

KÄYTTÖOHJE

MERIMOOTTORIT

JH

3JH5E

3JH5AE

4JH5E

4JH4-TE

4JH4-HTE

 Finnish

YANMAR

California Proposition 65 Varoitus

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

Vastuuvapauslausekkeet:

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

Kaikki oikeudet pidätetään:

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

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

OPERATION MANUAL	MODEL	3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E, 4JH4-TE, 4JH4-HTE
	CODE	0AJHM-FI0025

SISÄLTÖ

	Sivu
JOHDANTO	1
JH-SARJAN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU-YHDYSVALLAT, VAIN YHDYSVALTAIN YMPÄRISTÖNSUOJELUVIRASTO (EPA)	2
OMISTUSTODISTUS.....	3
TURVALLISUUSOHJEET	5
VAROTOIMENPITEET	6
Yleistä	6
Ennen käyttöä.....	6
Käytön ja huollon aikana	6
TURVAMERKKIEN SIJAINTI.....	10
TUOTTEEN YLEISESITTELY	15
YANMAR JH -SARJAN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖKOHTEET	15
Uuden moottorin sisäänajo	16
OSIEN TUNNISTUS	17
Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 3JH5E / 3JH5AE	17
Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 3JH5E / 3JH5AE	17
Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH5E.....	18
Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH5E.....	18
Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-TE	19
Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-TE	19

Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna)	
- 4JH4-HTE	20
Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna)	
- 4JH4-HTE	20
TYYPPIKILVET	21
PÄÄOSIEN TOIMINTA	22
HALLINTALAITTEET	23
Kojelauta (lisävaruste).....	23
Yksivipuinen kauko-ohjain.....	32
ENNEN KÄYTTÖÄ	33
JOHDANTO	33
VAROTOIMENPITEET	33
DIESELPOLTTONESTE	34
Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset.....	34
Polttonestesäiliön täyttäminen	37
Polttonestejärjestelmän ilmaus	38
MOOTTORIÖLJY	40
Moottoriöljyn laatuvaatimukset	40
Moottoriöljyn viskositeetti	40
Moottoriöljyn tarkistaminen	41
Moottoriöljyn lisäys.....	41
MERIKYTKIMEN TAI S-VETOLAITTEEN ÖLJY	42
Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset.....	42
S-vetolaitteen öljyn laatuvaatimukset.....	42
Merikytkimen öljyn tarkistaminen	42
Merikytkimen öljyn lisääminen	43
S-vetolaitteen öljyn tarkistaminen ja lisääminen	43
MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE	43
Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset ...	43
Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä) ..	44
Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen ..	44
MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN	48
MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN	51
JOHDANTO	51
VAROTOIMENPITEET	51
MOOTTORIN KÄYNNISTYS.....	53
Jos moottori ei käynnisty.....	54
Käynnistäminen alhaisissa lämpötiloissa	54
Moottorin käynnistymisen jälkeen	55

KAUKO-OHJAIMEN VIVUN KÄYTTÖ	56
Kiihdytys ja hidastus	56
Moottorin vaihteen vaihtaminen	56
Vaihtaminen uisteluun (vain KMH4A)	57
VAROVAISUUS KÄYTÖN AIKANA	57
MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN	59
Normaali sammutus	59
Hätäpysäytys	59
MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN	60
MÄÄRÄAIKAISHUOLTO	61
JOHDANTO	61
VAROTOIMENPITEET	61
VAROTOIMET	63
Määräaikaishuollon merkitys	63
Määräaikaishuollon suorittaminen	63
Päivittäisten tarkastusten merkitys	63
Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista	63
Yanmar-varaosat	63
Tarvittavat työkalut	63
Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojaalta	63
Kiinnikkeiden kiristäminen	64
EPA-HUOLTOVAATIMUKSET	65
EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa	65
Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta	66
Tarkastus ja huolto	67
Pakokaasun näytteenottoportin asennus	67
MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU	68
EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto	71
MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET	72
Päivittäiset tarkastukset	72
Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen	74
50 käyttötunnin välein	79
250 käyttötunnin välein	82
500 käyttötunnin välein	90
1 000 käyttötunnin välein	90
VIANETSINTÄ	93
VAROTOIMENPITEET	93
VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN	93
VIANETSINTÄTIEDOT	94
VIANETSINTÄTAULUKKO	95

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI	97
MOOTTORIN VALMISTELEMINEN PITKÄAIKAISTA VARASTOINTIA VARTEN.....	97
MERIVESIJÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN TYHJENTÄMINEN	98
MOOTTORIN PALAUTTAMINEN KÄYTTÖKUNTOON	100
TEKNISET TIEDOT	101
MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT	101
3JH5E / 3JH5AE-moottori	102
3JH5E / 3JH5AE-merikytkimet.....	103
4JH5E-moottori	104
4JH5E-moottorin merikytkin tai S-vetolaite (Saildrive)	106
4JH4-TE-moottori.....	107
4JH4-HTE-moottori	108
4JH4-TE ja 4JH4-HTE -moottoreiden merikytkin tai S-vetolaite	109
JÄRJESTELMÄKAAVIOT	111
PUTKITUSKAAVIOT	111
KYTKENTÄKAAVIOT	141
TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT	147
YANMAR CO., LTD. RAJOITETTU PÄÄSTÖJENRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU - VAIN YHDYSVALLAT	147
YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUULAUSEKE	149
TAKUUN OIKEUDET JA VELVOITTEET:.....	149
Yanmarin takuusuoja:	149
Takuuseen kuuluvat osat:	150
Takuun ulkopuolelle jäävät:.....	150
Omistajan takuuvastuu:.....	151
Tukipalvelu:	151
Huoltoloki	152

JOHDANTO

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

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

- Lukemalla ja ymmärtämällä tämän *käyttöohjeen* ennen moottorin käyttöä varmistat sen turvallisen käytön ja huollon.
- Pidä tämä *käyttöohje* aina saatavilla.
- Jos tämä *käyttöohje* katoaa tai vaurioituu, tilaa uusi Yanmar-jälleenmyyjältäsi tai -maahantuojaalta.
- 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-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.
- Tässä ohjeessa kuvatut tekniset tiedot osat (ohjauspaneeli, polttonestesäiliö, jne.) voivat poiketa veneeseesi asennetuista. Tutustu näiden osien valmistajien toimittamiin ohjeisiin.
- Lisätietoja takuusta ja takuun kuvaus annetaan Yanmarin takuuta käsittelevässä käsikirjassa (Yanmar Limited Warranty Handbook).

JH-SARJAN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU- YHDYSVALLAT, VAIN YHDYSVALTAIN YMPÄRISTÖNSUOJELUVIRASTO (EPA)

3JH5AE moottoreilla on päästönrajoitusjärjestelmän takuu. Puristussytytteiset moottorit on kaikissa osavaltioissa vuodesta 2015 alkaen suunniteltava, rakennettava ja varusteltava siten, että ne ovat Yhdysvaltain EPA:n päästöstandardien mukaisia. Yanmar myöntää 3JH5AE moottorillesi.

Huom: Vuoden 2012 jälkeen 4JH4-HTE ei ole EPA-säännösten mukainen.

Vuoden 2014 jälkeen 3JH5E, 4JH5E ja 4JH4-TE ei ole EPA-säännösten mukainen.

OMISTUSTODISTUS

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

Moottorimalli: _____

Moottorin sarjanumero: _____

Ostopäivä: _____

Jälleenmyyjä: _____

Jälleenmyyjän puhelinnumero: _____

Tyhjäksi jätetty sivu

TURVALLISUUSOHJEET

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



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

VAARA

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.

HUOMIO

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

HUOMAUTUS

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

Ennen käyttöä

VAARA

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on VAARA-luokituksen riskit.



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

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

Käytön ja huollon aikana

VAROITUS

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on VAROITUS-luokituksen riskit.

Räjähdysvaara



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

Tulipalo-ja räjähdysvaara

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

ÄLÄ KOSKAAN käytä räsyä polttonesteen poistamiseen.

Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

ÄLÄ KOSKAAN täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Tulipalovaara



Alimitoitettu johdotusjärjestelmä voi aiheuttaa sähköisen tulipalon.

Säilytä polttonestettä tai muita helposti syttyviä aineita sisältävät säiliöt hyvin tuuletetulla alueella, 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 huumeiden aiheuttama vaara

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

Altistumisvaara

Loukkaantumisen välttämiseksi pukeudu AINA työtehtävän edellyttämiin

henkilökohtaisiin suojavarusteisiin, mukaan lukien asiaankuuluva vaatetus, käsineet, työkengät ja näön ja kuulon suojaus.

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

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

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 ilmanvaihtotapoja, jos moottoria käytetään

suljetussa tilassa. Kaikki polttomoottorit tuottavat hiilimonoksidikaasua käytön aikana ja erikoisvaroitomia vaaditaan häikämyrkytyksen välttämiseksi.

HUOMIO

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.

Jäähdytysnestevaara



Käytä silmäsuojaimia ja kumikäsineitä, kun käsittelet moottorinjäähdytysnestettä.

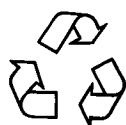
Pese silmät tai iho välittömästi puhtaalla vedellä, jos jäähdytysnestettä roiskuu.

HUOMAUTUS

Seuraavilla turvallisuusohjeilla on HUOMIO-luokituksen riskit.

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

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaan, jos sinun täytyy käyttää moottoria korkealla merenpinnasta. Korkeissa ilmasto-olosuhteissa moottori menettää tehoa, käy epätasaisemmin ja synnyttää pakokaasuja, jotka ylittävät vaatimukset.



Ota AINA ympäristö huomioon.

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

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

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

HUOMAUTUS

Jos sinulla on kahden tai kolmen moottorin asennus, 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.

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

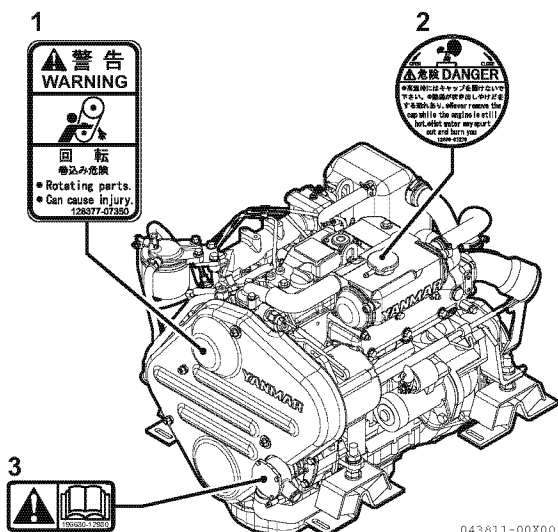
Jos sinulla on asennus, jossa on kaksi tai kolme moottoria, ja vain yksi moottori on käytössä, on tärkeätä rajoittaa käynnissä olevalle moottorille annettua kaasua. Jos havaitset mustaa savua tai kaasuvivun liikuttaminen ei lisää moottorin nopeutta, ylikuormitat moottoria. Vähennä kaasua välittömästi noin 2/3 kaasusta tai valitse asetus, jossa moottori toimii normaalisti. Laiminlyönti voi ylikuumentaa moottorin tai aiheuttaa ylimääräisen karstan muodostumista, mikä voi lyhentää moottorin käyttöikää.

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

TURVAMERKKIEN SIJAINTI

Kuva 1, Kuva 2, Kuva 3 ja Kuva 4 ilmaisevat turvamerkkien sijainnin Yanmar JH -sarjan merimoottoreissa.

3JH5E / 3JH5AE -moottorit



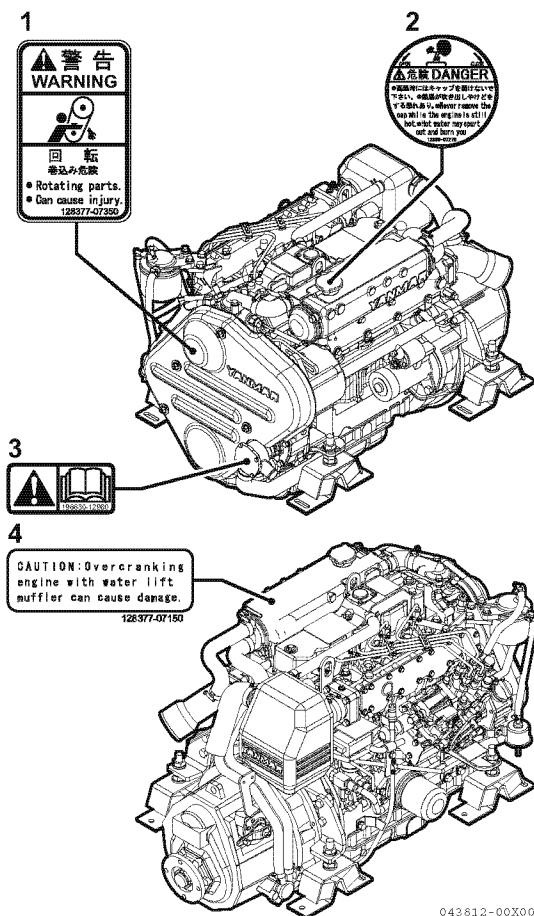
Kuva 1

1–Osanumero: 128377-07350

2–Osanumero: 128990-07270

3–Osanumero: 196630-12980

4JH5E-moottorit



Kuva 2

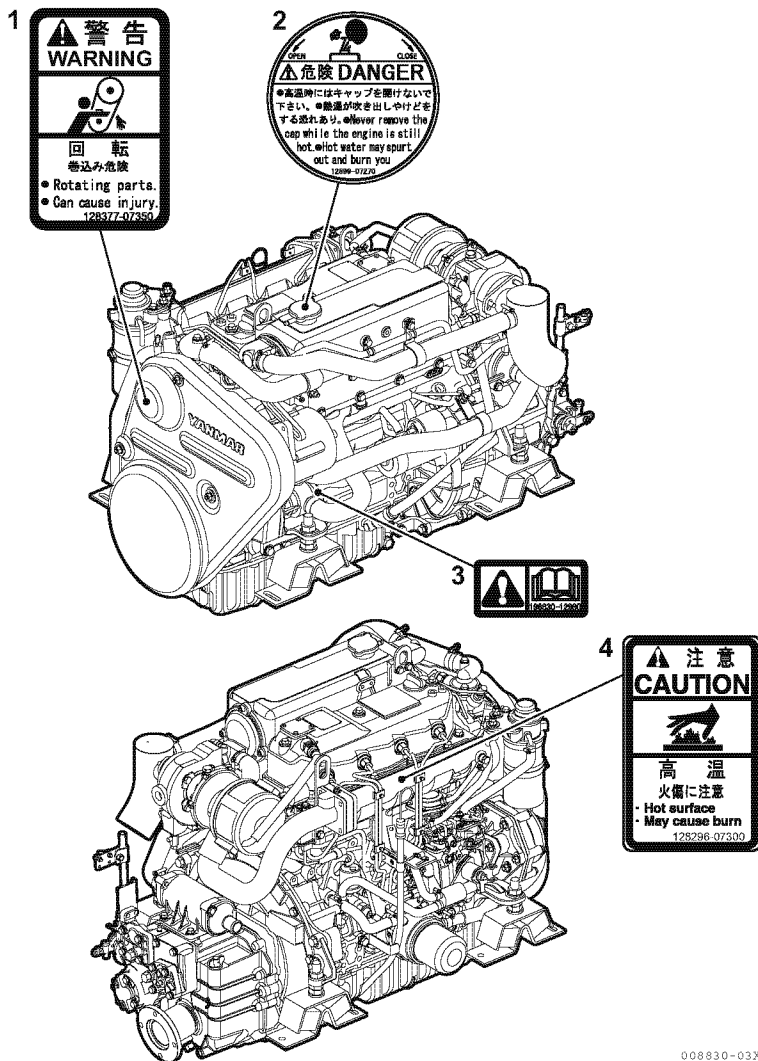
1–Osanumero: 128377-07350

2–Osanumero: 128990-07270

3–Osanumero: 196630-12980

4–Osanumero: 128377-07150

4JH4-TE-moottorit



Kuva 3

1-Osnumero: 128377-07350

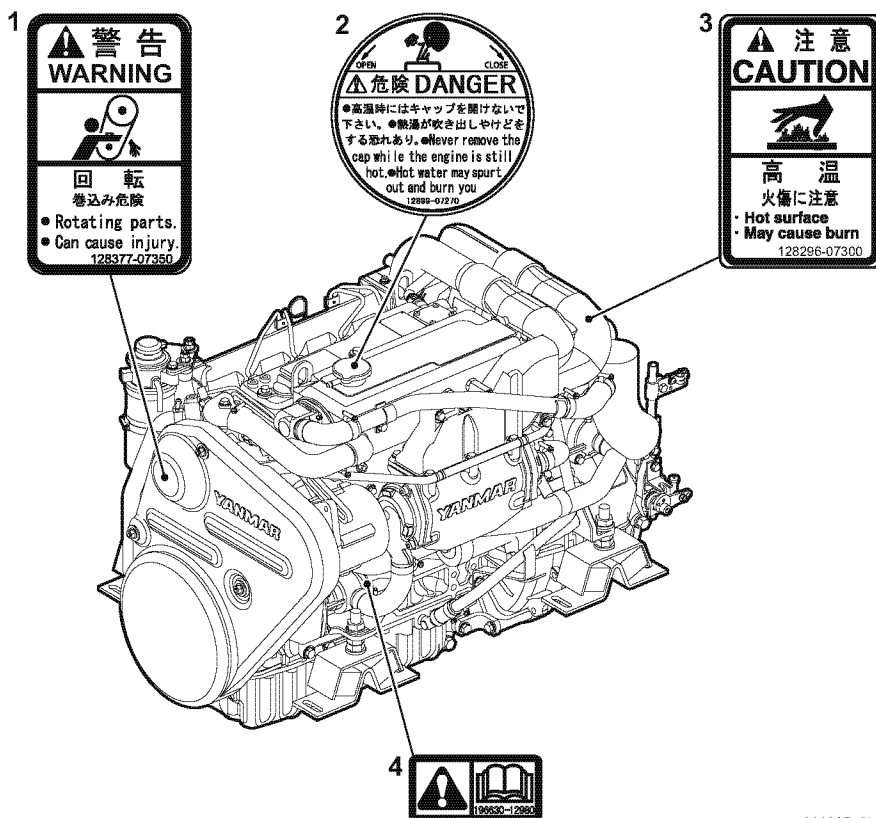
2-Osnumero: 128990-07270

3-Osnumero: 196630-12980

4-Osnumero: 128296-07300

008830-03X

4JH4-HTE-moottorit



014387-01X

Kuva 4

1-Osanumero: 128377-07350

2-Osanumero: 128990-07270

3-Osanumero: 128296-07300

4-Osanumero: 196630-12980

Tyhjäksi jätetty sivu

TUOTTEEN YLEISESITTELY

YANMAR JH -SARJAN OMINAISUUDET JA KÄYTTÖKOHTEET

JH-sarjan moottorit ovat nelitahtisia suoraruiskutusdieselmoottoreita, joissa on vesijäähdytys.

