuttua sulje hana.

(4) Imu-/pakoventtiilien välyksen tarkastus ja säätö (1. kerta)

Uuden moottorin asettuminen ja moottorin yksilöllinen käyttö aiheuttaa muutoksia imu-/pakoventtiilin ja venttiilinnostajan välykseen, ja sen säätäminen on tarpeen. Venttiilivälyksen säätö vaatii erikoistietoja ja -taitoja. Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjään.

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset



4.3.2 Tarkastukset 50 tunnin (tai kuukauden) välein

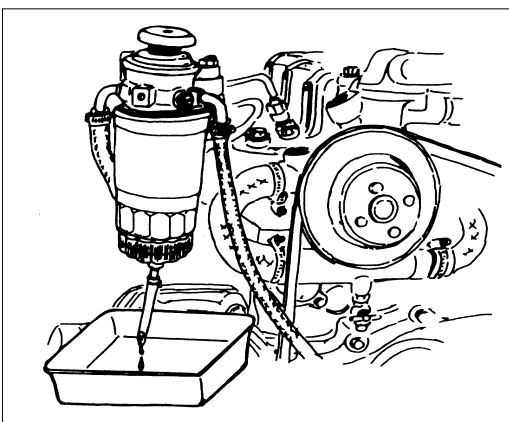
(1) Polttonestesuodattimen tyhjennys

1. Sulje polttonestehana.
2. Avaa tulppa polttonestesuodattimen/vedenerottimen pohjasta ja laske vesi ja sakka pois. Kierrä tulppa kiinni.
3. Kokoamisen jälkeen muista ilmata polttonestejärjestelmä. (Ks. 3.2.2)
4. Jos sakkaa on paljon, tyhjennä samalla polttonestesäiliö.

(5) Laturin kiilahihnan tiukkaus.

Kun kiilahihna on liian löysällä, laturi ei pyöri eikä tuota sähköä.

Jos kiilahihna on liian tiukalla, se kuluu nopeammin ja laturin laakeri saattaa vaurioitua.



FIN

1. Tarkista kiilahihnan tiukkaus painamalla hihnan keskiosaa alas sormellasi. Tiukkuuden ollessa kohdallaan kiilahihnan tulisi painua alas 8~10 mm.
2. Löysää säätöruuvia ja säädä kiilahihnan tiukkuutta laturia siirtämällä.
3. Älä roiskuta öljyä kiilahihnan päälle. Hihnalle päässyt öljy aiheuttaa luistamista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut kiilahihna.

4. Kunnossapito ja tarkastukset

(2) Sähköjärjestelmä



Oikosulun aiheuttama tulipalo



Akku



Akkuhappo



VAROITUS

Muista katkaista virta pääkytkimestä tai irrottaa akun maattokaapeli (-)-kaapeli ennen kuin aloitat tarkastaa sähköjärjestelmää. Muussa tapauksessa oikosulku voi aiheuttaa tulipalon. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta ladatessasi akkuja. Avotulenteko on ehdottomasti kiellettyä. Vetykaasu syttyy helposti. Akkuhappo on rikkihappoa. Se voi vahingoittaa silmiäsi ja ihoasi. Käytä aina suojalaseja ja -käsineitä käsitellessäsi akkuhappoa. Jos akkuhappoa roiskuu ihollesi, huuhtelee roiskeet välittömästi runsaalla vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin

1) Jos akkua käytetään jatkuvasti akkuhapon tason ollessa alhainen, akku tuhoutuu. Tarkista akkuhapon määrä säännöllisin väliajoin. Jos määrä on alhainen, lisää akkuun nestettä (saatavana alan liikkeistä) akun nestepinnan ylämerkkiin saakka.

(Akkuneste haihtuu korkeissa lämpötiloissa, etenkin kesällä. Tarkista tällöin akku ilmoitettua useammin.)

2) Jos moottori ei pyöri riittävän nopeasti käynnistyäkseen, mittaa akkuhapon tiheys tähän tarkoitukseen suunnitellulla tiheysmittarilla.

Täyteen varatun akun akkuhapon tiheys on yli 1,27 (20°C).