3JH5E, 3JH5AE on 3-sylinterinen ja vapaasti hengittävä moottori.

4JH5E on 4-sylinterinen ja vapaasti hengittävä moottori.

4JH4-TE on 4-sylinterinen ja turboahdettu moottori.

4JH4-HTE on 4-sylinterinen turboahdettu moottori, jossa on välijäähdytin.

Moottoreissa on merikytkin tai S-vetolaite.

Nämä moottorit on suunniteltu Vapaa-ajan käyttöön.

Uudet alukset suositellaan varustettavaksi potkureilla joilla koneet voivat käydä 100–200 min⁻¹ täystehon kierrosnopeutta kovempaa lisäpainon ja suuremman runkovastuksen kompensoimiseksi.

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

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

JH-sarjan moottorit on suunniteltu käytettäväksi maksimikaasulla*¹ alle 5% moottorin koko käyttöajasta (30 minuuttia jokaisesta 10 tunnista) ja risteilynopeudella*².

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

*¹ täyskaasu: moottorin
käyntinopeus polttoaineen
syötön rajoituksella

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

Uuden moottorin sisäänajo

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

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

Sisäänajon aikana on tarkkailtava moottorin jäähdytysnesteen lämpötilamittaria; lämpötilan on oltava välillä 71°–87°C (160°–190°F).

Ensimmäisten 10 käyttötunnin aikana moottoria on käytettävä enimmäiskäyntinopeudella, josta on vähennetty 400–500 min⁻¹ (noin 60–70 % kuormituksesta) suurimman osan aikaa. Siten varmistetaan liukuvien osien kunnollinen totutuskäyttö. Vältä tänä aikana moottorin suurimman mahdollisen nopeuden ja kuormituksen käyttöä, jotta et vahingoita tai naarmuta liikkuvia osia.

HUOMAUTUS

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

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

Jos moottoria käytetään hitaalla nopeudella ja kevyellä kuormituksella, sitä pitää ryntäyttää, jotta karsta puhdistuu sylintereistä ja polttonesteenruiskutusventtiilistä.

Tee tämä avoimella vesialueella:

- Aseta kytkin vapaa-asentoon (NEUTRAL), kiihdytä nopeasti hitaan nopeuden asennosta suuren nopeuden asentoon.
- Toista tämä menettely viisi kertaa.

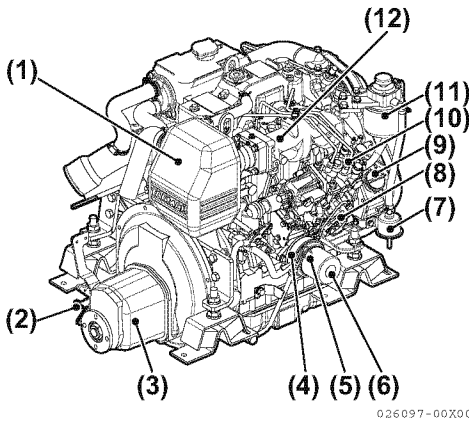
Moottorin ensimmäisten 10–50 käyttötunnin aikana sitä on käytettävä koko toiminta-alueella siten, että eniten moottoria käytetään suhteellisen korkeilla tehoasetuksilla. Vielä ei ole sopiva hetki pitkälle venematkalle joutokäynnillä tai hitaalla nopeudella. Venettä on käytettävä pääasiassa suurimmalla mahdollisella nopeudella, josta on vähennetty 400 min⁻¹ (noin 70% kuormitusta) siten, että moottoria käytetään 30 minuutin välein 10 minuuttin ajan suurimmalla nopeudella, josta on vähennetty 200 min⁻¹ (noin 80%:n kuormitus) ja kerran 30 minuutin ajalla käytetään 4–5 minuuttia täyskaasulla (kaasu pohjassa). Älä käytä tänä aikana moottoria hitaalla nopeudella ja kevyellä kuormituksella yli 30 minuuttia. Jos moottoria on pakko käyttää hitaalla nopeudella ja pienellä kuormituksella, muista ryntäyttää moottoria heti hitaan joutokäyntikäytön jälkeen.

Tee seuraavat huollot *ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen* sisäänajon loppuun saattamiseksi. Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen sivulla 74.

OSIEN TUNNISTUS

Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 3JH5E / 3JH5AE

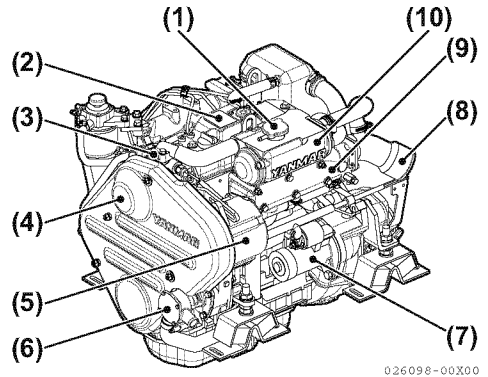
Kuvissa **Kuva 1** ja **Kuva 2** on esitetty 3JH5E, 3JH5AE-moottorin tyypillinen versio. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 1

- 1 – Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)
- 2 – Vaihdevipu
- 3 – Merikytin
- 4 – Öljynjäähdytin
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Moottoriöljysuodatin
- 7 – Sähköinen polttoaineen esitäyttöpumppu
- 8 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 9 – Moottoriöljyn täyttötulppa
- 10 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 11 – Polttonestesuodatin
- 12 – Imuilman jakoputki

Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 3JH5E / 3JH5AE

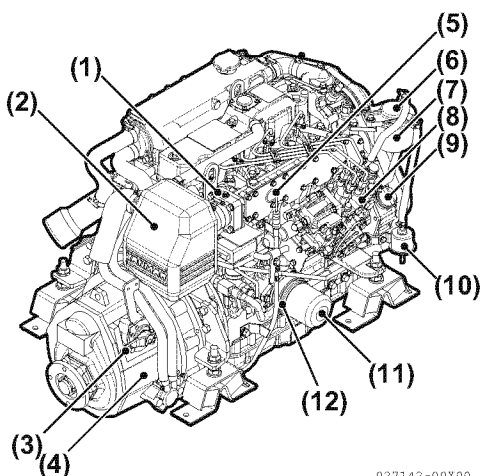


Kuva 2

- 1 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 2 – Moottorin tyypikilpi (keinuvipukannessa)
- 3 – Jäähdytysnestepumppu
- 4 – Hihna suoju
- 5 – Laturi
- 6 – Merivesipumppu
- 7 – Käynnistysmoottori
- 8 – Sekoitusputki
- 9 – Poistokaasun jakoputki
- 10 – Jäähdytysnestesäiliö / Lämmönvaihdin

Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH5E

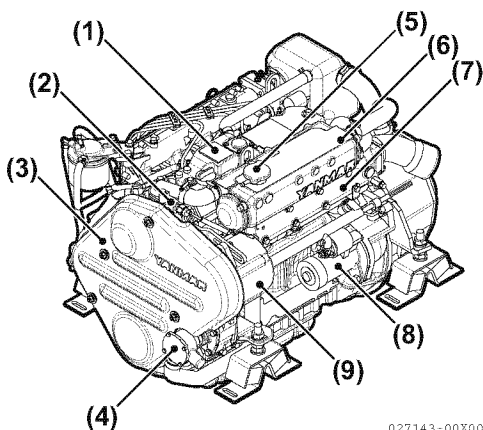
Kuvissa **Kuva 3** ja **Kuva 4** on esitetty 4JH5E-moottorin tyypillinen versio. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 3

- 1 – Ilmanlämmitin
- 2 – Imuilman äänenvaimennin
- 3 – Vaihdevipu
- 4 – Merikytin
- 5 – Moottoriöljyn mittatikku
- 6 – Suodattimen yläpää (polttonestesuodatin)
- 7 – Polttonestesuodatin
- 8 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 9 – Moottoriöljyn täyttötulppa
- 10 – Sähköinen polttonesteen syöttöpumppu
- 11 – Moottoriöljysuodatin
- 12 – Öljynjäähdytin

Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH5E



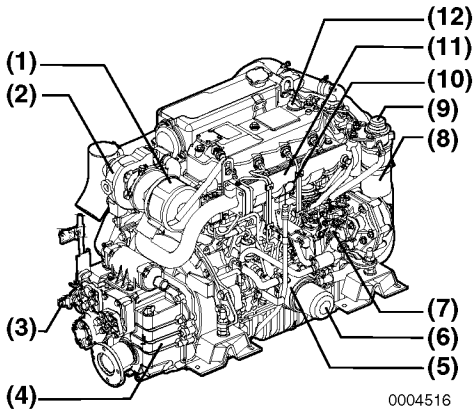
027143-00X00

Kuva 4

- 1 – Moottorin tyypikilpi (keinuviipukannessa)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Hihna suojus
- 4 – Merivesipumppu
- 5 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 6 – Jäähdytysnestesäiliö / Lämmönvaihdin
- 7 – Poistokaasun jakoputki
- 8 – Käynnistysmoottori
- 9 – Laturi

Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-TE

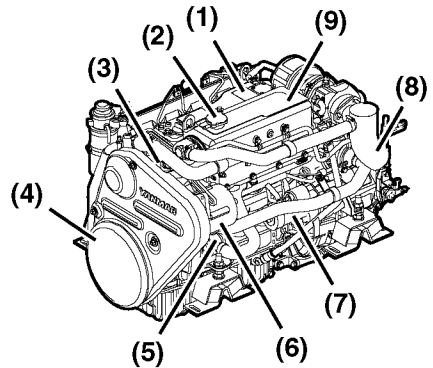
Kuvissa **Kuva 5** ja **Kuva 6** on esitetty 4JH4-TE-moottorin tyypillinen versio. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 5

- 1 – Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)
- 2 – Turboahdin
- 3 – Vaihdevipu
- 4 – Merikytkin (kuvassa KMH4A)
- 5 – Moottorin öljynjäähdytin
- 6 – Moottoriöljysuodatin
- 7 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 8 – Polttonestesuodatin
- 9 – Polttonesteen esitäyttöpumppu
- 10 – Moottoriöljyn mittatikku
- 11 – Imuilman jakoputki
- 12 – Moottoriöljyn täyttötulppa

Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-TE



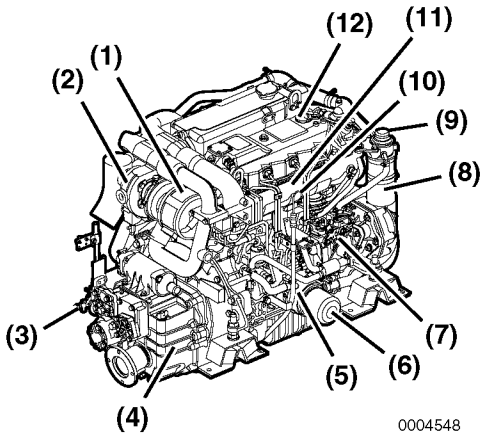
0004547

Kuva 6

- 1 – Moottorin tyypikilpi (keinuviikannassa)
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Jäähdytysnestepumppu
- 4 – Hihna suoju
- 5 – Merivesipumppu
- 6 – Laturi
- 7 – Käynnistysmoottori
- 8 – Pakokaasun / veden sekoitusputki
- 9 – Jäähdytysnestesäiliö / Lämmön vaihdin

Oikea puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-HTE

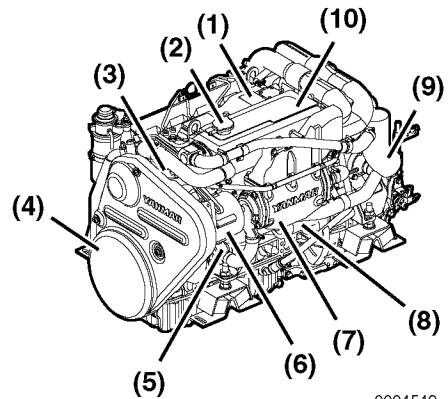
Kuvissa **Kuva 7** ja **Kuva 8** on esitetty 4JH4-HTE-moottorin tyypillinen versio. Omassa moottorissasi voi olla erilainen varustelu kuin kuvassa.



Kuva 7

- 1 – Imuilman äänenvaimennin
- 2 – Turboahdin
- 3 – Vaihdevipu (KMH4A)
- 4 – Merikytkin (KMH4A)
- 5 – Moottorin öljynjäähdytin
- 6 – Moottoriöljysuodatin
- 7 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 8 – Polttonestesuodatin
- 9 – Polttonesteen esitäyttöpumppu
- 10 – Moottoriöljyn mittatikka
- 11 – Imuilman jakoputki
- 12 – Moottoriöljyn täyttötulppa

Vasen puoli (vauhtipyörän puolelta tarkasteltuna) - 4JH4-HTE



0004549

Kuva 8

- 1 – Moottorin tyypikilpi (keinuviipukannessa)
- 2 – Jäähdytysnesteen täyttötulppa
- 3 – Jäähdytysnestepumppu
- 4 – Hihna suojus
- 5 – Merivesipumppu
- 6 – Laturi
- 7 – Välijäähdytin
- 8 – Käynnistysmoottori
- 9 – Pakokaasun sekoitusputki
- 10 – Jäähdytysnestesäiliö / Lämmönvaihdin

TYYPPIKILVET

Yanmar JH -sarjan moottoreiden tyyppikilpien sijainnit on esitetty kuvassa **Kuva 9**. Tarkista moottorin malli, teho, min⁻¹ ja sarjanumero tyyppikilvestä. Vaihda kilvet, jos ne vaurioituvat tai katoavat.

Moottorin tyyppikilpi on kiinnitetty moottorin keinuviipukanteen.

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

YANMAR
YANMAR CO.,LTD.
 MADE IN JAPAN

129670-07201

Kuva 9

Merikytkimen tyyppikilpi (**Kuva 10**) on kiinnitetty merikytkimeen. Tarkista merikytkimen malli, välityssuhde, käytettävä öljy ja sarjanumero.

MODEL	_____
MFG. NO.	_____
GEAR RATIO	_____
OIL	_____

YANMAR
KANZAKI KOKYUKOKI MFB CO., LTD.
 MADE IN JAPAN

177524-02903

Kuva 10

S-vetolaitteen tyyppikilpi (**Kuva 11**) on kiinnitetty S-vetolaitteeseen. Tarkista S-vetolaitteen malli ja sarjanumero.

MODEL	_____
GEAR RATIO	_____
MFG.NO.	_____
P/N	_____
OIL TYPE	_____

YANMAR
YANMAR CO., LTD.
 MADE IN EU

196460-02120

Kuva 11

PÄÄOSIEN TOIMINTA

Osan nimi	Toiminto
Polttonestesuodatin	Poistaa lian ja veden polttonesteestä. Tyhjennä suodatin määräajoin. Suodatinelementti tulee vaihtaa määräajoin. Vedenerotin (jos varustettu) pitää tyhjentää säännöllisesti. <i>Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjentäminen sivulla 79.</i>
Polttonesteen syöttöpumppu	Pumppaa polttonestettä säiliöstä polttonesteen ruiskutuspumppulle.
Polttoaineen esitäyttöpumppu (jos varustettu)	Tämä on käsikäyttöinen polttonestepumppu. Polttonestesuodattimen päällä olevaa nuppia painamalla syötetään polttonestettä. Pumpua voidaan käyttää myös polttonestejärjestelmän ilmaukseen.
Moottoriöljyn täyttöaukko	Täyttöaukko moottoriöljylle.
Moottoriöljysuodatin	Suodattaa hienoja metallihiukkasia ja hiiltä moottoriöljystä. Suodatettu voiteluöljy jaetaan moottorin liikkuviin osiin. Suodatin on patruunatyylinen, ja elementti tulee vaihtaa säännöllisesti. <i>Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 85.</i>
Merikytkimen täyttöaukko	Merikytkimen voiteluöljyn täyttöaukko. Sijaitsee merikytinkotelon päällä.
Jäähdytysjärjestelmä	Moottorissa on kaksi jäähdytyspiiriä: suljettu jäähdytys, joka käyttää jäähdytysnestettä ja merivettä. Moottoria jäähdyttää suljettu jäähdytyspiiri. Suljetun piirin jäähdytysneste jäähdytetään merivedellä lämmönvaihinta käyttäen. Merivesi myös jäähdyttää merikytkimen öljyn ja tuloilman (mallin mukaan) avoimen piirin jäähdyttimien kautta.
Suljetun jäähdytysjärjestelmän kiertopumppu	Keskipakoinen vesipumppu kierrättää jäähdytysnestettä moottorissa. Jäähdytysnestepumppua käyttää kiilahihna.
Merivesipumppu	Pumppaa merivettä aluksen ulkopuolelta moottoriin. Merivesipumppu on hammaspyöräkäyttöinen ja siinä on vaihdettava kuminen juoksupyörä. ÄLÄ KOSKAAN käytä sitä ilman merivettä, koska muuten juoksupyörä vaurioituu.
Vesisäiliö	Täyttötulpan paineventtiili vapauttaa yli pursuavan höyryn ja kuuman veden säiliöön. Kun moottori pysähtyy ja jäähdytysneste jäähtyy, jäähdytysnestesäiliön paine laskee. Tällöin täyttötulpan venttiili aukeaa ja lähettää veden takaisin säiliöstä. Tämä minimoi jäähdytysnesteen kulutuksen. Suljetun jäähdytysjärjestelmän jäähdytysnesteen määrä on helppo tarkastaa tästä säiliöstä. Jäähdytysnestettä myös lisätään tähän säiliöön.
Moottorin öljynjäähdytin	Lämmönvaihdin, joka jäähdyttää korkean lämpötilan moottoriöljyä jäähdytysnesteen avulla.
Merikytkimen öljynjäähdytin (lisävaruste)	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää merikytkimen (KMH4A) öljyä meriveden avulla.
Turboahdin (jos varusteena)	Turboahdin paineistaa moottoriin tulevan ilman. Se saa käyttövoiman turbiinista, jota pakokaasut pyörittävät.
Välijäähdytin (jos varusteena)	Tämä lämmönvaihdin jäähdyttää turboahditelmaa tulevaa paineilmaa käyttäen merivettä ja lisäten ilmantäytöstä sylintereissä.
Imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin)	Imuilman äänenvaimennin suojelee moottoria ilman epäpuhtauksilta ja vähentää melua ilmanotosta.
Tyypikilvet	Moottorin ja merikytkimen mukana tulevat tyypikilvet sisältävät mallin, sarjanumeron ja muita tietoja.
Käynnistysmoottori	Moottorin käynnistysmoottori. Akulla toimiva.
Laturi	Laturi lataa akkua ja saa käyttövoimansa kiilahihna kautta.
Moottoriöljyn mittatikku	Mittatikulla tarkastetaan moottoriöljyn määrä.