Akku, jonka nesteen ominaistiheys on alle 1,24 on ladattava. Jos ominaistiheyttä ei

onnistuta kasvattamaan lataamalla, akku on vaihdettava.

HUOMAA

Vakiolaturin ja suositellun akun suorituskyky vastaa vain moottorin normaalia käyttöä.

Jos virtaa tarvitaan myös sisävalaistukseen ja muihin tarkoituksiin, lataus- ja varauskyky saattaa olla riittämätön. Ota tässä tapauksessa yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjään.

4.3.3 Tarkastukset 250 tunnin välein

(1) Vaihda moottoriöljy ja merikytkimen öljy.

Toisen öljynvaihdon jälkeen öljy on vaihdettava 250 käyttötunnin välein.

(2) Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen

(Ks. 4.3.1(1))

(3) Kaukohallintakaapelin säätö

Moottorissa olevat erilaiset säätöviput on yhdistetty kaukohallintalaitteeseen kaukohallintakaapelin välityksellä. Kaapeli venyy ja sen kiinnitykset löystyvät käytön myötä aiheuttaen epätarkkuutta säätelyssä. Moottorin käyttö on tällöin vaarallista, joten kaukohallintakaapeli on tarkistettava ja säädettävä säännöllisin väliajoin.

A) Nopeudensäätövipun kaukohallintakaapeli

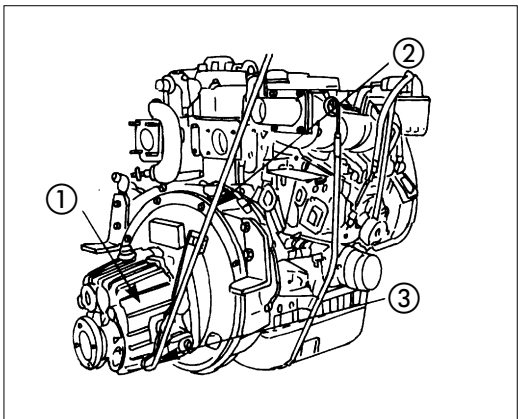
Tarkista, että moottorissa oleva nopeudensäätövipu liikkuu suuren nopeuden ja pienen nopeuden ruuvien välillä, kun kaukohallintavipu käännetään vastaaviin asentoihin.

Jos näin ei tapahdu, löysää kaukohallintakaapelin moottorin päässä olevaa kiinnikettä ja säädä.

Säädä suuren nopeuden asento ensin ja sitten pienen nopeuden joutokäynti.

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset



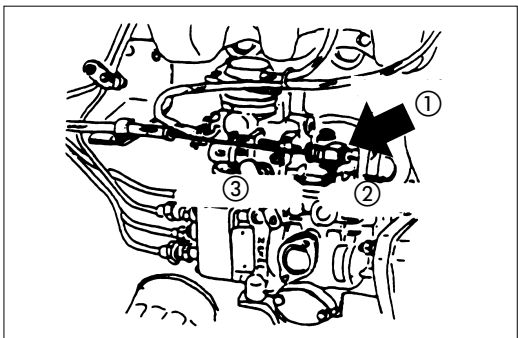
① Merikytkin ② Kaapeli ③ Säättö

FIN

B) Merikytkimen kaukohallintakaapelin säättö

Tarkista, että säätövipu liikkuu oikein asettaessasi kaukohallintavivun asentoihin ETEEN, VAPAA ja TAAKSE.

Käytä VAPAA-asentoa säädön nollakohtana. Jos säättö ei ole kohdallaan, löysää kaukohallintakaapelin merikytkimen päässä olevaa kiinnikettä ja säädä.



① Nopeudensäätövipu ③ Suuri nopeus
② Pieni nopeus

(4) Polttonestesuodattimen vaihtaminen

Jos polttonesteessä on likaa, suodatin tukkeutuu estäen polttonesteen virtausta. Tarkista ja vaihda polttonestesuodatin.

1. Sulje polttonestehana.
2. Irrota suodatinkotelo löysäämällä pidätinrenkasta (kierrä vasemmalle) suodatinvaimella.
3. Vedä suodatin irti pohjalta ja aseta uusi suodatin paikalleen.
4. Puhdista kotelon sisäpuoli huolellisesti, aseta O-rengas paikalleen ja sulje pidätinrenkaan avulla. (Kierrä oikealle. Tiukkausmomentti: 12 Nm)
5. Polttonestejärjestelmään pääsee ilmaa suodattimen ollessa irti, joten se on ilmattava. (Ks. 3.2.2)

(5) Imuilman äänenvaimentimen puhdistus

Pura imuilman äänenvaimennin ja puhdista se huolellisesti sisäpuolelta.

Irrota kuori poistamalla kiinnike. Puhdista suodatin neutraalilla pesuaineella. Aseta suodatin paikalleen sen kuivuttua.

(6) Laturin kiilahihnan tiukkuuden säättö (Katso ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.)

4. Kunnossapito ja tarkastukset

(7) Merivesipumpun sisäosien tarkastus

Käytöstä riippuen merivesipumpun sisäosat rappeutuvat ja sen vedensyöttökyky heikkenee. Tarkasta merivesipumppu annetuin määräväleihin tai kun poistuvan meriveden määrä pienenee. Tarkastus tapahtuu seuraavasti:

1. Avaa merivesipumpun kansilevyn ruuvit ja irrota kansilevy.
2. Valaise pumpun sisustaa taskulampulla ja tarkasta.
3. Jos havaitset jonkin seuraavista ongelmista, merivesipumpun purkaminen ja huoltaminen on tarpeen:

a) Siipipyörän siivissä halkeamia tai rakoja. Siipien reunat tai pinnat vaurioituneet tai naarmuuntuneet.

Huomautus: Siipipyörä on vaihdettava säännöllisesti (1000 tunnin välein).

b) Kulumislevy vaurioitunut.

4. Jos vesipumpun sisällä ei ole vaurioita, kiinnitä kansilevy paikalleen. Uusi tiiviste ennen kansilevyn kiinnittämistä.

Jos merivesipumpun alapuolella olevasta vedentyhjennysputkesta valuu jatkuvasti vettä käytön aikana, purkaminen ja huolto (öljytiivisteiden vaihto) on tarpeen.

Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjään, kun merivesipumpun purkaminen ja huoltaminen on ajankohtaista.

HUOMAA

Merivesipumppu pyörii vastapäivään, mutta siipipyörä on asennettava kiertämällä sitä myötäpäivään. Jos siipipyörä on jostain syystä irrotettava ja asennettava takaisin paikalleen, ole varovainen ettet asenna sitä vahingossa väärään asentoon. Lisäksi jos moottoria on pyöritettävä käsin, pyöritä oikeaan suuntaan, sillä väärään suuntaan kiertäminen voi vaurioittaa siipipyörää.

(8) Turboahtimen turbiinipyörän pesu

Kun moottori tuntuu laiskalta tai kun pakokaasujen väri näyttää epänormaailta, ahtimen turbiinipyörä saattaa olla likainen. Pese turbiinipyörä seuraavasti.

1. Ota valmiiksi pesuneste, puhdasta vettä ja pieni suihkupullo.
2. Siirrä kytkin vapaa-asentoon ja käytä moottoria suurella nopeudella (2500-3000 r/min).
3. Kaada hitaasti noin puoli desilitraa pesunestettä turboahtimen imuaukkoon n. 10 sekunnin kuluessa.

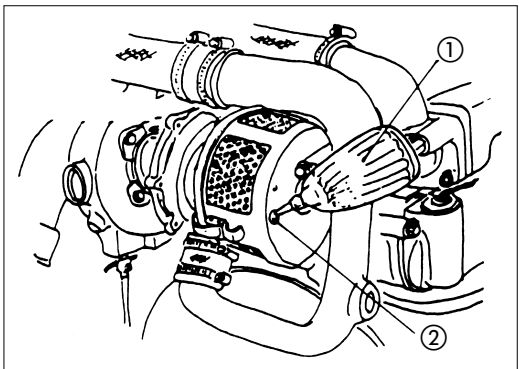
HUOMAA

Älä kaada suurta määrää pesunestettä kerrallaan (kaada se vähitellen), koska se voisi vaurioittaa turbiinipyörän siipiä, ja palotilaan päässyt vesi voisi aiheuttaa vaurioita.