HALLINTALAITTEET

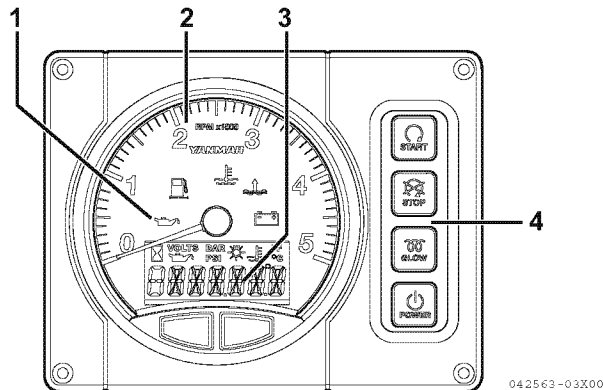
Valvomon laitteet mahdollistavat kauko-ohjauksen. Laitteisto koostuu kojelaudasta, joka on kytketty moottoriin johdinsarjalla, ja kauko-ohjaimen vivusta, joka on kytketty ohjauskaapeleilla moottorin ohjausvipuun ja merikytkimeen.

Kojelauta (lisävaruste)

Laitteisto ja toiminnot

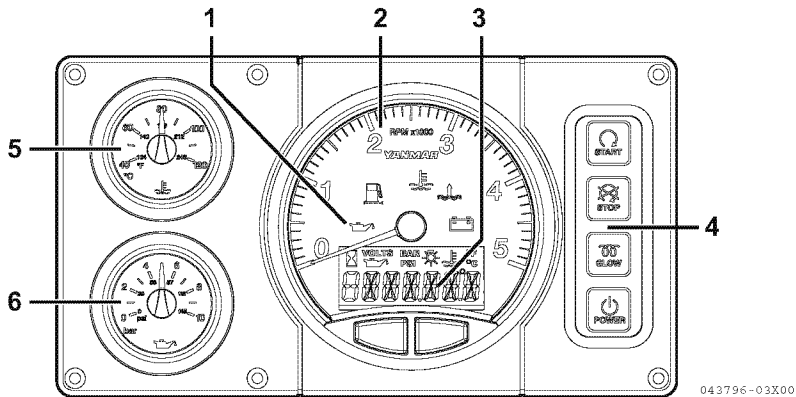
Kojelauta sijaitsee ohjaamossa. Seuraavat laitteet mahdollistavat moottorin käynnistämisen ja sammuttamisen ja sen valvomisen käytön aikana.

B20-tyyppi



Kuva 12

C30-tyyppi



Kuva 13

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 – Varoituslamppu | 5 – Jäähdytysnesteen lämpötilamittari |
| 2 – Kierroslukumittari | 6 – Moottoriöljyn painemittari |
| 3 – LCD-näyttö | |
| 4 – Kytkimet (nappipainikkeet) | |

Mittarit

Laite	Toiminto
Kierroslukumittari	Näyttää moottorin kierrosnopeuden.
Käyttötuntilaskuri	Näyttää käyttötuntien määrän. Tämän lukeman avulla voit ajoittaa säännölliset huollot. Käyttötuntilaskuri sijaitsee kierroslukumittarin alaosassa.
Jäähdytysnesteen lämpötilamittari	Näyttää jäähdytysnesteen lämpötilan.
Moottoriöljyn painemittari	Näyttää moottoriöljyn paineen.
Kojelaudan valot	Näkemisen helpottamiseksi mittarien valot syttyvät, kun virtakytkintä painetaan.

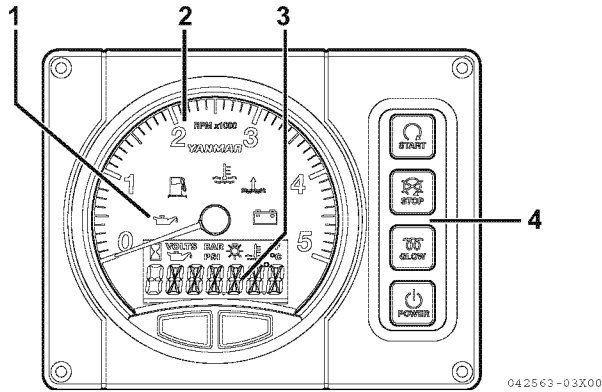
Huom: Kojelaudan LCD-näytöllä näytetään käyttötuntilaskuri, näytön kirkkaus ja akkujännite.

Jäähdytysnesteen lämpötila ja öljyn paineen näyttö (vaihtoehdot)

- B20-tyyppin paneeleissa on digitaalinen LCD-näyttö kierroslukumittarin sisällä.
- C30-tyyppin paneeleissa on sähköinen mittari, jossa on neula.

Kojelauta

Alla esitellään kojelaudan ulkoasu.



Kuva 14

- 1 – Varoituslamppu
- 2 – Kierroslukumittari

- 3 – LCD-näyttö
- 4 – Kytkimet (nappipainikkeet)

Ohjauspaneelin kytkimet

Kaikki kytkimet ovat nappipainikkeita.



Käynnistyskytkin

Tämä kytkin ohjaa käynnistintä ja käynnistää moottorin.



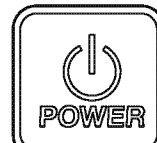
Hehkutuskytkin

Tämän kytkimen painaminen tietyn aikaa lämmittää imuilman jakoputken ilmanlämmittimen. Se kuumenee tulikuumaan helpottaen polttonesteen syttymistä. Tämä helpottaa käynnistystä kylmällä säällä.



Pysäytyskytkin

Voit pysäyttää moottorin painamalla tätä kytkintä.



Virtakytkin

Voit kytkeä virran päälle tai pois päältä painamalla tätä kytkintä.

Varoitusvalot ja äänimerkit (lisävaruste)

Kun anturi havaitsee käytön aikana ongelman, kojelaudan varoitusvalo syttyy ja äänimerkki annetaan. Varoitusvalot sijaitsevat kojelaudassa ja äänimerkkien laitteet sijaitsevat kojelaudan takana. Tavallisissa käyttöolosuhteissa valot eivät pala.

Vähäisen akun latauksen varoitusvalo



Varoitusvalo syttyy, kun laturin teho on liian alhainen. Varoitusvalo sammuu, kun lataus alkaa.

Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusvalo ja äänimerkki



Kun jäähdytysnesteen lämpötila nousee korkeimpaan sallittuun lämpötilaan (95°C [203°F] tai korkeampi), varoitusvalo syttyy ja äänimerkki annetaan. Jos käyttöä jatketaan suurimman sallitun rajan ylittävällä lämpötilalla, moottori vaurioituu ja leikkaa kiinni. Tarkista kuormitus ja tee jäähdytysjärjestelmän vianmääritys.

Moottoriöljyn matalan paineen varoitusvalo ja äänimerkki



Kun moottoriöljyn paine putoaa alle normaalin, öljynpaineanturi lähettää signaalin varoitusvalolle. Varoitusvalo syttyy ja äänimerkki annetaan. Lopeta käyttö välttääksesi moottorin vaurioitumisen. Tarkista öljyn määrä ja tee voitelujärjestelmän vianmääritys.

S-vetolaitteen tiivisteeseen joutuneen veden varoitusvalo ja äänimerkki



Kun S-vetolaitteen tiivisteiden välissä havaitaan vettä, varoitusvalo syttyy ja äänimerkki annetaan.

Varoitusvalo ja äänimerkki vedestä polttonesteen suodattimessa - Vain 4JH4-TE ja 4JH4-HTE moottorit -



Kun veden määrä polttonesteen suodattimessa / vedenerottimessa on liian suuri, varoitusvalo syttyy ja äänimerkki annetaan. Tyhjennä vesi polttonesteen suodattimesta / vedenerottimesta. *Katso Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjentäminen sivulla 79.*

LCD-näytön hallinta (käyttötuntilaskuri, jäähdytysnesteen lämpötila, näytön kirkkaus, öljyn paine, akkujännite)

Voit vaihtaa (vierittää) näyttöjen välillä painamalla alareunan painikkeita.

- Näyttöjen vaihtaminen painamalla oikealle-painiketta (Painamalla vasemmalle-painiketta näytöt rullaavat toiseen suuntaan.)

Paina virtakytkintä.

- 4 sekunnin kuluttua LCD-näytöllä näkyy tuntimittari.

Painamalla oikealle-painiketta LCD-näytön alareunasta saat esille lämpötilanäytön. Valitse seuraavalta sivulta "Järjestelmän käyttämät yksiköt -näytöltä" käytetäänkö metrijärjestelmää (°C) vai brittiläistä yksikköjärjestelmää (°F).

Painamalla oikealle-painiketta uudelleen saat esille LCD-näytön kirkkauden asetukset. Asettaaksesi taustavalon kirkkauden:

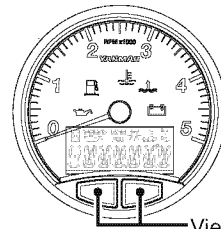
- 1 Pidä vasemmalle-painiketta pohjassa niin, että LCD-näytön merkit alkavat vilkkua.
- 2 Näytön vilkkuessa, vasemmalle-panike painaminen lisää kirkkautta.
- 3 Paina oikealle-panikkeen vähentää kirkkautta. (Kirkkaudella on 6 vaihtoehtoa 20 % välein.)

Tallentaaksesi haluamasi kirkkauden, älä koske nappuloihin 3 sekuntiin.

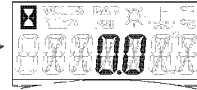
Huom: Pohjassa pitämiseen riittää noin 2 sekuntia.

Paina seuraavaksi oikealle-painiketta niin saat esille painenäytön. Valitse seuraavalta sivulta "Järjestelmän käyttämät yksiköt -näytöltä" käytetäänkö metrijärjestelmää (BAR) vai brittiläistä yksikköjärjestelmää (PSI).

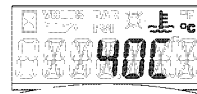
Paina uudelleen niin saat esille akun jännitteen. Painamalla painiketta vielä kerran palataan ensimmäiseen tuntimittarinäyttöön.



Vieritä
Moottoritunti (>300 min-1)



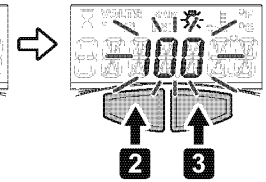
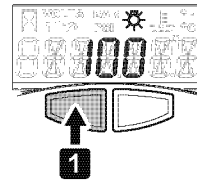
Jäähdytysnesteen lämpötila



Metrijärjestelmä

Suomi

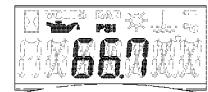
Taustavalon kirkkaus



Paina ja pidä pohjassa (näyttö vilkkuu kun valmis)

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

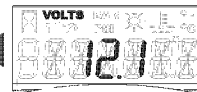
Öljyn paine



Metric

English

Akun jännite



Palaa tuntimittariin

055130-00FI00

Kuva 15

Asetusnäyttöön pääsy ja sen käyttö (Lämpötilan ja paineen yksikköjen asetus ja moottorin kierrosnopeuden pulssin asetus)

Käytä LCD-näytön alareunassa olevia painikkeita kojelaudan asetuksien muuttamiseen.

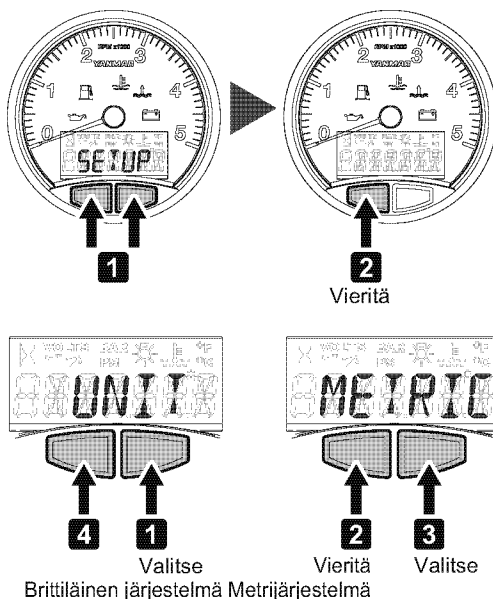
Paina vasemmalle-painiketta vaihtaaksesi näyttöjen välillä.

- 1** Paina ja pidä pohjassa molempia nappuloita kunnes näytölle ilmestyy "SET UP".
- 2** Paina vasemmalle-painiketta asettaaksesi käytettävät lämpötilan ja paineen yksiköt.

Lämpötilan ja paineen yksiköiden asettaminen

Näytöllä näkyy "UNIT".

- 1** Paina seuraavaksi oikealle-painiketta valitaksesi metrijärjestelmän yksiköt (°C, BAR). Näytöllä näkyy "METRIC".
- 2** Paina vasemmalle-painiketta jos haluat vaihtaa brittiläisiin yksiköihin (°F, PSI). Näytöllä näkyy "ENGL".
- 3** Paina oikealle-painiketta niin valinta tallentuu ja palataan "UNIT"-näyttöön.
- 4** Paina vasemmalle-painiketta ja pääset seuraavaan näyttöön "ENGINE".



Kuva 16

055129-00PI00

Tarkista, että näytöllä lukee "ENGINE".
Painamalla oikealle-painiketta niin saat esiin näytön, jossa voit asettaa moottorin kierrosnopeuden pulssin.

Moottorin kierrosnopeuden pulssin arvon asetus

- 1** Tarkista, että näytöllä lukee "ENGINE".
Paina oikealle-paniketta ja näytölle tulee teksti "P****".

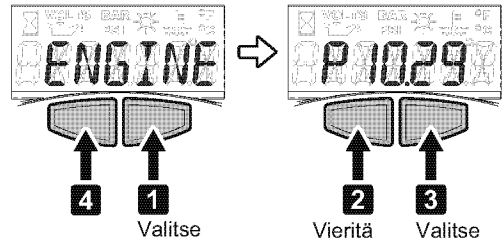
Huom: nopeuspulssin esiasetettu arvo näytetään jokaisessa paneelissa olevassa laatikossa.

- 2** Paina seuraavaksi vasemmalle-painiketta ja valitse nopeuspulssin arvo kullekin moottorimallille.

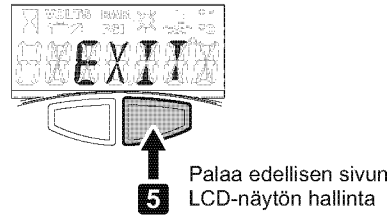
Moottorin malli	Nopeuspulssin arvo
JH HITACHI-laturilla	10.29
JH VALEO-laturilla	12.10

- 3** Varmista, että arvo vaihtui oikeaksi, ja paina oikealle-painiketta palataksesi "ENGINE"-näyttöön.
- 4** Paina uudelleen vasemmalle-painiketta niin pääset "ENGINE"-näytöstä "EXIT"-näyttöön.
- 5** Kun olet varmistanut näytön, paina oikealle-painiketta niin paneeli käynnistyy uudelleen ja palaat tuntimittari-näyttöön.

Moottorin tyypin valinta



Poistu asetuksista



055129-00PI00

Kuva 17

TUOTTEEN YLEISESITTELY

Äänimerkit

Varoituslaitteiden tarkistus

Varmista, että laitteet ja varoituslaitteet toimivat oikein ennen moottorin käynnistystä ja sen jälkeen.

Jos moottorin jäähdytysneste tai voiteluöljy loppuu ja laitteet ja varoituslaitteet eivät toimi, ne eivät voi varoittaa sinua ongelmista ja estää onnettomuuksia. Tämä saattaa aiheuttaa moottorin väärin toimimisen ja johtaa uusiin toimintahäiriöihin.

Ennen moottorin käynnistystä

1. Kytke akkukytkin päälle.
 2. Paina virtakytkin päälle.
- Kaikki varoituslamput syttyvät 4 sekunnin ajaksi.
 - Näiden 4 sekunnin kuluttua latausvalo ja voiteluöljyn paineen varoituslamppu syttyvät, ja käyttötuntilaskuri näytetään.
 - Varoitussummeri soi kunnes moottori käynnistyy.

Moottorin käynnistyksen jälkeen

Varmista käynnistyksen jälkeen, että varoituslaitteet toimivat oikein ja alla olevan Käynnistyksen jälkeen -taulukon mukaan.

- Kaikki varoituslamput sammuvat. Yllä listatut tarkistukset kertovat, toimivatko varoituslamppujen ja varoitussummerin virtapiirit oikein. Vikojen tutkimista ja korjausta tarvitaan, jos ne eivät toimi oikein. Pyydä apua korjauksiin jälleenmyyjältä tai maahantuojalta.

Varoituslaitteiden oikea toimiminen				
Kojelauta (virtakytkin)	Virta PÄÄLLÄ			
	Heti	2 sekunnin jälkeen	4 sekunnin jälkeen	
	Ennen käynnistämistä			Käynnistyksen jälkeen
Käynnistimen kytkin	POIS			PÄÄLLÄ
Varoitussummeri	PÄÄLLÄ			POIS
Latausvalo	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS
Jäähdytysnesteen lämpötilavalv	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS	POIS
Moottorin voiteluöljyn paineen valo	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS
LCD-näyttö	Yanmar	Päänäyttö	Käyttötuntilaskuri	

HUOMAUTUS

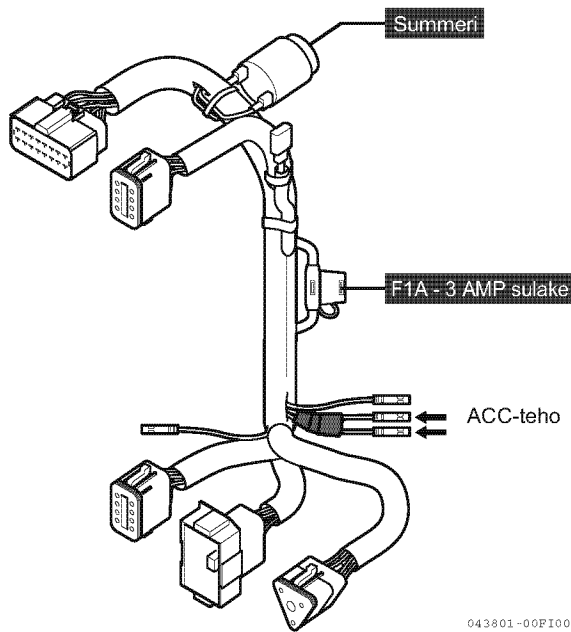
Kun varoituslaitteet hälyttävät ja normaali käyttö on mahdotonta, sammuta moottori äläkä käytä sitä ennen kuin ongelma on korjattu

Lähtötehon lisälaite

Paneeliin kiinnitetyllä johtosarjalla on liitin, jossa signaali, joka on synkronoitu paneelin virtalähteen kanssa, voidaan katkaista. **(Kuva 18)** (Katso lisätietoja kohdasta KytKentäkaaviot sivulla 141.)

Tämän liittimen maksimivirta on 3 A. Älä käytä 3 A:a suurempaa virtaa.

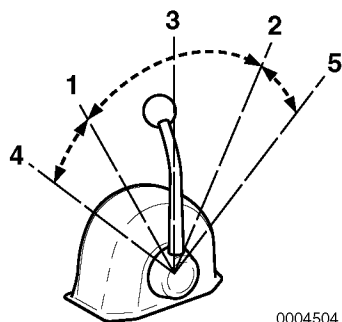
Katso lisätietoja liittimen sisällöstä kohdasta KytKentäkaaviot sivulla 141.



043801-00PI00

Kuva 18

Yksivipuinen kauko-ohjain



Kuva 19

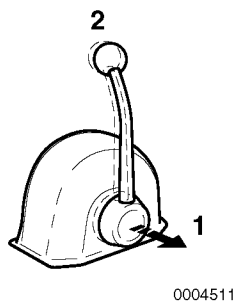
Huom: Liikesuunta vaihtelee asennuspaikasta riippuen.

- 1 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**
- 2 – Hidas nopeus - eteen (FWD) tai taakse (REV)**
- 3 – NEUTRAL - veto potkuriakselille on katkaistu ja moottori on tyhjäkäynnillä**
- 4 – Moottorin enimmäisnopeus – eteen tai taakse**
- 5 – Moottorin enimmäisnopeus – eteen tai taakse**

Yksivipuista tyyppiä (**Kuva 19**) tulee käyttää merikytkimen käyttöön (vapaa - NEUTRAL, eteen - FORWARD ja taakse - REVERSE) ja moottorin nopeuden säätöön.

Ohjain säätelee veneen suuntaa (eteenpäin tai taaksepäin) ja sillä voidaan myös kiihdyttää työntämällä ohjainta enemmän eteenpäin (FORWARD) tai taaksepäin (REVERSE).

Kun vipua vedetään ulos (**Kuva 20, (1)**), moottorin nopeutta voidaan säätää ilman kytkimen käyttöä. Kytkin pysyy NEUTRAL (VAPAA)-, ei kuormaa-asennossa. Käännä nuppia (**Kuva 20, (2)**) vastapäivään jos haluat liikuttaa vipua ja myötäpäivään jos haluat lukita sen.



Kuva 20

Huom: Yanmar suosittelee kauko-ohjausjärjestelmässä käytettäväksi yksivipuista ohjainta. Jos saatavana on vain kaksivipuista tyyppiä, vähennä moottorin käyntinopeus 1 000 min⁻¹:een tai pienemmäksi, ennen kuin kytket tai vapautat merkikytkimen.

ENNEN KÄYTTÖÄ

JOHDANTO

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

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuus*-kohta sivulta 5, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

DIESELPOLTTONESTE

Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Dieselpolttoneste on helposti syttyvää ja räjähtävää tietyissä olosuhteissa.

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

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

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

Biodieselpolttonesteet

Yanmar hyväksyy sellaiset 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 verrattuna tavalliseen dieselpolttonesteeseen.

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

B7-dieselpolttonesteiden pitää täyttää tietyt laatuvaatimukset.

Biodieselpolttonesteiden on täytettävä minimivaatimukset käytettävässä maassa.

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

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

Lisää polttonesteen teknisiä vaatimuksia

- Polttonesteen setaaniluvun on oltava 45 tai sitä korkeampi.
- Rikkipitoisuus saa olla enintään 15 miljoonasosaa tilavuudesta. Korkeampi rikkipitoisuus saattaa aiheuttaa rikkihappokorroosiota moottorien sylintereissä. Erityisesti Yhdysvalloissa ja Kanadassa on käytettävä erittäin vähärikkistä polttonestettä.
- ÄLÄ KOSKAAN sekoita kerosiinia, käytettyä moottoriöljyä tai jäännöspolttonestettä dieselpolttonesteeseen.
- Veden ja sedimenttien määrä polttonesteessä ei saa olla yli 0,05 til-%.
- Pidä polttonestesäiliö ja polttonesteen käsittelylaitteet aina puhtaina.
- Tuhkasisällön määrä ei saa olla yli 0,01 til-%.
- Hiilijäämäsisällön määrä ei saa olla yli 0,35 til-%. Alle 0,1% on suositeltava.
- Koko aromaattisisällön määrä ei saa ylittää 35 til-%. Alle 30 % on suositeltava.
- PAH-sisällön (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) määrän on oltava alle 10 til-%.
- Älä käytä torjunta-aineita.
- Voitelevuus: WS1.4:n kulumismerkin tulisi olla enintään 0,016 tuumaa (400 µm) HFRR-testissä.

Dieselpolttonesteen käsittely

VAROITUS

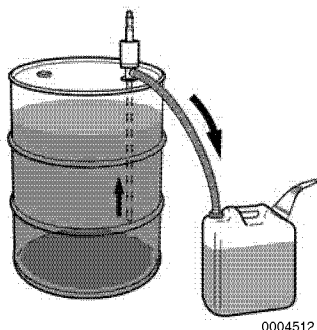
Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Täytä polttonestesäiliö vain dieselöljyllä. Polttonestesäiliön täyttäminen bensiinillä vaurioittaa moottoria ja saattaa aiheuttaa tulipalon. **ÄLÄ KOSKAAN** täytä polttonestesäiliötä moottorin ollessa käynnissä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi. Pidä kipinät, avoimet liekit ja muut sytytyslähteet (tulitikut, savukkeet, staattisen sähkön lähteet) pois lähettäviltä kun tankkaat.

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Laita **AINA** dieselöljyn kanisteri maahan kun siirrät dieselöljyä pumpusta kanisteriin. Pidä suutinta tiukasti täyttöaukkoa vasten täyttämisen aikana. Tämä estää staattisen sähkön kertymisen. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinöintiä, joka voi sytyttää polttonestehuurut.

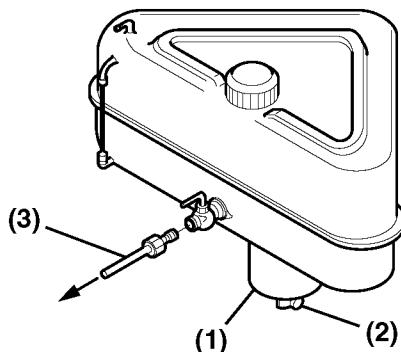
1. Vesi ja lika polttonesteessä saattavat aiheuttaa moottoritoimintahäiriön. Kun säilytät polttonestettä, varmista, että säilytysastian sisus on puhdas ja kuiva, ja että polttoneste säilytetään liialta ja sateelta suojattuna.



Kuva 1

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

Polttonestesäiliö (lisävaruste)



0004542

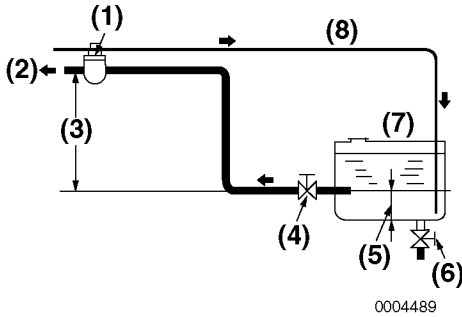
Kuva 2

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

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

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

Polttonejärjestelmä - 4JH4-TE ja 4JH4-HTE

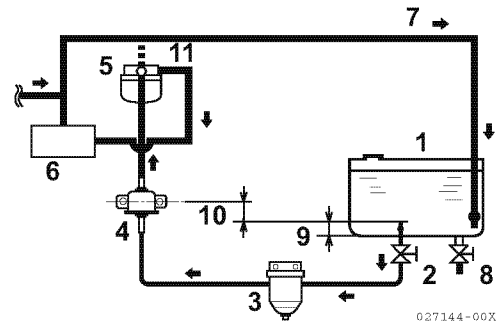


Kuva 3

- 1 – Polttonejäsuoletin
- 2 – Polttonejen ruiskutuspumppulle
- 3 – Alle 500 mm (19,7")
- 4 – Polttonehana
- 5 – 20 – 30 mm (0,79" – 1,18") Arvio
- 6 – Tyhjennyshana
- 7 – Polttonejäiliö
- 8 – Polttonejen paluuletku

Asenna polttonejeputki polttonejäiliöstä polttonejen ruiskutuspumppuun, katso **Kuva 3**. Suositeltu polttonejen / vedenerotin (lisävaruste) asennetaan putken keskiosaan.

Polttonejärjestelmä - 3JH5E, 3JH5AE ja 4JH5E



Kuva 4

- 1 – Polttonejäiliö
- 2 – Polttonehana
- 3 – Vedenerotin
- 4 – Polttonejen syöttöpumppu
- 5 – Polttonejäsuoletin
- 6 – Polttonejen ruiskutuspumppu
- 7 – Polttonejen paluuletku
- 8 – Tyhjennyshana
- 9 – 20–30 mm (0,79"–1,18") Arvio
- 10 – Alle 400 mm (15,7")
- 11 – Ilmaamisen aukko

Polttonejäiliön täyttäminen

Ennen kuin täytät polttonejäiliön ensimmäisen kerran:

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.
ÄLÄ KOSKAAN täytää polttonejäiliötä moottorin ollessa käynnissä.

Huuhtelee polttonejäiliö kerosiinilla tai dieselpolttonejellä. Hävitä jätteet asianmukaisesti.

Polttonestesäiliön täyttäminen:

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Käytä pilssin tuuletusta (puhaltimia) vähintään 5 minuuttia polttoainehöyryn poistamiseksi moottoritilasta polttonesteen lisäämisen jälkeen. Älä koskaan käytä pilssin tuuletusta tankkaamisen aikana. Se saattaa pumpata räjähdysriskiä höyryjä moottoritilaan ja aiheuttaa räjähdyksen.

1. Puhdista polttonesteen täyttötulpan ympäristö.
2. Irrota täyttötulppa polttonestesäiliöstä.
3. Täytä säiliö öljystä ja liasta puhtaalla polttonesteellä.

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

Pidä letkun suutinta tiukasti täyttöaukkoa vasten täyttämisen aikana. Tämä estää staattisen sähkön kertymisen. Staattinen sähkö voi aiheuttaa kipinäintä, joka voi sytyttää polttonestehuurut.

4. Lopeta täyttö, kun mittari osoittaa polttonestesäiliön olevan täynnä.

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.

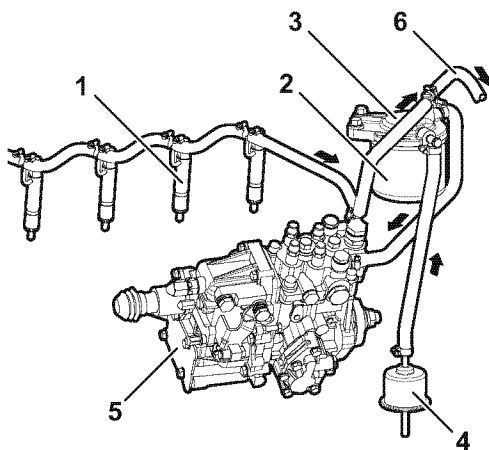
ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä polttonestesäiliötä.

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

Polttonejärjestelmän ilmaus

Polttonejärjestelmässä on automaattinen ilmauslaite, joka poistaa ilman polttonejärjestelmästä. Normaalissa käytössä käsin tehtävä ilmaus ei ole tarpeen. Järjestelmä on ilmattava kaikkien järjestelmän huoltotoimenpiteiden jälkeen (polttonestesuodattimen vaihto jne.) tai jos moottori ei käynnisty usean yrityksen jälkeen.

Kuva 5 pätee malleille 3JH5E, 3JH5AE ja 4JH5E.



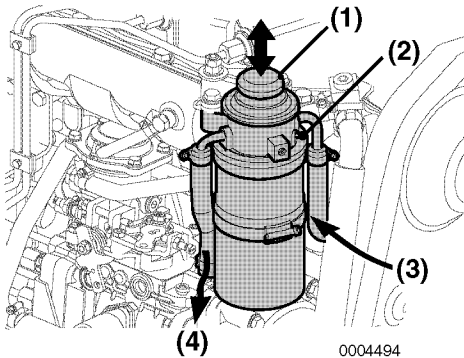
Kuva 5

- 1 – Polttonesteen ruiskutusluuti
- 2 – Polttonestesuodatin
- 3 – Suodattimen yläpää (polttonestesuodattimen)
- 4 – Sähköinen polttonesteen syöttöpumppu
- 5 – Polttonesteen ruiskutuspumppu

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

- Ilmataksesi polttonestesuodattimen löysää letkun pinne T-liitoksessa polttoaineletkun (**Kuva 5, (4)**) paluupuolelta. Irrota letku.
- Sähköinen polttonesteen syöttöpumppu käynnistyy painamalla virtakytkintä.
- Jatka pumppaamista kunnes polttoaine virtaa T-liitoksesta tasaisesti ja ilman ilmakuplia. Paina virtakytkin pois päältä.
- Asenna polttoaineletkun paluupuoli T-liitokseen. Kiristä letkun pinne.

Polttonejärjestelmän ilmaus - 4JH4-TE ja 4JH4-HTE



Kuva 6

- 1 – Polttoaineen esitäyttöpumppu**
- 2 – Ilmausruuvi**
- 3 – Polttonestesäiliöstä**
- 4 – Polttonesteen ruiskutuspumpulle**

- Tarkasta polttonesteen määrä säiliössä. Täytä tarvittaessa.
- Avaa polttonestesäiliön polttonestehana.

VAROITUS

Altistumisvaara.

Käytä silmäsuojaimia aina, kun ilmaat polttonestejärjestelmää.

- Löysää ilmausruuvia (**Kuva 6, (2)**) 2 – 3 kierrosta.
- Paina esitäyttöpumppua (**Kuva 6, (1)**) ylös ja alas, jolloin ilma tulee ulos ilmausruuvista.
- Jatka pumppaamista kunnes polttoaine virtaa tasaisesti ja ilman ilmakuplia.
- Kiristä ilmausruuvi.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN käytä moottorin käynnistykseen apuaineita kuten eetteriä. Seurauksena moottori vaurioituu.

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn laatuvaatimukset

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

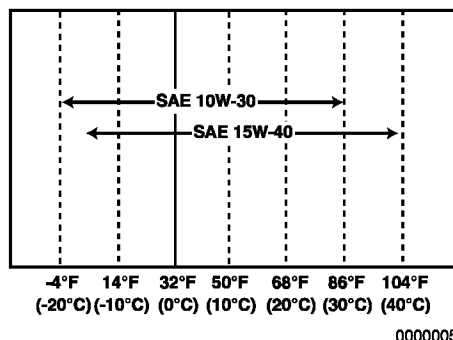
Huoltoluokitukset

Käytä moottoriöljyä, joka vastaa tai ylittää seuraavat suositukset ja laatuluokat:

- **4JH4-TE ja 4JH4-HTE:**
API-huoltoluokitus CD, CF, CF-4 ja CI-4.
- **3JH5E, 3JH5AE ja 4JH5E:**
API-huoltoluokitus CF, CF-4 ja CI-4.
- **SAE-viskositeetti:**
10W-30, 15W-40. Moottoriöljyä 10W-30 ja 15W-40 voidaan käyttää läpi vuoden.

HUOMAUTUS

- Varmista, että moottoriöljy, sen säilytysastiat ja täyttölaitteet eivät sisällä sakkaa tai vettä.
- Vaihda moottoriöljy ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen ja sitten 250 tunnin välein.
- Valitse öljyn viskositeetti moottorin käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Katso SAE-huoltoluokan viskositeettitaulukko (**Kuva 7**).
- Yanmar ei suosittele moottoriöljyn "lisäaineiden" käyttämistä.



Kuva 7

Moottoriöljyn käsitteleminen

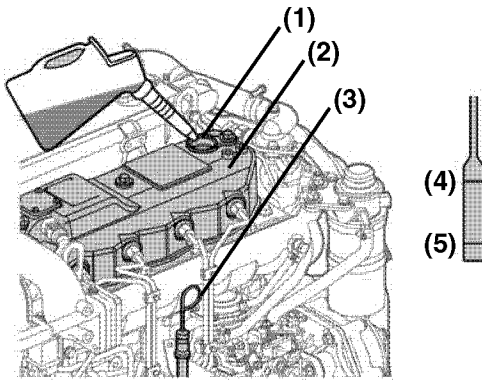
1. Kun käsittelet tai säilytät moottoriöljyä, varo päästämästä pölyä tai vettä öljyn sekaan. Puhdista täyttöaukon ympärys ennen täyttöä.
2. Älä sekoita eri tyyppisiä tai eri valmistajien voiteluöljyjä. Sekoittaminen voi aiheuttaa öljyn kemiallisten ominaisuuksien muutoksia ja voitelukyvyyn heikkenemistä,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

Moottoriöljyn viskositeetti

Suositeltuja viskositeetteja ovat SAE 10W-30 ja SAE 15W-40.

Jos käytät laitetta taulukon lämpötilarajoja kylmemmässä tai kuumemmassa lämpötilassa, pyydä valtuutetulta Yanmar-jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta erityisiä voiteluöljyjä tai käynnistyksen apuaineita.

Moottoriöljyn tarkistaminen



0004490

Kuva 8

*Huom: Kuvassa on 4JH4-TE-moottori.
Muut mallit ovat
samankaltaisia.*

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa.
2. Poista mittatikku (**Kuva 8, (3)**) ja pyyhi se puhtaalla liinalla.
3. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.
4. Poista mittatikku. Öljyn tason on oltava mittatikun ylämerkin (**Kuva 8, (4)**) ja alamerkin (**Kuva 8, (5)**) välissä.
5. Lisää öljyä tarvittaessa. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulla 41.*
6. Laita öljynmittatikku kokonaan takaisin.

Moottoriöljyn lisäys

1. Irrota keltainen öljyntäyttöaukon tulppa (**Kuva 8, (1)**) ja lisää moottoriöljyä.

HUOMAUTUS

Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue, ennen kuin poistat täyttötulpan.

2. Täytä öljyä mittatikun (**Kuva 8, (3)**) ylärajaan (**Kuva 8, (4)**) asti.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN lisää moottoriin liikaa moottoriöljyä.

3. Aseta öljymittatikku kokonaan paikalleen määrän tarkistamiseksi.

HUOMAUTUS

Pidä öljymäärä AINA öljymittatikun ylä- ja alarajan välillä.

4. Kiristä täyttöaukon korkki tiukasti käsin.

MERIKYTKIMEN TAI S-VETOLAITTEEN ÖLJY

Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset

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

KM35P, KM35A, KM35A2, KM4A1, KM4A2, KMH4A:

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

ZF30M, ZF25A:

- ATF (automaattivaihteiston neste)

S-vetolaitteen öljyn laatuvaatimukset

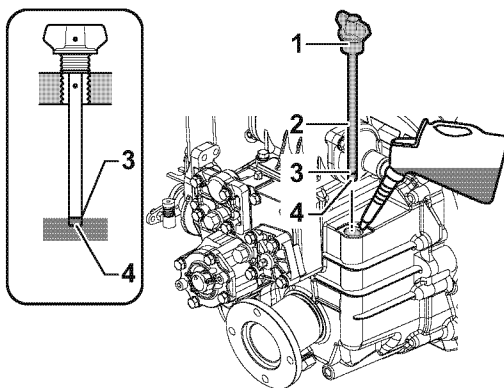
Katso S-vetolaitteen *käyttöohjeesta*, miten S-vetolaitteen öljyä lisätään ja miten se vaihdetaan.

3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E (SD60-5)

4JH4-TE (SD60-4):

- API-huoltoluokitus CD tai korkeampi
- SAE-viskositeetti 15W-40

Merikytkimen öljyn tarkistaminen



054317-00X00

Kuva 9

- 1 – Mittatikku (Täyttötulppa yhdistettyä tyyppiä)**
- 2 – Merikytkimen täyttöaukko**
- 3 – Yläraja**
- 4 – Alaraja (Mittatikkun pää)**

Huom: Kuvassa 4JH4-HTE ja KMH4A-merikytkin.