4. Kaada 3 minuutin kuluttua noin puoli desilitraa puhdasta vettä samalla tavalla n. 10 sekunnin kuluessa.

FIN

4. Kunnossapito ja tarkastukset



① Pesuneste ② Imuaukko

(5) Kaukohallintakaapelin säätö (Ks. 4.3.2(3))

4.3.5 Tarkastus 1000 tunnin välein

(1) Polttonesteenruiskutuksen ajoituksen tarkastus ja säätö

Polttonesteenruiskutus on säädettävä kohdalleen, jotta moottorin suorituskyky olisi paras mahdollinen. Tarkastus vaatii erikoistietoja ja -taitoja. Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi.

(2) Jäähdytysjärjestelmän pesu ja kuluvien osien tarkastus

Tämä huolto edellyttää erikoistietoja. Ota yhteyttä Yanmar-myyjään. Ajan myötä merivesi- ja makeavesijärjestelmään muodostuu ruostetta ja kerrostumia, jotka heikentävät jäähdytystehoa. Samoin moottorin ja kytkimen öljynjäähdytimeen kertyvä lika heikentää jäähdytystä, ja öljy menettää nopeammin voiteluominaisuutensa.

Pese seuraavat osat jäähdytysveden vaihdon yhteydessä.

Jäähdytysvesijärjestelmään kuuluvia osia: merivesipumppu, moottorin öljynjäähdytin, kytkimen öljynjäähdytin, makeavesijäähdytin, termostaatti jne.

(3) Vaihda merivesipumpun siipipyörä (Katso 250 käyttötunnin jälkeen.)

FIN

5. Käytä moottoria n. 10 minuuttia ja tarkista ahtopaine ja teho. Ellei turbiinipyörän pesu auttanut, toista menettely useita kertoja. Ellei parannusta vielääkään ole havaittavissa, ota yhteyttä Yanmar-myyjään.

4.3.4 Tarkastus 500 tunnin välein

(1) Polttonestesäiliön tyhjennys. (Katso ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.)

(2) Polttonesteenruiskutuksen tarkastus ja säätö

Polttonesteenruiskutus on säädettävä kohdalleen, jotta moottorin suorituskyky olisi paras mahdollinen. Tarkastus vaatii erikoistietoja ja -taitoja. Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi.

(3) Kiilahihnan vaihto (Katso ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.)

(4) Imu-/pakoventtiilivälyksen tarkastus ja säätö

Moottorin pitkäaikainen käyttö aiheuttaa muutoksia imu-/pakoventtiilin ja venttiilinnostajan välykseen, ja sen säätäminen on tarpeen. Venttiilivälyksen säätö vaatii erikoistietoja ja -taitoja. Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjääsi.

5. Ongelmat ja vianetsintä

5.1 Ongelmat ja vianetsintä

Ongelma	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Varoitussummeri ja -valot antavat hälytyksen ajon aikana	<p>HUOMAA</p> <p>Pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi ja tarkista mikä varoitusvaloista palaa. Pysäytä moottori tarkastusta varten. Jos et havaitse mitään epänormaalia eikä käytössä esiinny ongelmia, palaa satamaan pienimmällä mahdollisella nopeudella ja ota yhteyttä huoltoon.</p>		
Öljynpaineen varoitusvalo syttyy	Moottoriöljyn määrä liian vähäinen. Voiteluöljysuodatin tukkeutunut.	Tarkista moottoriöljyn määrä. Lisää tai vaihda.	3.2.3 4.3.1(1)
Jäähdytysveden (makeavesi) lämpötilan varoitusvalo syttyy	Makeavesijäähdyttimessä liian vähän vettä. Liian vähäinen meriveden virtaus nostaa lämpötilaa. Jäähdytysjärjestelmässä liikaa.	Tarkista jäähdytysjärjestelmä ja lisää vettä. Tarkista merivesijärjestelmä. Ota yhteyttä huoltoon.	3.2.5
Vialliset varoituslaitteet	<p>HUOMAA</p> <p>Älä käytä moottoria ennen kuin varoituslaitteet on korjattu. Seurauksena voi olla vakavia onnettomuuksia, jos vikoja ei havaita viallisten varoitusvalojen takia. Kun virta on kytketty päälle virtalukosta: Varoitussummeri ei anna äänimerkkiä. Piiri poikki tai summerissa vika. Ota yhteyttä huoltoon.</p>		
Jäähdytysveden varoitusvalo syttyy	Makeavesisäiliössä liian vähän jäähdytysvettä.	Tarkista ja lisää jäähdytysvettä.	3.2.5
Poltonestesuodattimen varoitusvalo syttyy	Vedenerotin täynnä.	Tyhjennä vedenerotin.	4.3.2(1)
Pakojärjestelmän varoitusvalo syttyy	Jäähdyttävää merivettä poistuu liian vähän. Merivesipumppu vaurioitunut.	Pohjaventtiili on kiinni. Pohjaventtiili on tukossa. Imuletku on vaurioitunut tai liitokset ovat löystyneet. Tarkasta merivesipumpun siipipyörä.	4.3.3(7)
Joku varoitusvaloista ei sammu	Viallinen anturikytkin.	Ota yhteyttä huoltoon.	
Latauksen varoitusvalo ei sammu ajon aikana (Summeri ei soi)	Kiilahihna löysällä tai poikki. Viallinen akku. Viallinen laturi.	Vaihda kiilahihna; tarkista tiukkuus. Tarkista nestetaso, ominaistiheys; vaihda. Ota yhteyttä huoltoon.	4.3.1(3) 4.3.2(4)

*Huomaus: Muut varoitusvalot eivät syty, kun virta kytketään päälle virtalukosta. Ne syttyvät ainoastaan vian ilmetessä.

FIN

5. Ongelmat ja vianetsintä

Ongelma	Todennäköinen syy	Toimenpide	Viite
Käynnistysongelmat			
Käynnistysmoottori pyörii, mutta moottori ei käynnisty	Ei polttonestettä. Polttonestesuodatin tukkeutunut. Väärä polttoneste. Polttonesteenruiskutuksessa vikaa. Puristusvuotoja imu-/pakoventtiileissä.	Lisää polttonestettä; ilmaa moottori. Vaihda suodatin. Käytä suositeltua polttonestettä. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon.	3.2.2 4.3.4(1)
Käynnistysmoottori ei pyöri tai pyörii hitaasti (Moottoria voidaan pyörittää käsin)	Merikytkin ei ole VAPAA-asennossa. Akussa ei ole tarpeeksi virtaa. Kaapeliiliitoksessa kosketushäiriö. Viallinen turvakytkin. Viallinen käynnistysmoottori. Riittämätön käynnistysvirta muiden virrankuluttajien takia.	Aseta kaukohallinta vipu VAPAA-asentoon ja käynnistä. Tarkista akkunesteen määrä; lataa; vaihda. Poista hapettumat liittimestä; tiukkaa. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.	3.3.2(1) 4.3.2(4)
Moottoria ei voida pyörittää käsin	Sisäisiä osia rikki.	Ota yhteyttä huoltoon.	
Pakokaasujen väri epänormaali Mustaa savua	Kuormitus kasvanut. Imuilman äänenvaimennin tukkeutunut. Ahtopaine alhainen. Väärä polttoneste. Polttonesteen ruiskutusventtiili ruiskuttaa väärin. Imu-/pakoventtiilin välitys väärä.	Tarkista potkuri. Puhdista ilmansuodatin. Pese turboahtimen turbiinipyörä. Käytä suositeltua polttonestettä. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon.	4.3.4(4) 4.3.3(8) 3.1.1
Valkoista savua	Väärä polttoneste. Polttonesteen ruiskutusventtiili ruiskuttaa väärin. Polttonesteenruiskutuksen ajoitus väärä. Moottoriöljyä pääsee palotilaan; liiallinen öljynkulutus.	Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon. Ota yhteyttä huoltoon.	3.1.1

FIN

HUOMAA

Kun kytkin vaurioituu **KMH4A**: Katso 5.2, Kytkimen hätäkorjaus.