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa.
2. Poista täyttötulppa (**Kuva 9, (1)**) kotelon päältä.
3. Poista mittatikku (**Kuva 9, (2)**) ja pyyhi se puhtaalla liinalla.
4. Laita mittatikku takaisin ruuvaamatta sitä paikalleen. Katso kuvitus (**Kuva 9**).
5. Poista mittatikku. Öljyn tason on oltava mittatikkun ylämerkin (**Kuva 9, (3)**) ja alamerkin (**Kuva 9, (4)**) välissä.
6. Ruuvaa mittatikku paikalleen.

Merikytikimen öljyn lisääminen

1. Varmista, että moottori on vaakatasossa.
2. Poista täyttötulppa (**Kuva 9, (1)**) kotelon päältä.
3. Täytä öljyä mittatikun ylärajaan (**Kuva 9, (3)**). *Katso Merikytikimen öljyn laatuvaatimukset sivulla 42.*

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN lisää merikytikimeen liikaa öljyä.

-
4. Ruuvaa mittatikku paikalleen.
 5. Kiristä täyttötulppa käsin.

S-vetolaitteen öljyn tarkistaminen ja lisääminen

Katso SD60:n käyttöoppaasta, miten S-vetolaitteen öljy tarkistetaan ja lisätään.

MOOTTORIN JÄÄHDYTYSNESTE

Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset

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

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

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

Käytä AINA pakkasnesteen valmistajan määrittelemiä lämpötilan mukaisia sekoitussuhteita.

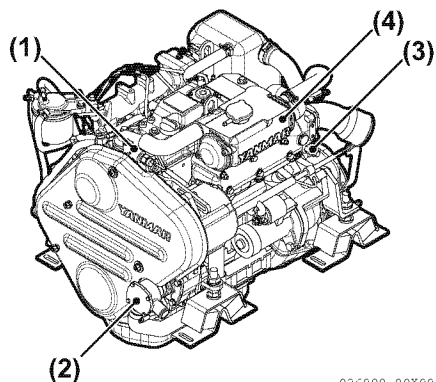
Jäähdytysneste (suljettu jäähdytysjärjestelmä)

HUOMAUTUS

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

Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen

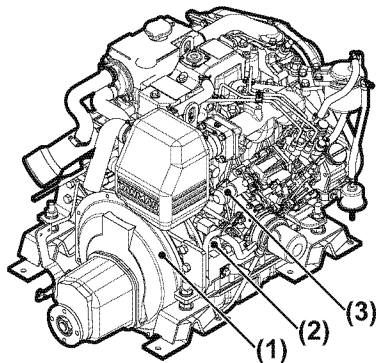
3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Kuva 10

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)

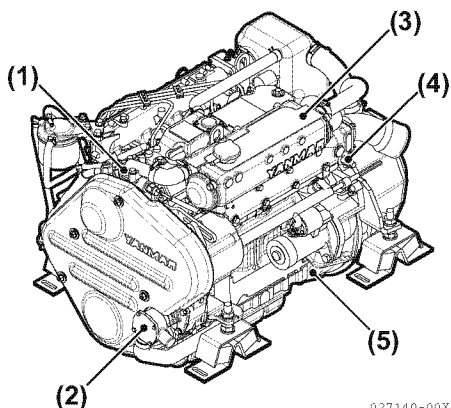


026100-00X

Kuva 11

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

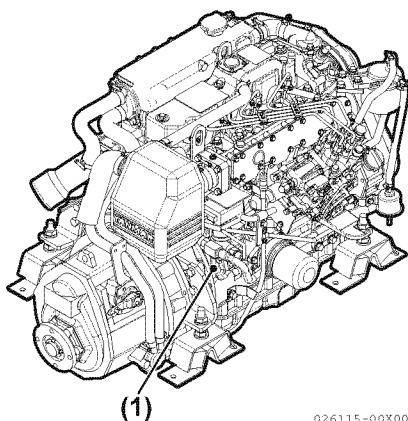
4JH5E



027140-00X

Kuva 12

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Vauhtipyörän kotelo

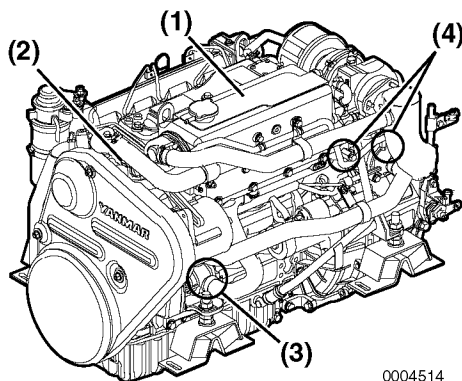


026115-00X00

Kuva 13

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana

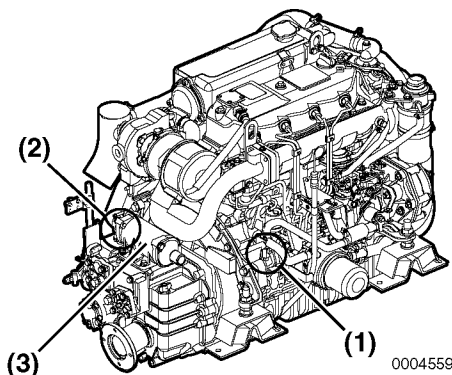
4JH4-TE



0004514

Kuva 14

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana (2 käytössä)

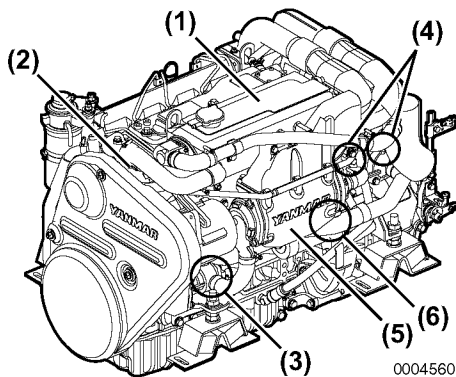


0004559

Kuva 15

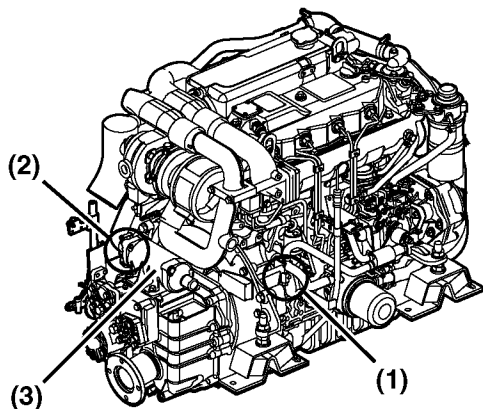
- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Merikytkimen jäähdytin

4JH4-HTE



Kuva 16

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Välijäähdytin
- 6 – Meriveden tyhjennyshana



Kuva 17

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Merikytkimen jäähdytin

1. Varmista, että kaikki tyhjennyshanat on suljettu.

Huom: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta. Merikytkin ZF25A:ssa ei ole tyhjennyshanaa kytkimen jäähdyttimessä.

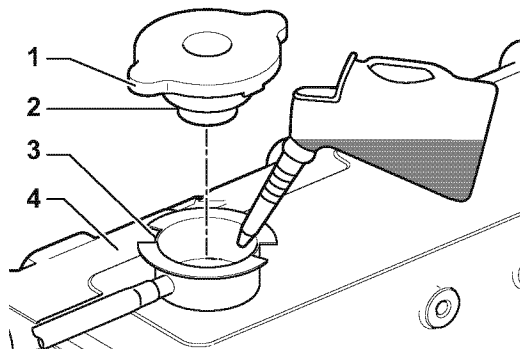
2. Vapauta paine avaamalla hieman jäähdytysnestesäiliön täyttötulppaa ja irrota sitten täyttötulppa.

VAROITUS

Palovamman vaara.

ÄLÄ KOSKAAN poista

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



Kuva 18

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

3. Kaada jäähdytysneste hitaasti jäähdytysnestesäiliöön (**Kuva 18, (4)**) ilmakuplien välttämiseksi. Kaada, kunnes jäähdytysnestettä tulee yli täyttöaukosta.

HUOMAUTUS

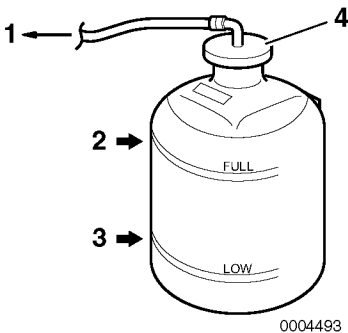
ÄLÄ KOSKAAN kaada kylmää jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.

4. Kohdista täyttötulpan kielekkeet (**Kuva 18, (2)**) täyttöaukon loviin (**Kuva 18, (3)**) ja kiristä täyttötulppa (**Kuva 18, (1)**) tiiviisti.

HUOMAUTUS

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

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



Kuva 19

5. Tarkasta jäähdytysnesteen määrä säiliössä. Tason on oltava FULL-merkin (**Kuva 19, (2)**) kohdalla. Lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kaada kylmää jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin.

6. Jos tarpeen, irrota säiliön tulppa (**Kuva 19, (4)**) ja lisää jäähdytysnestettä. Älä lisää vettä.
7. Aseta täyttötulppa takaisin paikalleen ja kiristä se tiukasti. Huonosti suljettu tulppa johtaa veden vuotamiseen.

Säiliön tilavuus
0,8 l (8,04 dl)

8. Tarkista kumiletku (**Kuva 19, (1)**), jolla säiliö on kytketty jäähdytysnestesäiliöön / lämmönvaihtimeen. Vaihda, jos se on vaurioitunut.

Huom: Jos jäähdytysneste on usein vähissä tai jos jäähdytysnesteen määrä jäähdytysnestesäiliössä laskee ilman, että määrä muuttuu säiliössä, jäähdytysjärjestelmässä saattaa olla vesi- tai ilmavuoto. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

MOOTTORIN PYÖRITTÄMINEN

HUOMAUTUS

Kun moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, moottoriöljy ei ole jakautunut kaikkiin tarvittaviin osiin. Moottorin käyttö tässä tilassa saa sen leikkaamaan kiinni. Jos moottoria ei ole käytetty pitkään aikaan, voit levittää öljyn kaikkiin osiin pyörittämällä moottoria. Tee seuraavat toimenpiteet ennen kuin aloitat operaation.

1. Avaa merivesihana.
2. Avaa polttonestehana.
3. Aseta kauko-ohjaimen vipu NEUTRAL (VAPAA) -asentoon. *Katso Moottorin käynnistys sivulla 53.*
4. Kytke akkukytkin päälle (jos asennettu).
5. Pyöritä moottoria.

1- Paina kojelaudan virtakytkintä ja kytke virta päälle.

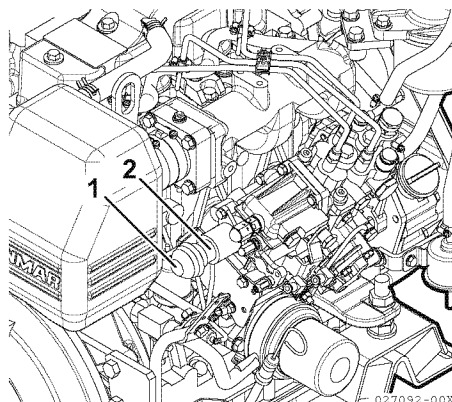
2- 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E mallit:
Starttaa ja paina samalla hätäseis-paniketta (**Kuva 20, (1)**)
polttoainepumpun takana. Tämä lopettaa polttoaineen syötön.

4JH4-TE / 4JH4-HTE mallit:
Starttaa samalla kun siirrät ja pidät paikallaan (**Kuva 21, (1)**)
pysäytysvipua (**Kuva 21, (2)**)
vakiokierrossäätimessä, niin polttoaineen virtaus estyy.

Kun painat käynnistyskytkintä kojelaudasta samalla kun hätäpainiketta pidetään pohjaan painettuna, käynnistysmoottori toimii ja moottori pyörii.

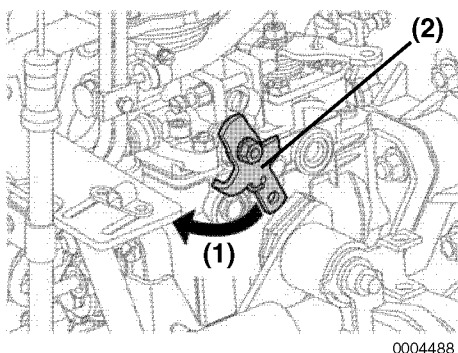
Pyöritä moottoria 5 sekuntia.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E mallit:



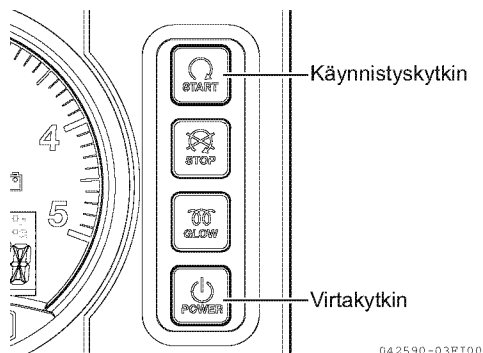
Kuva 20

4JH4-TE / 4JH4-HTE mallit:



Kuva 21

6. Jatka moottorin pyörittämistä noin 5 sekunnin ajan ja kuuntele samalla, kuuluuko moottorista epätavallisia ääniä.
Jos et kuule epätavallisia ääniä, paina virtakytkintä ja sammuta moottori.



Kuva 22

VAROITUS



Älä koske tai anna vaatteidesi koskea moottorin liikkuvia osia käytön aikana. Vakava vammautuminen voi olla seurauksena, jos jokin

kehon osa tai vaate jää kiinni vetoakseliin, kiilahihna, potkuriakseliin tms.

Varmista, että moottorin päälle tai ympärille ei ole jäänyt työkaluja, kankaanpaloja tms.

Tyhjäksi jätetty sivu

MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN

JOHDANTO

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

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuus*-kohta sivulta 5, ennen kuin suoritat mitään tämän kappaleen toimenpiteistä.

VAROITUS

Tulipalo-räjähdyksenvaara

ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria apukaapeleilla.

Akun ja käynnistysmoottorin liittimien oikosulun aiheuttamat kipinät saattavat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran.

Käytä moottorin

käynnistämiseen AINOASTAAN kojelaudan virtakytkintä.



Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara

Varmista, että vene on avoimella vesialueella kaukana muista veneistä, satamasta tai muista esteistä ennen kuin nostat käyntinopeutta. Vältä laitteistojen odottamattomat liikkeet. Siirrä merikytkin NEUTRAL (VAPAA) -asentoon, kun moottori käy tyhjäkäynnillä.

ÄLÄ KOSKAAN käynnistä moottoria vaihteen ollessa päällä, jotta voit välttää odottamattomat liikkeet.

Leikkaantumisen vaara

Pidä lapset ja lemmikkieläimet poissa moottorin läheltä sen ollessa käynnissä.



HUOMAUTUS

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

Elleivät varoitusvalot sytyä ja äänimerkkiä kuulu 3 sekunnin ajan sen jälkeen kun virtakatkaisinta on painettu, ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan huoltoa varten, ennen kuin käytät moottoria

Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyöriminen käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 10 sekunnin pyörimisen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 10 sekuntia kerrallaan kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja paina kytkin pois päältä.

Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

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

- Vältä käyttöä erittäin pölyisissä olosuhteissa.
- Vältä käyttöä kemiallisten kaasujen ja höyryjen lähellä.
- ÄLÄ KOSKAAN käytä moottoria, jos ympäristön lämpötila on yli +40°C (+104°F) tai alle -16°C (+5°F).
- Jos ympäristön lämpötila on yli +40°C (+104°F), moottori voi kuumentua liikaa ja aiheuttaa moottoriöljyn hajaantumista.
- Jos ympäristön lämpötila on alle -16°C (+5°F), kumiosat, kuten tiivisteet ja eristeet, kovettuvat ja aiheuttavat moottorin ennenaikaista kulumista ja vaurioita.

HUOMAUTUS

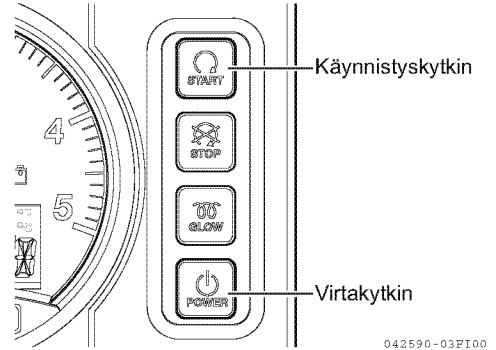
- Ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, jos moottoria käytetään normaalin lämpötila-alueen ulkopuolella.

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

MOOTTORIN KÄYNNISTYS

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Aseta kauko-ohjaimen vipu NEUTRAL (VAPAA) -asentoon.

Huom: Turvavarusteiden tulisi estää moottorin käynnistäminen muissa kuin NEUTRAL (VAPAA) -asennoissa.



Kuva 1

4. Kytke akkukytkin päälle (jos asennettu). Älä kytke akkukytintä pois päältä moottorin käytön aikana. Kytke se pois päältä kun moottori ei ole käynnissä.
5. Varoituslaitteet toimivat oikein, jos varoitussummeri soi ja kaikki varoituslamput syttyvät kun käännät virran päälle kojelaudasta.
6. Käynnistyskytkimen painaminen käynnistää moottorin. Vapauta käynnistyskytkin kun moottori käynnistyy. Varoituslaitteet toimivat oikein, jos varoituslamput sammuvat ja varoitussummeri lakkaa soimasta.

Jos moottori ei käynnisty

Ennen kuin painat käynnistyskytkintä uudestaan, varmista, että moottori on kokonaan sammunut. Jos moottoria yritetään käynnistää uudelleen, kun moottori on vielä käynnissä, niin käynnistysmoottorin hammaspyörä vahingoittuu.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN pidä käynnistyskytkintä pohjassa yli 15 sekunnin ajan tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

ÄLÄ KOSKAAN yritä käynnistää moottoria uudelleen, jos moottori ei ole kokonaan pysähtynyt. Käynnistysmoottorin hammaspyörä ja käynnistysmoottori vaurioituvat.

Huom: Pidä käynnistyskytkintä pohjassa enintään 15 sekuntia. Jos moottori ei käynnisty ensimmäisellä kerralla, odota noin 15 sekuntia ennen kuin yrität uudelleen.

HUOMAUTUS

Jos veneessä on vesilukkoäänenvaimennin, moottorin pitkäaikainen pyörytys käynnistysmoottorilla saattaa aiheuttaa meriveden pääsyn sylintereihin ja moottorin vaurioitumisen. Jos moottori ei käynnisty 15 sekunnin pyörytyksen jälkeen, sulje rungon läpi tuleva veden sisäänotto, jotta äänenvaimennin ei täyty vedellä. Pyöritä 10 sekuntia kerrallaan kunnes moottori käynnistyy. Kun moottori käynnistyy, sammuta moottori välittömästi ja paina virtakytkin pois päältä. Muista avata uudelleen merivesihana ja käynnistä moottori sitten uudelleen. Käytä moottoria normaalisti.

Polttonejärjestelmän ilmaus epäonnistuneen moottorin käynnistytksen jälkeen

Jos moottori ei käynnisty usean yrityksen jälkeen, se saattaa johtua ilmasta polttonejärjestelmässä. Polttonej ei pääse ruiskutuspumppuun, jos polttonejärjestelmässä on ilmaa. Ilmaa järjestelmä. *Katso Polttonejärjestelmän ilmaus sivulla 38.*

Käynnistäminen alhaisissa lämpötiloissa

Noudata paikallisia ympäristömääräyksiä. Käytä moottorin lämmittimiä, niin vältät käynnistysongelmat ja valkoisen savun. Älä käytä käynnistytksen apuaineita.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN käytä moottorin käynnistytseen apuaineita kuten eetteriä. Seurauksena moottori vaurioituu.

Pitääkseen valkoisen savun määrän mahdollisimman vähäisenä, käytä moottoria pienellä teholla ja kohtuullisella kuormituksella kunnes moottori lämpiää normaaliin käyttölämpötilaan. Kylmän moottorin kevyt kuormitus mahdollistaa paremman polttoprosessin ja nopeamman moottorin lämpiämisen kuin moottorin kuormittamatta jättäminen.

Vältä moottorin turhaa tyhjäkäyntiä.

Käynnistäminen ilmanlämmittimen avulla (jos varusteena)

1. Avaa merivesihana (jos varusteena).
2. Avaa polttonestehana.
3. Aseta kauko-ohjaimen vipu NEUTRAL (VAPAA) -asentoon.
4. Kytke akkukytkin (jos varusteena) pois paalta.
5. Paina virtakytkin päälle. Varmista, että kojelaudan varoitusvalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu. Tämä osoittaa, että varoitusvalot ja äänimerkki toimivat oikein.

Huom: Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusvalo ei syty käynnistysajan aikana.

6. Pidä hehkutuskytkintä pohjassa 15 sekunnin ajan.
7. Paina virtakytkin päälle. Vapauta käynnistyskytkin kun moottori käynnistyy. Äänimerkin tulisi loppua ja varoitusvalojen sammua.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN pidä käynnistyskytkintä pohjassa yli 15 sekunnin ajan tai käynnistysmoottori ylikuumenee.

Moottorin käynnistymisen jälkeen

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

1. Tarkista, että mittarit, varoitusvalot ja äänimerkki ovat normaalit.
 - Jäähdytysnesteen normaali lämpötila käytössä on noin 76–90°C (169°–194°F).
 - Normaali öljyn paine 3 000 min⁻¹:ssa on 0,28–0,54 MPa (41–78 psi).
2. Tarkista moottori vesi-, polttoneste- ja öljyvuotojen varalta.
3. Tarkista, että pakokaasun väri, moottorin tärinä ja ääni ovat normaalit.
4. Jos ongelmia ei ole, pidä moottori hiljaisella nopeudella ja vene vielä paikallaan, jotta moottoriöljy pääsee moottorin kaikkiin osiin.
5. Tarkista, että riittävästi jäähdytysvettä poistuu meriveden poistoputkesta. Toiminta riittämättömällä meriveden poistolla vaurioittaa merivesipumpun juoksupyörää. Jos merivettä poistuu liian vähän, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.

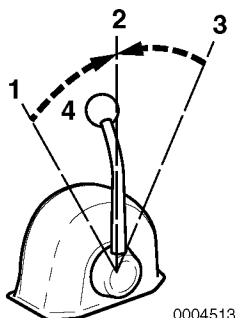
HUOMAUTUS

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

Katso apua vianetsintään kohdista *Vianetsintä käynnistysajan jälkeen sivulla 93 tai Vianetsintätaulukko sivulla 95*. tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

KAUKO-OHJAIMEN VIVUN KÄYTTÖ

Kiihdytys ja hidastus



Kuva 2

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

Huom: Liikesuunta vaihtelee asennuspaikasta riippuen.

Käytä kaasuvipua (Kuva 2, (4)) kiihdytyksen ja hidastuksen ohjaamiseen. Liikuta vipua hitaasti.

Moottorin vaihteen vaihtaminen

VAROITUS

Yllättävän liikkeen aiheuttama vaara.

Vene alkaa liikkua, kun merikytkin on kytkeytynyt päälle:

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

HUOMAUTUS

Merikytkimen vaihteen vaihtaminen käytön aikana suurella nopeudella tai vivun siirtäminen asentoon vain osittain (osittainen kytkeminen) johtaa merikytkimen vaurioitumiseen ja epänormaaliin kulumiseen.

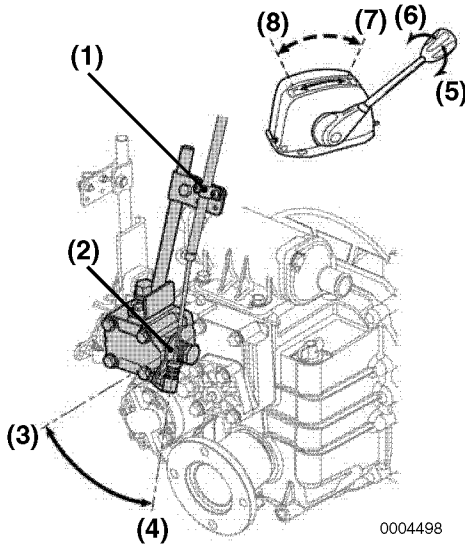
1. Ennen kuin käytät merikytkintä, siirrä kaasuvipu hitaan tyhjäkäynnin asentoon (alle 1 000 min⁻¹). Kun olet kytkenyt vaihteen, siirrä hallintavipua hitaasti suuremman nopeuden asentoon.
2. Kun vaihdat asentojen FORWARD (ETEEN) (Kuva 2, (1 tai 3)) ja REVERSE (TAAKSE) (Kuva 2, (3 tai 1)) välillä, tuo kytkin NEUTRAL (VAPAA) (Kuva 2, (2)) -asentoon ja odota hetki ennen kuin vaihdat hitaasti haluttuun asentoon. ÄLÄ KOSKAAN siirrä vipua äkillisesti asennosta FORWARD (ETEEN) asentoon REVERSE (TAAKSE) tai päinvastoin.

HUOMAUTUS

- ÄLÄ KOSKAAN vaihda merikytkintä suuressa nopeudessa. Normaalissa käytössä merikytkintä tulisi vaihtaa vain kun moottori on tyhjäkäynnillä.
- Kun purjehdit, aseta kauko-ohjaimen vipu NEUTRAL (VAPAA) -asentoon. Tämän tekemättä jättäminen aiheuttaa luisumista tai muuta vahinkoa ja mitätöi takuun.

Vaihtaminen uisteluun (vain KMH4A)

Aloita uistelutoiminto uisteluvivulla. Kun siirrytään eteen- tai taakse-asennosta uisteluun, potkurin pyörimisnopeus vähenee minimiin.

**Kuva 3**

- 1 – Kaapelin hela
- 2 – Uisteluvipu
- 3 – Hidas nopeus (uistelu)
- 4 – Suuri nopeus
- 5 – Löysää
- 6 – Kiristä.
- 7 – Normaali käyttö (suuri nopeus)
- 8 – Uistelu (hidas nopeus)

1. Käyttö jatkuu hitaalla moottorin nopeudella 1 000 min⁻¹ tai alle.
2. Vähennä nopeutta liikuttamalla uisteluvipu suuresta nopeudesta (H) (**Kuva 3, (4)**) matalalle nopeudelle (L) (**Kuva 3, (3)**). Säädä nopeus haluamaksesi ja kiinnitä uisteluvipu paikalleen.
3. Ennen kuin palaat normaaliin käyttöön, aseta uisteluvipu suuren nopeuden (H)-asentoon.
4. Lisää moottorin nopeutta ja jatka normaalia käyttöä.

VAROVAISUUS KÄYTÖN AIKANA**HUOMAUTUS**

Moottoriongelmia voi ilmaantua, kun moottoria käytetään pitkään ylikuormitetuissa olosuhteissa, joissa hallintavipu on täysi kaasus-asennossa (moottorin enimmäisnopeus), jolloin ylitetään moottorin luokiteltu käyntinopeus. Käytä moottoria noin 100 min⁻¹ alhaisemmalla nopeudella kuin moottorin enimmäisnopeus.

Huom: Jos moottoria on käytetty alle 50 tuntia, katso kohta *Uuden moottorin sisäänajo* sivulla 16.

Ole varuillasi ongelmien varalta moottorin käytön aikana.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Poistuuko riittävä määrä vettä pakoaukosta tai meriveden tyhjennysventtiilistä?

Jos poistuma on vähäistä, sammuta moottori välittömästi. Selvitä syy ja korjaa se.

- Onko pakokaasun väri normaali?

Jatkuva mustan pakokaasun päästäminen merkitsee moottorin ylikuormitusta. Jatkuvaa ylikuormitusta tulisi välttää, sillä se lyhentää moottorin käyttöikää.

- Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

HUOMAUTUS

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

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

- Varoitussummeri soi käytön aikana.

HUOMAUTUS

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

- Onko vesi-, öljy- tai polttonestevuotoja tai löysiä ruuveja?

Tarkista moottoritila säännöllisesti ongelmien varalta.

- Onko polttonestesäiliössä riittävästi dieselpolttonestettä?

Lisää dieselpolttonestettä ennen kuin lähdet satamasta, ettei polttoneste lopu ajon aikana.

- Kun käytät moottoria alhaisella käyntinopeudella pitkiä aikoja, ryntäytä sitä kerran joka 2 tunnin välein.

HUOMAUTUS

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

- Jos mahdollista, käytä moottoria silloin tällöin lähellä suurinta käyntinopeutta. Tee tämä ollessasi liikkeellä. Tämä saa aikaan korkeamman pakokaasulämpötilan, joka auttaa puhdistamaan kovat karstat ylläpitäen suorituskykyä ja lisäten moottorin elinikää.

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN kytke pois päältä akkukytkintä (jos varusteena) tai kytke akkukaapeleita oikosulkuun käytön aikana. Seurauksena on sähköjärjestelmän rikkoutuminen.

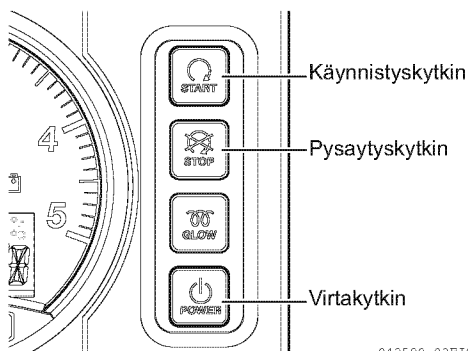
MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN

Normaali sammutus

1. Vähennä moottorin nopeus alhaiselle tyhjäkäynnille ja aseta kauko-ohjaimen vipu NEUTRAL-asentoon.
2. Kiihdytä pienestä nopeudesta suureen nopeuteen ja toista tätä viisi kertaa. Tämä poistaa sylintereihin ja ruiskutusventtiilin suuttimeen kertyneen karstan.
3. Anna moottorin käydä alhaisella käyntinopeudella (noin 1 000 min⁻¹) ilman kuormitusta 5 minuutin ajan.

HUOMAUTUS

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



042590-03PI01

Kuva 4

4. Paina pysäytyskytkintä ja pidä sitä pohjassa. Kun moottori on sammunut, paina virtakytkin pois päältä.

HUOMAUTUS

Pidä pysäytyskytkintä pohjassa kunnes moottori on täysin pysähtynyt. Jos pysäytyskytkin vapautetaan ennen kuin moottori on täysin pysähtynyt, moottori saattaa käynnistyä uudelleen. Jos moottori ei sammu, ks. *Hätäpysäytys sivulla 59*.

5. Kytke akkukytin (jos asennettu) pois päältä.
6. Sulje polttonestehana.
7. Sulje merivesihana (jos varusteena).

HUOMAUTUS

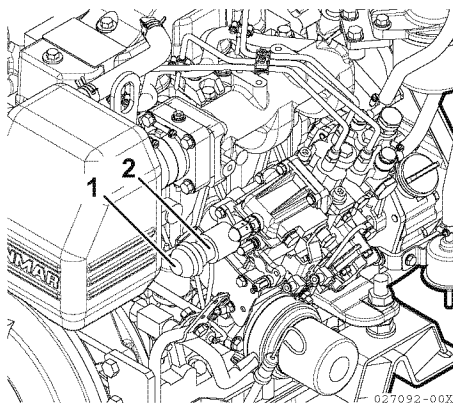
- Muista sulkea merivesihana. Merivesihanan sulkematta jättäminen voi päästää vettä veneeseen ja upottaa sen.
- Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäätyä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0°C (32°F).

Hätäpysäytys

HUOMAUTUS

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

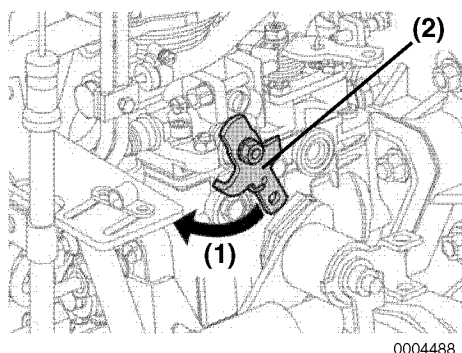
3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E



Kuva 5

Jos moottori ei sammu kojelaudan pysäytyskytkimestä, pysäytä moottori painamalla painiketta (**Kuva 5, (1)**) pysäytys-solenoidin (**Kuva 5, (2)**) takana.

4JH4-TE / 4JH4-HTE



Kuva 6

Jos moottori ei sammu kojelaudan pysäytyskytkimestä, pysäytä moottori siirtämällä käsin pysäytysvipua (**Kuva 6, (2)**) vasemmalle (**Kuva 6, (1)**). Vipu on kiinnitetty polttonesteen ruiskutuspumppuun.

VAROITUS

Leikkaantumisvaara.

Pidä AINA kädet, kehon osat ja löysät vaatteet pois liikkuvien / pyörivien osien läheltä, esim. vauhtipyörä tai voimansiirtoakseli.

MOOTTORIN TARKASTAMINEN KÄYTÖN JÄLKEEN

- Varmista, että virtakytkin ja akkukytin (jos varusteena) ovat pois päältä.
- Täytä polttonestesäiliö. *Katso Polttonestesäiliön täyttäminen sivulla 37.*
- Sulje merivesihana(t).
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tarkasta, että jäähdytysjärjestelmässä on tarpeeksi jäähdytysnestettä. **Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 43.**
- Jos on syytä pelätä jäätymistä, tyhjennä merivesijärjestelmä. *Katso Merivesijäähdytysjärjestelmän tyhjentäminen sivulla 98.*
- Jos lämpötila on alle 0°C (32°F), tyhjennä merivesijärjestelmä ja kytke moottorin lämmitin (jos varusteena).

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

JOHDANTO

Käyttöohjeen tässä osassa kuvataan moottorin hoito- ja huoltotoimenpiteet.

VAROTOIMENPITEET

Ennen kuin suoritat mitään tässä kohdassa kuvattuja huoltotoimia, lue huolellisesti kohta *Turvallisuus* sivulta 5.

VAROITUS

Murskaantumisvaara



Jos moottoria on siirrettävä korjausta varten, pyydä toista henkilöä avuksesi kiinnittämään moottori

nosturiin ja siirtämään se kuorma-autoon.

Moottorin nostokorvakkeet on suunniteltu kantamaan ainoastaan merimoottorin paino. Käytä moottorin nostamisessa AINA moottorin nostokorvakkeita.

Jos merimoottori ja merikytkin halutaan nostaa yhdellä kertaa, nostossa tarvitaan lisälaitteita. Käytä nostamisessa AINA riittävän kantokyvyn omaavia nostolaitteita.

VAROITUS

Vaara hitsauksesta

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

Kietoutumisvaara



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 ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittimiä.

ÄLÄ KOSKAAN käytä sähköjärjestelmässä alimitoitettuja johtoja.

Työkaluvaara

Poista huollossa käytetyt työkalut ja räsyt moottorin läheltä ennen kuin käytät moottoria.

HUOMAUTUS

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

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

VAROTOIMET

Määräaikaishuollon merkitys

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

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

Päivittäisten tarkastusten merkitys

Määräaikaishuoltosuunnitelmassa oletetaan, että päivittäiset tarkastukset suoritetaan säännöllisesti. Ota tavaksi tehdä tarkastukset jokaisen käyttöpäivän aluksi. *Katso Päivittäiset tarkastukset sivulla 72.*

Pidä lokikirjaa moottorin käyttötunneista ja päivittäisistä tarkastuksista

Pidä lokikirjaa sekä moottorin päivittäisistä käyttötunneista että päivittäin suoritetuista tarkastuksista. Kirjaa ylös myös päiväys, tehty korjaus (esim. vaihdettu laturi) ja osat, joita on tarvittu huollossa määräaikaistarkastusten välillä.

Määräaikaishuollot tehdään 50, 250, 500 ja 1 000 moottorin käyttötunnin välein.

Määräaikaishuollon laiminlyönti lyhentää moottorin käyttöikää.

HUOMAUTUS

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

Yanmar-varaosat

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

Tarvittavat työkalut

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

Pyydä apua valtuutetulta Yanmar-merimoottorien jälleenmyyjältä tai -maahantuojalta

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

Kiinnikkeiden kiristäminen

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

HUOMAUTUS

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

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	49 ± 5,0	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 erikseen, kun käytät lukkoliimaa.

Putkiliitoksen pultit		M8	M10	M12	M14	M16
Kiristysmomentti	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	14,1 ± 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 tiivisteprikkaa, kiristysmomentti on 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft·lb).

Päämutterit ja -pultit

Nimi		Kierteen läpimitta x nousu	Voiteluöljyn lisääminen (kierteeseen ja kannan alapinnalle)	Vääntömomentti N·m (ft·lb)
Kansiruuvi		M10x1,25	Kyllä	88,2 ± 3 (65,1 ± 2,2)
Kiertokangen pultti		M9x1,0	Kyllä	44,1–49,1 (32,6–36,3)
Vauhtipyörän pultti		M10x1,25	Kyllä	83,3–88,3 (61,5–65,2)
Metallikantainen pultti		M12x1,5	Kyllä	98 ± 2 (72,3 ± 1,5)
Kampiakselin hihnapyörän pultti (Hihnapyörän materiaali: FC300)		M14x1,5	Kyllä	88,2 ± 5 (65,1 ± 3,7)
Suuttimen kiristyspultti		M8x1,25		26,4 ± 2 (19,5 ± 1,5)
FIP-laitteist on kiristysruuvi	3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E	M8x1,0		34,3 ± 2 (25,3 ± 1,5)
	4JH4-TE, 4JH4-HTE	M14x1,5	Kyllä	64 ± 5 (41,6 ± 3,7)
Kovan paineen putkimutteri		M12x1,5		29,4–34,4 (21,7–25,4)
Käynnistysmoottorin releen mutteri		M6x1		3,6 ± 0,6 (2,7 ± 0,4)

EPA-HUOLTOVAATIMUKSET

Voit varmistaa moottorin parhaan mahdollisen toiminnan ja yhdenmukaisuuden EPA:n (Environmental Protection Agency) moottorisäännösten kanssa, kun noudatat ohjeita *Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulla 68* ja *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulla 72*.