5.2 Kytkimen hätäkorjaus (Vain merikytkin KMH4A)

Noudata hätätapauksessa seuraavia kytkimen varakytken ohjeita satamaan päästäksesi.

HUOMAA

- **Varakytkenä yhdistää kytkimen suoraan moottoriin, jolloin potkuri saadaan pyörimään. Veneellä voi kuitenkin ajaa vain eteenpäin. Vapaa- ja peruutusasennot eivät ole käytettävissä. Varakytkenä saa käyttää vain silloin, kun kytkin ei toimi ja vene**

pitää saada satamaan. Ota yhteyttä Yanmar-huoltoon korjausta varten heti palattuasi satamaan.

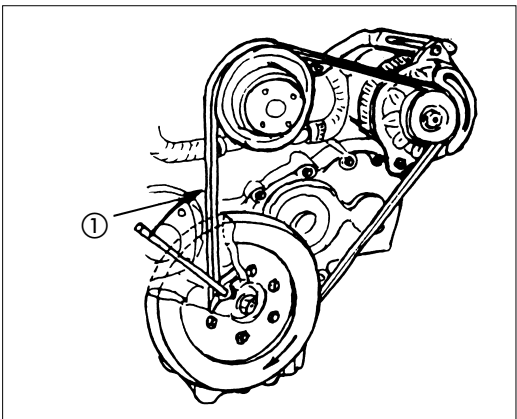
- Älä yritä käyttää vaihteita varakytkenä käyttäessäsi; tämä rikkoisi kytkimen.
- Käytä pientä nopeutta, 1000 r/min tai alle, ja aja varovasti. Kun lähestyt laituria, pysäytä moottori ajoissa, jotta vene ehtisi pysähtyä.



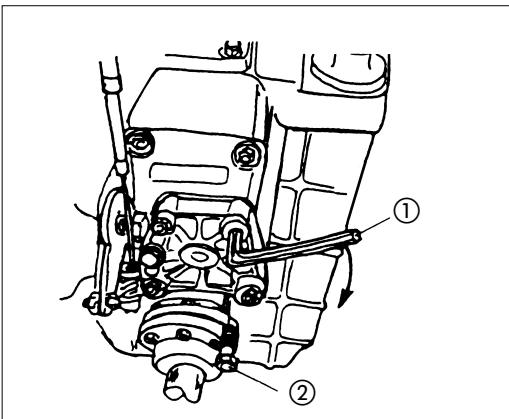
Suorita seuraavat toimenpiteet moottorin pysäyttämisen jälkeen:

1. Irrota punainen kuusioruuvi kytkimen takaa kiintoavaimella.
2. Tarkista, näkykö varakytkenäruuvi ruuvinreiän takaa. Ellei ruuvi ole näkyvissä, aseta kääntötanko kiilahihnapyörän etupuolella oleviin reikiin ja kierrä

5. Ongelmat ja vianetsintä



① Kääntötangon suunta



① Varakytentäruuvin tiukkaustyökalu
② Ruuvi (punainen)

hihnapyörää moottorin pyörimissuuntaan, kunnes varakytentä ruuvi tulee näkyviin.

3. Aseta varakytentäruuvin tiukkaustyökalu ruuvin reikään ja tiukkaa varakytentäruuvi.
4. Varakytentäruuveja on 2 kappaletta. Menettele kohdan 2 ja 3 mukaisesti toisen ruuvin suhteen ja tiukkaa ruuvit vuorotellen samaan tiukkuuteen. (Tiukkuus: 19 ~ 01 Nm)

5. Asenna kuusioruuvi.
6. Täytä kytkimen täyttöaukon kautta hätätapauksiin varattu kytkinöljy. (Kun öljypumppu ei toimi, kytkin ei saa voitelua, ja öljyn lisääminen on välttämätöntä.)
7. Käynnistä moottori kytkinvipu vapaa-asennossa ja aja pienellä nopeudella.

FIN

Ota yhteyttä Yanmar-jälleenmyyjäsi

Vaikeiden ongelmien yhteydessä teetä korjaukset Yanmar-huoltoliikkeessä. Tarkista ja ilmoita ongelmatilanteissa seuraavat asiat:

1. Moottorin malli ja numero:
2. Veneesi tyyppi, runkomateriaali, koko (tonnia):
3. Käyttö, käytetty kalastustapa, käyttötuntien määrä:
4. Käyttötuntien kokonaismäärä (katso käyttötuntilaskurista), veneen ikä:
5. Olosuhteet ennen ongelmaa (moottorin käyntinopeus, käyttötapa, kuormitusolot jne.):
6. Ongelman yksityiskohtainen kuvaus: (pakokaasujen väri; moottorin ääni; käynnistyykö moottori; voidaanko moottoria pyörittää käsin; käytetty polttoneste; käytetyn moottoriöljyn merkki ja viskositeetti; jne.)
7. Aikaisemmat ongelmat ja korjaukset:

5. Ongelmat ja vianetsintä

TAKUUHUOLTO

Omistajan tyytyväisyys

Sinun tyytyväisyytesi on tärkeää meille ja Yanmar-jälleenmyyjällesi. Normaalisti kaikki tuotteeseen liittyviä ongelmia koskevat ilmoitukset käsitellään jälleenmyyjiemme huolto-osastolla. Jos sinulla on ongelmia takuukorjausten kanssa eli niitä ei suoritettu sinua tyydyttävällä tavalla, toimi seuraavasti:

- Keskustele ongelmasta liikkeenjohtoa edustavan henkilön kanssa. Valitukset voidaan usein käsitellä nopeasti tällä tasolla. Jos huoltopäällikkö on jo tietoinen ongelmastasi, ota yhteyttä liikkeen omistajaan ja toimitusjohtajaan.
- Jos ongelmasi ei vielääkään ratkennut tyydyttävällä tavalla, ota yhteyttä paikalliseen Yanmar-maahantuojaan. (Ks. osoite käyttöohjeen takakannesta)

Tarvitsemme seuraavat tiedot voidaksemme auttaa sinua:

- Nimi, osoite ja puhelinnumero
- Tuotteen malli ja valmistusnumero
- Ostopäivämäärä
- Myyjän nimi ja osoite
- Ongelman luonne

Kun olet ilmoittanut ylläolevat tiedot, saat neuvoja siitä mihin toimiin voidaan ryhtyä. Muista, että ongelmiasi voidaan mitä todennäköisimmin ratkaista jälleenmyyjän kanssa, jälleenmyyjän tiloja, laitteita ja henkilökuntaa käyttäen. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että otat ensimmäiseksi yhteyttä jälleenmyyjään.

FIN

6. Putkikaaviot

(Ks. Liite A käyttöohjeen lopussa)

MERKINNÄT	
RH	Kumiletku
SGP STS	Teräsputki
C1201T	Kupariputki
≡—	Ruuviliitos (Liitos)
≡—	Laippaliitos
≡—	Ruuviliitos (suorakulmainen)
—←	Sisäkeliitos
====	Porattu reikä
----	Jäähdytysvesiputki, makea vesi
----	Jäähdytysvesiputki, merivesi
---	Moottoriöljyputki
—	Polttonesteputki

- 1 Polttonesteen paluuputki
- 2 Polttonesteen syöttö
- 3 Männänjäähdytysuutin
- 4 Ruiskutuspumppu
- 5 Öljynsuodatin (panostyyppinen)
- 6 Korkeapaineinen polttonesteputki
- 7 Polttonesteenruiskutusuutin
- 8 Öljynpainekeytkin
- 9 Moottoriöljyn jäähdytin
- 10 Sekoitusputki
- 11 Makeavesijäähdytin
- 12 Moottoriöljyn tulosuodatin
- 13 Runkolaakerille
- 14 Meriveden tulo
- 15 Jäähdytysvesipumppu (merivesi)
- 16 Kuuman veden lähtöliitin
- 17 Termostaatti
- 18 Jäähdytysvesipumppu (makea vesi)
- 19 Kuuman veden tuloliitin
- 20 Makean veden lämpötilakatkaisin
- 21 Moottoriöljypumppu
- 22 Paineensäätöventtiili
- 23 Kytkimen öljynjäähdytin
- 24 Turboahdin
- 25 Meriveden poistoaukko
- 26 Ilmanjäähdytin*
- 27 Polttonestesuodatin (panostyyppinen)

HUOMAUTUKSIA:

Teräsputken kokomerkitä:
ulkohalkaisija x ainespaksuus
Kumiletkun kokomerkitä:
Sisähalkaisija x ainespaksuus

Huomaa: Tämä on 4JH3E-mallin putkikaavio.