EPA-vaatimukset Yhdysvalloissa ja muissa sovellettavissa maissa

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

Ympäristöolosuhteet käytön ja huollon kannalta

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

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

Dieselpolttonesteen vaatimukset:

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

Voiteluöljyn vaatimukset:

- **3JH5AE:** API-luokitus, luokka CF, CF-4 ja CI-4

Suorita kohdassa *Määräaikaishuollon toimenpiteet sivulla 72* mainitut tarkistukset ja merkitse tarkistusten tulokset muistiin.

Kiinnitä erityisesti huomiota seuraaviin seikkoihin:

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

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

Huom: Vuoden 2012 jälkeen 4JH4-HTE ei ole EPA-säännösten mukainen.

Vuoden 2014 jälkeen 3JH5E, 4JH5E ja 4JH4-TE ei ole EPA-säännösten mukainen.

Tarkastus ja huolto

Katso EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto sivulla 71

EPA-sääntöihin liittyvien osien osalta. Tarkistus- ja huoltotoimenpiteet, joita ei ole mainittu kohdassa *EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto sivulla 71* käsitellään kohdassa *Määräaikaishuoltojen aikataulu sivulla 68*.

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

Pakokaasun näytteenottoportin asennus

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

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

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLTOJEN AIKATAULU

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

HUOMAUTUS

Tee määräaikainen huoltosuunnitelma moottorisovelluksesi mukaisesti ja varmista, että vaaditut huollot suoritetaan osoitetuin väliajoin. Näiden suositusten laiminlyönti heikentää moottorin käyttöturvallisuutta ja suorituskykyä, lyhentää moottorin käyttöikää ja voi vaikuttaa moottorin takuusuojaan.

Ota yhteys Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan, kun tarkistat kohtia, jotka on merkitty symbolilla ●.

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

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli				
		Päivittäin <i>Katso Päivittaiset tarkastukset sivulla 72.</i>	50 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	260 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin täyteen	600 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin täyteen	1 000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin täyteen
Kokonaan	Moottorin ulkopuolen tarkastus silmämääräisesti	○				
Polttoneitejärjestelmä	Tarkista polttoneiteen määrä ja lisää tarvittaessa	○				
	Tyhjennä vesi ja lika polttoneitesäiliöstä		○ Ensimmäiset 50	○		
	Tyhjennä polttoneiteen / vedenerotin		○			
	Vaihda polttoneiteen suodatin			◇		
	Tarkista polttoneiteen ruiskutuksen ajoitus					●
	Tarkista polttoneiteen ruiskutuslaitteiden ruiskutuskuvio EPA:n vaatimukset, katso EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto sivulla 71 .					●*
Voitelu-järjestelmä	Tarkasta voiteluöljyn määrä	Moottori	○			
		Merikytkin	○			
	Vaihda voiteluöljy	Moottori		◇ Ensimmäiset 50	◇	
		Merikytkin		◇ Ensimmäiset 50	◇	
	Vaihda öljysuodatin	Moottori		◇ Ensimmäiset 50	◇	
		Merikytkin (jos varusteena)		◇ Ensimmäiset 50	◇	
Jäähdytysjärjestelmä	Meriveden tyhjennysaukko	○ Käytön aikana				
	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä	○				
	Tarkista tai vaihda meri-vesipumpun juoksupyörä			○		◇
	Vaihda jäähdytysneste	Vuosittain. Kun käytetään pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda se 2 vuoden välein. Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 43.				
	Puhdista ja tarkista merivesikanavat					●

MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

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

Järjestelmä-	Kohde	Määräaikaishuoltoväli				
		Päivittäin Katso Päivittäiset tarkastukset sivulla 72.	60 tunnin välein tai kuukausittain, kumpi tulee ensin	260 tunnin välein tai vuosittain, kumpi tulee ensin täyteen	500 tunnin välein tai 2 vuoden välein, kumpi tulee ensin täyteen	1 000 tunnin välein tai 4 vuoden välein, kumpi tulee ensin täyteen
Ilmanotto- ja pakokaasujärjestelmä	Imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) puhdistus			○		
	Puhdista tai vaihda pakokaasun / veden sekoitusputki			○	◇	
	Puhdista turboahdin - vain 4JH4-TE tai 4JH4-HTE			●		
	Kalvopumpun tarkastaminen vain 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E					●
Sähköjärjestelmä	Tarkista varoitussummeri ja varoitusvalot	○				
	Tarkista akunesteen määrä		○			
	Säädä laturin kiilahihna tiukkuus tai vaihda kiilahihna		○ Ensimmäiset 50	○		◇
	Johdinliittimien tarkistaminen			○		
Moottorin sylinterikan si ja lohko	Tarkasta onko polttoneste-, moottoriöljy- tai jäähdytysnestevuotoja	○ Käynnistyksen jälkeen				
	Kiristä kaikki mutterit ja pultit			●		
	Säädä imu- / pakoventtiilien välys		● Ensimmäiset 50			●
Muut tarkastukset	Kauko-ohjauskaapelin toiminnan tarkastus		○ Ensimmäiset 50			●
	Säädä potkuriakselin kohdistus		● Ensimmäiset 50			●
	Vaihda kumiletkut (polttonesteen ja veden)	Vaihda joka toinen vuosi.				

*. Katso EPA-vaatimukset, EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto sivulla 71 .

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

EPA:n päästövaatimuksiin liittyvien osien tarkastus ja huolto

- Meridieselmoottorit, joiden teho on pienempi kuin 37 kW: 3JH5AE on sertifioitu EPA dieselmerimoottori ja CARB nonroad-moottori

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

Osat	Vähintään Aikaväli
Puhdista polttonesteen ruiskutussuutin	1500 käyttötuntia
Tarkasta ruiskutussuuttimen paine ja ruiskutuskuvio	3 000 käyttötuntia
Tarkasta polttonesteen ruiskutuspumun säätö	
Tarkasta turboahtimen säätö (jos varusteena)	
Tarkasta moottorinohjausyksikkö (ECU) ja siihen liittyvät anturit sekä toimilaitteet (jos varusteena)	

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

MÄÄRÄAIKAISHUOLLON TOIMENPITEET

VAROITUS

Altistumisvaara.

Käytä AINA henkilökohtaisia suojavälineitä kun teet määräaikaishuollon toimenpiteitä.

Päivittäiset tarkastukset

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

HUOMAUTUS

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

Tarkasta seuraavat kohdat.

Silmämääräiset tarkastukset

1. Tarkasta moottoriöljyvuodot.
2. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.

VAROITUS

Lävistymisvaara.

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

ÄLÄ KOSKAAN tarkasta

polttonestevuotoja käsin.

Käytä AINA puupalaa tai pahvia. Anna valtuutetun Yanmar-jälleenmyyjän tai -maahantuojaan korjata vaurio.

3. Tarkasta moottorin jäähdytysnestevuodot.
4. Tarkasta, ettei osia ole vaurioitunut tai puutu.
5. Tarkasta, ettei kiinnikkeitä ole löysällä, puutu tai ole vaurioitunut.
6. Tarkasta, ettei sähkövarusteissa ole halkeamia tai kulumia ja vaurioituneita tai syöpyneitä liittimiä.
7. Tarkasta letkut halkeamien, kulumien, ja vaurioituneiden, löysien tai syöpyneiden kiristimien varalta.
8. Tarkasta polttonestesuodatin / vedenerotin veden ja epäpuhtauksien varalta. Jos löydät vettä tai epäpuhtauksia, tyhjennä polttonestesuodatin/ vedenerotin.
Katso
Polttonestesuodattimen/vedenerottime n tyhjentäminen sivulla 79. Jos polttonestesuodatin/vedenerotin pitää tyhjentää lyhyin väliajoin, tyhjennä polttonestesäiliö ja tarkista, onko sinne kerääntynyt vettä. **Katso**
Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 74.

HUOMAUTUS

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

Tarkista dieselpolttonesteen, moottoriöljyn ja moottorin jäähdytysnesteen määrät

Tarkista määrät noudattamalla kohdissa *Dieselpolttoneste* sivulla 34 , *Moottoriöljy* sivulla 40 ja *Moottorin jäähdytysneste* sivulla 43 olevia ohjeita.

Merikytinöljyn tarkistus ja lisääminen

Katso lisätietoja merikytimen käyttöohjeesta.

Akkunesteen määrän tarkistaminen

Tarkista akkunesteen määrä ennen käyttöä. ***Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut) sivulla 81.***

Laturin kiilahihna tarkastus

Tarkasta kiilahihna kireys ennen käyttöä. *Katso Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 76.*

Kauko-ohjaimen vivun toiminnan tarkastus

Tarkista kauko-ohjaimen vivun toiminta ja varmista, että se liikkuu vaivattomasti. Jos vipua on raskas käyttää, voitele kauko-ohjaimen kaapelin liitokset ja vivun laakerit. Jos vipu on liian löysä, säädä kauko-ohjaimen johtoa. *Katso Kauko-ohjauskaapeliin tarkistaminen ja säätäminen sivulla 77.*

Varoitusilmaisimien tarkastus

Kun käytät kojelaudan käynnistyskytkintä, tarkista, ettei yhtään hälytysviestiä näy näytössä ja että hälytysilmaisimet toimivat normaalisti. *Katso Hallintalaitteet sivulla 23.*

Polttonesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen varaaminen

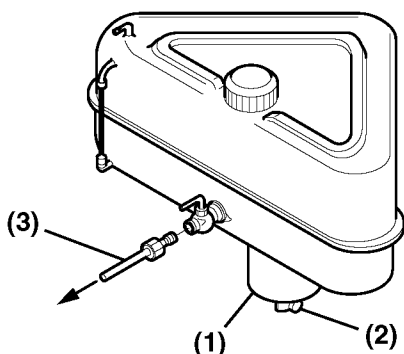
Varaa tarpeeksi polttonestettä päivän tarpeisiin. Pidä veneessä aina moottoriöljyä ja jäähdytysnestettä (riittävästi ainakin yhtä täyttöä varten) hätätilanteiden varalta.

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen

Tee seuraavat huollot ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto
- Merikytkimen öljyn ja öljynsuodattimen (jos varusteena) vaihtaminen
- Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen
- Imu- / pakoventtiilien välyksen tarkastaminen ja säätäminen
- Kauko-ohjauskaapelien tarkistaminen ja säätäminen
- Potkuriakselin kohdistuksen säätö

Polttonestesäiliön tyhjennys



0004542

Kuva 1

Huom: Kuvassa on lisävarusteena saatava polttonestesäiliö. Varsinainen varustus voi olla erilainen.

1. Laita tyhjennyshanan alle astia (**Kuva 1, (2)**) ja kerää polttonestetalteen.
2. Avaa tyhjennyshana ja valuta ulos vesi ja lika. Sulje tyhjennyshana, kun polttoneste on puhdasta ja siinä ei ole ilmakuplia.

Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

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

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

VAROITUS

Palovamman vaara.

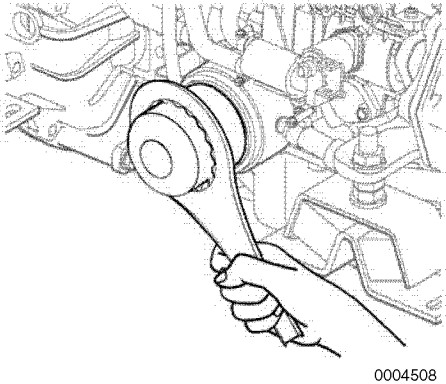
Jos sinun on poistettava moottoriöljy sen ollessa edelleen kuumaa, varo kuumaa moottoriöljyä palovammojen välttämiseksi. Käytä AINA silmäsuojaimia.

1. Sammuta moottori.
2. Poista moottoriöljyn mittatikku. Kiinnitä öljypoistopumppu (jos on) ja pumpkaa öljy pois.
Moottoriöljyn täyttötulpan irrottaminen helpottaa tyhjentämistä. Hävitä käytetty öljy asianmukaisesti.

HUOMAUTUS

- Estä lian ja roskien pääseminen moottoriöljyn joukkoon. Pyyhi huolellisesti öljynmittatikku ja ympäröivä alue ennen mittatikun poistamista.
- Ota AINA ympäristö huomioon.

3. Irrota moottoriöljysuodatin (**Kuva 2**) suodatinavaimella (kierrä vastapäivään).



Kuva 2

Huom: Kuvassa on 4JH4-TE-moottori.

4. Asenna uusi suodatinelementti ja tiukkaa sitä käsin, kunnes suodatin koskettaa koteloa.
5. Kierrä suodatinta suodatinavaimella vielä ylimääräiset 3/4 kierrosta myötäpäivään. Kiristä 20 - 24 N·m (177 - 212 in. lbs).
6. Täytä uudella moottoriöljyllä. *Katso Moottoriöljyn lisäys sivulla 41.*

HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN sekoita erilaisia moottoriöljytyyppejä. Se voi vaikuttaa haitallisesti moottoriöljyn voiteluominaisuuksiin.

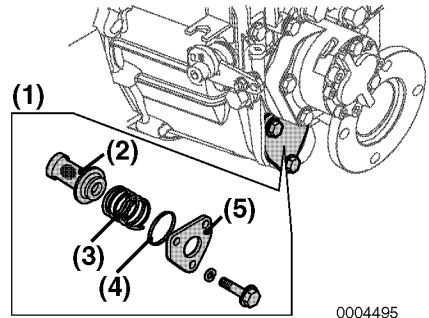
ÄLÄ KOSKAAN ylitäytä. Ylitäytöstä voi seurata valkoista pakokaasua, moottorin ylikierroksia tai sisäisiä vahinkoja.

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

HUOMAUTUS

Ole varovainen, ettei öljyä pääsisi yhtään kiilahihna. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.

Merikytkimen öljyn ja öljynsuodattimen (jos varusteena) vaihtaminen



Kuva 3

Huom: 4JH4-TE / 4JH4-HTE -moottorit, joissa on kuvassa näkyvä KMH4A-merikytkin. Katso toimenpideohjeet merikytkimen tai S-vetolaitteen käyttöohjeesta.

1. Poista täyttöaukon tulppa ja liitä öljynpoistopumppu. Poista merikytkimen öljy.

HUOMAUTUS

Ota AINA ympäristö huomioon.

2. **KMH4A-merikytkin:**
Pese merikytkimen öljynsuodatin:
- (a) Irrota sivukansi (**Kuva 3, (5)**) ja irrota suodatin (**Kuva 3, (2)**).
- (b) Puhdista suodatin huolellisesti kerosiinilla tai puhtaalla dieselpolttonesteellä.

- (c) Pidä suodatinta paikallaan kierrejouren (**Kuva 3, (3)**) kanssa ja aseta se koteloon. Asenna sivukanteen uusi O-rengas (**Kuva 3, (4)**).
- (d) Asenna sivukansi ja tiukkaa sivukannen pultit.
3. Täytä merikytkin puhtaalla merikytkinöljyllä. *Katso Merikytkimen öljyn laatuvaatimukset sivulla 42.*
4. Tee koekäyttö ja tarkasta öljyvuotojen varalta.
5. Poista öljymittatikku noin 10 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta ja tarkasta öljymäärä. Lisää öljyä, jos taso on liian matala.

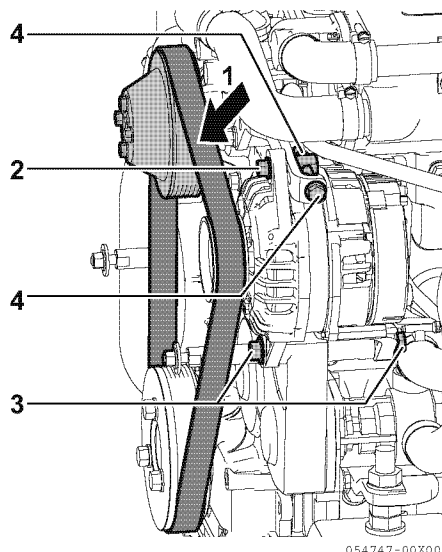
Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen

VAROITUS

Leikkaantumisvaara. Tämä tarkastus tulee tehdä niin, että virtaa ei ole kytketty päälle ja akkukytkin on kytketty pois päältä, jotta vältetään koskemasta liikkuviin osiin.

HUOMAUTUS

- Jos kiilahihna ei ole tarpeeksi kireällä, se luistaa eikä jäähdytysnestepumppu syötä jäähdytysnestettä. Seurauksena on moottorin ylikuumentuminen ja kiinnileikkaaminen.
- ÄLÄ KOSKAAN päästä öljyä tahraamaan hihnaa/hihnoja. Hihnalla oleva öljy aiheuttaa luisumista ja venymistä. Vaihda vahingoittunut hihna.



Kuva 4

Huom: Kuvassa on 4JH4-HTE-moottori.

- Poista kiilahihna suojus.
- Tarkista kiilahihna kireys painamalla sitä keskeltä sormella (**Kuva 4, (1)**).
Jos kireys on oikea, kiilahihna pitäisi antaa periksi 8 – 10 mm (noin 3/8 tuumaa).
- Löysää laturin 3 pulttia (**Kuva 4, (2) (3) (4)**).
- Käännä säätöpulttia (**Kuva 4, (4)**) ja siirrä laturia niin, että hihna on sopivalla kireydellä.
- Kiristä laturin 3 pulttia.
- Asenna hihna suojus.

Imu- / pakoventtiilien välyksen tarkastaminen ja säätäminen

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

**Kauko-ohjauskaapeli-
tarkistaminen ja säätäminen**

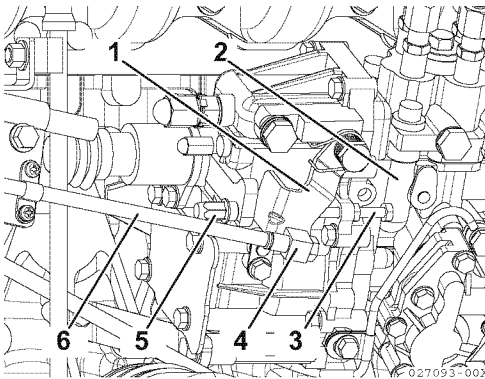
HUOMAUTUS

Älä koskaan säädä vakiokierrossäätimen (governor) korkean nopeuden pysäytintä. Tämä mitätöi moottorin takuun.

**Moottorinopeuden
kauko-ohjauskaapelin säätäminen**

Varmista, että ohjausvipu moottorin sivulla liikkuu korkean nopeuden pysäyttimestä ja matalan nopeuden pysäyttimeen, kun kauko-ohjausvipu siirretään asetukseen KORKEA ja sitten asetukseen MATALA.