FIN

* Ei käytössä (TE-mallia varten)

7. Kytkenäkaaviot

(Ks. Liite B käyttöohjeen lopussa)

Kytkenäkaavioissa käytetyt värikoodit

R	Punainen
B	Musta
W	Valkoinen
Y	Keltainen
L	Sininen
G	Vihreä
O	Oranssi
Lg	Vaaleanvihreä
Lb	V-alensininen
Br	Ruskea
P	Pinkki
Gr	Harmaa
Pu	Violetti


FIN

B/C-tyyppinen ohjauspaneeli

- | | |
|--|---|
| 1 Käynnistyskytkin | 24 Lisävaruste |
| 2 Pysäytyskytkin | 25 Mittaristo |
| 3 Kytkin (lamppujen tarkistus/valaistus) | 26 Summeri |
| 4 Rele | 27 Käyntinopeusmittari |
| 5 Rele (option) | 28 Ei käytössä |
| 6 Moottorinpysäytysolenoidi (option) | 29 Öljynpaine |
| 7 Asiakkaan hankkima | 30 Jäähdytysveden lämpötila (makea vesi) |
| 8 (Poikkipinta-ala) | 31 Lataus |
| 9 Akkukytkin | 32 Kytkin (lampun tarkistus/valaistus) |
| 10 Akku | 33 Käynnistyskytkin |
| 11 Ilmanlämmitin | 34 Pysäytyskytkin |
| 12 Käynnistysrele* | 35 Mittaristo |
| 13 Käynnistin | 36 Käyntinopeusmittari (Ohjauspaikka 2) (lisävaruste) |
| 14 Jäähdytysveden lämpötilakytkin | 37 Summeri |
| 15 Moottoriöljyn painekytin | 38 Vedenpitävä |
| 16 Vaihtovirtalaturi | 39 Öljynpaine |
| 17 Maattoruvi | 40 Jäähdytysveden lämpötila (makea vesi) |
| 18 Ei käytössä | 41 Lataus |
| 19 Käyntinopeusmittarin anturi | 42 Summerin katkaisin |
| 20 (Jäähdytysveden lämpötila-anturi) | 43 VAROKE (3A) |
| 21 Moottoriöljyn paineanturi | 44 Moottorin öljynpainemittari |
| 22 Johtosarja 2 paneelille (lisävaruste) | 45 Jäähdytysveden lämpömittari |
| 23 Johtosarja (option) | 46 Käyttötuntimittari |
| | 47 Mittarivalojen katkaisin |
| | 48 Jäähdytysveden lämpötila |
| | 49 Moottorin öljynpaine |

* Huomaa: käytettäessä yli 6 m pituisia jatkojohtokimppuja, käynnistysrele on liitettävä tässä osoitetulla tavalla.

- VALMISTAJAN ILMOITUS KONEISTON OSIEN VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA DIREKTIIVIEN 94/25/ETY(LIITE-15)- & 89/336/ETY
- VALMISTAJA: YANMAR CO., LTD.
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japani
- KONEISTON OSIEN KUVAUS
- LUOKKA: Dieselmootori
 1. MERKKI: YANMAR
 2. TÄTÄ KONEISTON OSAA EI SAA OTTAA KAYTTÖÖN, ENNEN KUIN KONEISTOSTA, JOHON OSA ASENNETAAN, ON ANNETTU VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS DIREKTIIVIEN MUKAISESTI.
- MAAHANTUOJA EU:SSA: YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.
Brugplein 11
1332 BS Almere-de Vaart, Hollanti



Nagahama, Japani, 21. syyskuu 1997
Julkaisupaikka ja päiväs

Y. Sugita
Johtaja
Laadunvarmistusosasto
Voimajärjestelmien käyttöjaosto