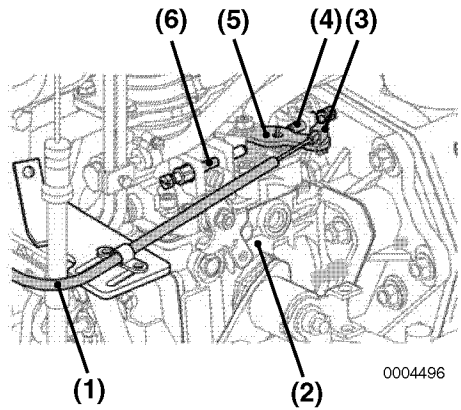
3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E



Kuva 5

- 1 – Ohjausvipu
- 2 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 3 – Matalan nopeuden pysäytin
- 4 – Säätöruuvi
- 5 – Korkean nopeuden pysäytin
- 6 – Kaapeli

4JH4-TE / 4JH4-HTE



0004496

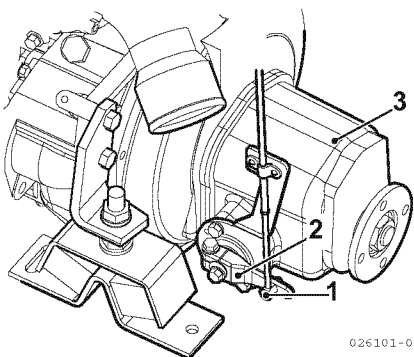
Kuva 6

- 1 – Kaapeli
- 2 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 3 – Kaapelin hela
- 4 – Matalan nopeuden pysäytin
- 5 – Ohjausvipu
- 6 – Korkean nopeuden pysäytin

1. Säädä löysäämällä ensin moottorin sivussa olevaa kauko-ohjauskaapelin säätöruuvia (**Kuva 5, (4)**) tai tiivistehelaa (**Kuva 6, (3)**), minkä jälkeen voit säätää.
2. Säädä korkean nopeuden pysäyttimen (**Kuva 5, (5)**) tai (**Kuva 6, (6)**) sijainti ensin ja säädä sitten matalan nopeuden pysäytin (**Kuva 5, (3)**) tai (**Kuva 6, (4)**), kauko-ohjaimen vivussa (**Kuva 5, (1)**) tai (**Kuva 6, (5)**) olevan säätöruuvien avulla.

Kytkimen kauko-ohjauskaapelin säätäminen

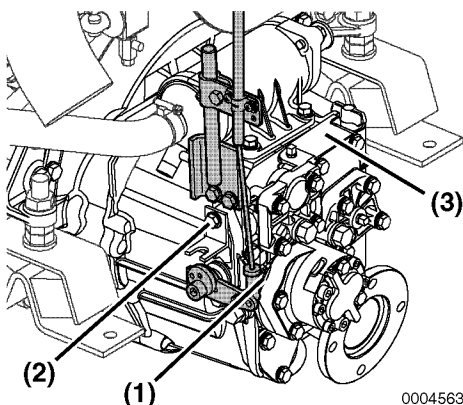
3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E



026101-00X01

Kuva 7

4JH4-TE / 4JH4-HTE

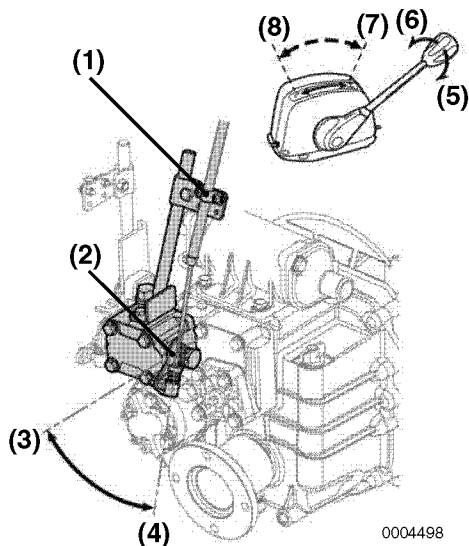


0004563

Kuva 8

1. Varmista, että kauko-ohjaimen vipu (**Kuva 7, (2)**) tai (**Kuva 8, (1)**) liikkuu oikeaan asentoon, kun kauko-ohjaimen vipu on asennoissa NEUTRAL (vapaa), FORWARD (eteenpäin) ja REVERSE (taaksepäin). Käytä vapaa-asentoa (NEUTRAL) säädön vertailukohtana.
2. Säättääksesi löysää ja uudelleenkiristä kaapelihela (**Kuva 7, (1)**) tai (**Kuva 8, (2)**).

Uistelun kauko-ohjaimen vivun säätäminen - jos varusteena



0004498

Kuva 9

- 1 – Kaapelin hela
- 2 – Uisteluvipu
- 3 – Hidas nopeus (uistelu)
- 4 – Suuri nopeus
- 5 – Löysää
- 6 – Kiristä.
- 7 – Normaali käyttö (suuri nopeus)
- 8 – Uistelu (hidas nopeus)

Huom: Kuvassa on KMH4A-merikytkin.

1. Varmista, että uisteluvipu (**Kuva 9, (2)**) on korkean nopeuden asennossa (**Kuva 9, (4)**), kun uistelun kauko-ohjaimen vipu on korkean nopeuden asennossa (**Kuva 9, (7)**).
2. Varmista, että uisteluvipu on matalan nopeuden (**Kuva 9, (3)**) asennossa, kun uistelun kauko-ohjaimen vipu on matalan nopeuden asennossa (**Kuva 9, (8)**).
3. Sääda löysäämällä kaapelihelan säätöruuvia (**Kuva 9, (1)**) ja sääda kaapelin paikkaa.

Potkuriakselin kohdistuksen säätö

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

Ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen kohdistus on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa uudestaan. Säätö on osa normaalia huoltoa ja siihen tarvitaan erikoistuntemusta ja -menetelmiä. Ole yhteydessä Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaan.

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

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

50 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat toimenpiteet tästä eteenpäin 50 käyttötunnin välein tai kuukausittain sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Polttonestesuodattimen / vedenerottimen tyhjentäminen
- Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut)

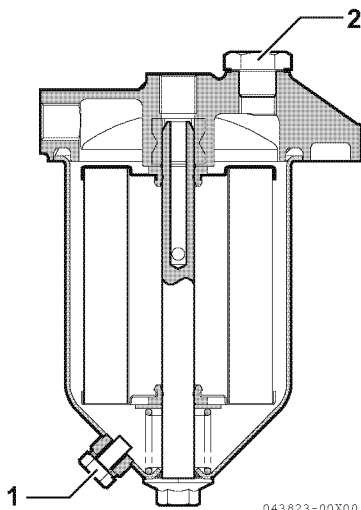
Polttonestesuodattimen/vedenerottimen tyhjentäminen

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.
Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. **ÄLÄ KOSKAAN** käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

Altistumisvaara.
Käytä silmäsuojaimia.
Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.

3JH5E, 3JH5AE ja 4JH5E (kiinnitetty runkoon)



Kuva 10

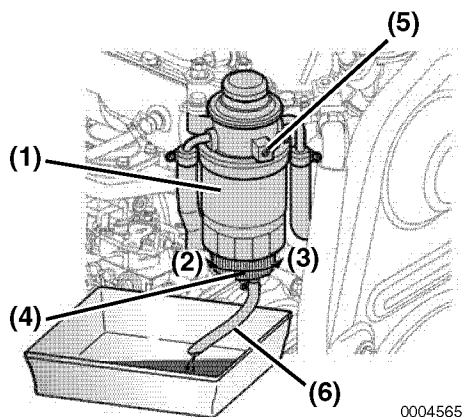
1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Löysää vedenerottimen tyhjennystulppaa (**Kuva 10, (1)**) ja valuta pois kaikki sisälle kertynyt vesi tai lika. Hävitä poistettu vesi ja lika asianmukaisesti.

HUOMAUTUS

Ota AINA ympäristö huomioon.

3. Kiristä ilmausruuvi (**Kuva 10, (2)**) tyhjennyksen jälkeen.
4. Muista ilmata polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 38.*

4JH4-TE ja 4JH4-HTE



Kuva 11

Huom: Kuvassa on 4JH4-TE-moottori.

HUOMAUTUS

Jos polttonestesuodatin / vedenerotin on sijoitettu korkeammalle kuin polttonesteen taso polttoainesäiliössä, ei vettä välttämättä tule ulos, kun polttonestesuodattimen / vedenerottimen tyhjennyshana avataan. Jos näin käy, kierrä polttonestesuodattimen / vedenerottimen päällä olevaa ilmanvaihtoaukon ruuvia kaksi tai kolme kierrosta vastapäivään. Muista kiristää ilmanvaihtoaukon ruuvi sen jälkeen, kun olet tyhjentänyt veden.

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Löysää letkun pinnettä ja poista tulenkestävä suojuus, joka on asennettu polttonestesuodattimen / vedenerottimen alaosaan suojaamaan vesihälyttimen katkaisinta.

3. Kiinnitä putki (**Kuva 11, (6)**)
tyhjennystulppaan (**Kuva 11, (4)**).
4. Löysää polttonestesuodattimen /
vedenerottimen pohjassa olevaa
tyhjennystulppaa (**Kuva 11, (4)**)
kiertämällä sitä vastapäivään ja valuta
pois kaikki sisälle kertynyt vesi tai lika.

Huomaa: Jos polttonestesuodattimessa /
vedenerottimessa on paljon vettä ja
likaa, tyhjennä myös
polttonestesäiliö. *Katso*
Polttonestesäiliön tyhjennys
sivulla 74.

HUOMAUTUS

Ota AINA ympäristö huomioon. Hävitä
poistettu vesi ja lika asianmukaisesti.

5. Kiristä tyhjennystulppa.
6. Poista tyhjennysletku.
7. Asenna tulenkestävä suojus takaisin
paikalleen ja kiristä letkunpidike.
8. Ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso*
Polttonestejärjestelmän ilmaus
sivulla 38.

Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut)

VAROITUS

**Altistumisvaara. Akut sisältävät
rikkihappoa.**

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

HUOMAUTUS

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

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

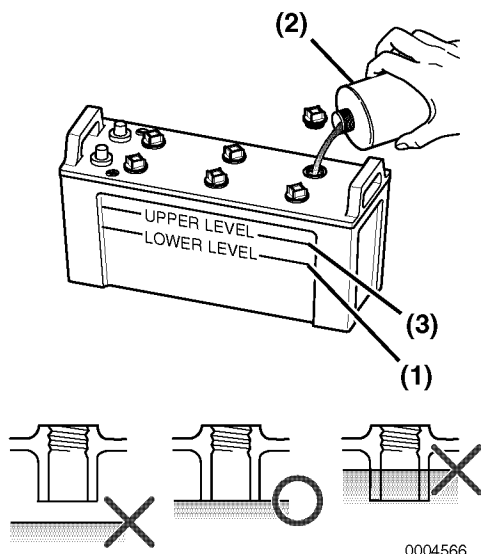
Akkuneste haihtuu korkeissa
lämpötiloissa, etenkin kesällä. Tarkasta
sellaisissa olosuhteissa akku useammin.

1. Käännä akun kytkin pois päältä (jos
varusteena) tai irrota negatiivinen (-)
akkukaapeli.
2. Jos akkua käytetään jatkuvasti
riittämättömällä akkunesteellä, akku
tuhoutuu.
3. Poista tulpat ja tarkasta akkunesteen
taso kaikissa kennoissa.

HUOMAUTUS

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

4. Jos nestetaso on alamerkin
(**Kuva 12, (1)**) alapuolella, lisää
tislattua vettä (**Kuva 12, (2)**)
(saatavana huoltoasemilta), kunnes
nestetaso on ylämerkin (**Kuva 12, (3)**)
kohdalla.



Kuva 12

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

250 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 250 käyttötunnin tai 1 käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- Polttonestesäiliön tyhjennys
- Polttonestesuodattimen vaihto
- Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto
- Merikytkimen öljyn ja merikytkimen öljynsuodatinelementin (jos varusteena) vaihtaminen
- Merivesipumpun juoksupyörän tarkastus tai vaihto
- Jäähdytysnesteen vaihtaminen
- Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus
- Pakokaasun / veden sekoitusputken puhdistaminen
- Turboahtimen puhdistaminen (jos varusteena)
- Laturin kiilahihna kireyden säätäminen
- Johdinliittimien tarkistaminen
- Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristämisen

Polttonestesäiliön tyhjennys

Katso Polttonestesäiliön tyhjennys sivulla 74.

Polttonestesuodattimen vaihto

VAROITUS

Tulipalo- ja räjähdysvaara.
Kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan huoltoa varten (kuten polttonestesuodattimen vaihto), aseta hyväksytty astia aukon alapuolelle keräämään polttoneste. **ÄLÄ KOSKAAN** käytä räsyä polttonesteen poistamiseen. Rätistä vapautuvat kaasut ovat helposti syttyviä ja räjähtäviä. Pyyhi polttonesteroiskeet välittömästi.

Altistumisvaara.
Käytä silmäsuojaimia.
Polttonestejärjestelmä on paineistettu, ja polttonestettä voi ruiskuta ulos, kun poistat minkä tahansa polttonestejärjestelmän osan.

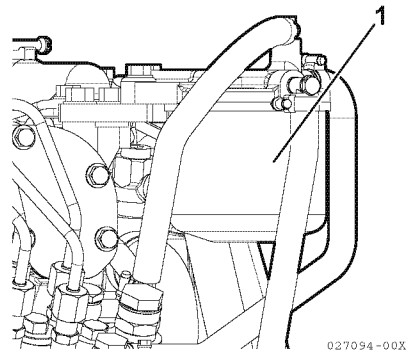
3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

Jos V-ihna ei ole tarpeeksi kireällä, se luistaa eikä jäähdytysnestepumppu syötä jäähdytysnestettä. Seurauksena on moottorin ylikuumeneminen ja kiinnileikkaaminen.

Kun kiilahihna on liian kireällä, se kuluu nopeammin ja jäähdytysnestepumpun laakeri voi vaurioitua.

VAROITUS

Leikkaantumiskaava.
Tämä tarkastus tulee tehdä niin, että virtaa ei ole kytketty päälle ja akkukytin on kytketty pois päältä, jotta vältetään koskemasta liikkuviin osiin.



Kuva 13

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyskana.
2. Irrota patruunasuodatin (**Kuva 13, (1)**) suodatinavaimella.

Huom: Kun irrotat polttonestesuodatinta, tartu sen alaosaan liinalla, jotta polttonestettä ei roiskuisi. Pyyhi roiskunut polttoneste välittömästi.

3. Levitä ohut kerros puhdasta dieselpolttonestettä suodattimen tiivisteen tiivistyspintaan.

Osa	Osanro
Polttonestesuodatin - 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E	11980255801

4. Asenna uusi suodatin ja kiristä käsin. Käytä suodatinavainta ja kiristä 20-24 N·m (14,75–17,7 ft·lb).
5. Ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 38.* Hävitä jätteet asianmukaisesti.
6. Tarkasta, ettei polttonestettä vuoda.

VAROITUS

Lävistymisvaara.

Vältä ihokosketusta kovalla paineella ruiskuavan dieselpolttonesteen kanssa. Dieselpolttonestettä voi ruiskuta suurella paineella polttonestejärjestelmän vuodon, kuten rikkoutuneen polttonesteen syöttöputken, vuoksi.

Korkeapaineinen polttoneste voi mennä ihon läpi ja aiheuttaa vakavan loukkaantumisen. Jos altistut korkeapaineiselle polttonestesuihkulle, ota nopeasti yhteys lääkäriin.

ÄLÄ KOSKAAN tarkasta polttonestevuotoja käsin.

Käytä AINA puupalaa tai pahvia.

Anna valtuutetun

Yanmar-jälleenmyyjän tai

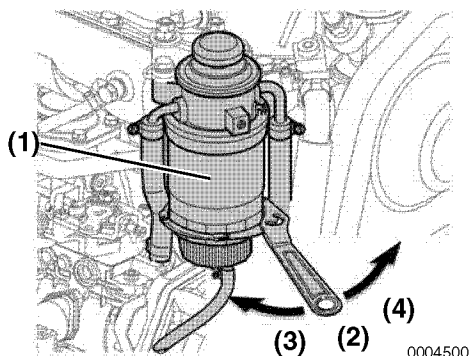
-maahantuojan korjata vaurio.

3. Kiinnitä putki tyhjennystulppaan.
4. Löysää tyhjennystulppaa ja tyhjennä polttoneste tyhjennystulpasta.
5. Irrota sähköliittimet ja poista hälyttimen katkaisin kiintoavaimella.
6. Irrota suodatinkotelo (**Kuva 14, (1)**) suodatinavaimella (**Kuva 14, (2)**).
7. Puhdista suodatinkotelon kiinnityspinta. Asenna suodatinkoteloon uusi suodatinelementti.

Osa	Osanro
Polttonestesuodatin - 4JH4-TE / 4JH4-HTE	129574-55711

8. Asenna hälyttimen katkaisin polttonestesuodattimeen. Levitä ohut kerros puhdasta polttonestettä uuden polttonestesuodattimen tiivisteeseen.
9. Asenna suodatinkotelo moottoriin ja kiristä käsin, kunnes tiiviste koskettaa peräosaa. Kiristä suodatin kiertämällä sitä suodatinavaimella noin 3/4 kierrosta arvoon 11,8 – 15,6 N·m (104,4 – 138,1 in.-lbs).
10. Asenna tulenkestävä suojuus takaisin paikalleen ja kiristä letkupidike.
11. Ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 38.*
12. Hävitä jätteet asianmukaisesti.

4JH4-TE / 4JH4-HTE



Kuva 14

1. Sulje polttonestesäiliön tyhjennyshana.
2. Löysää letkun pinnettä ja poista tulenkestävä suojuus, joka on asennettu polttonestesuodattimen / vedenerottimen alaosaan suojaamaan vesihälyttimen katkaisinta.

Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto

Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 74.

Merikytkimen öljyn ja merikytkimen öljynsuodatinelementin (jos varusteena) vaihtaminen

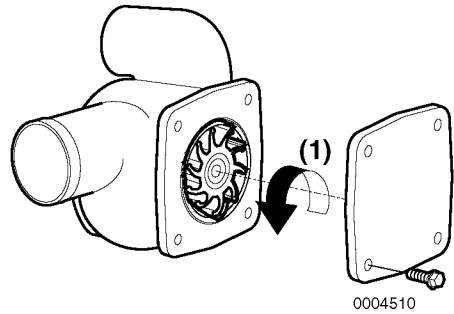
Katso Merikytkimen öljyn ja öljynsuodattimen (jos varusteena) vaihtaminen sivulla 75.

Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen ja vaihtaminen

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

Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

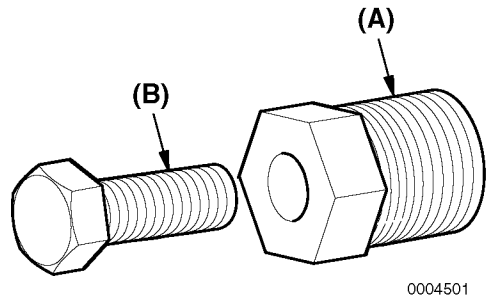
Huom: Juoksupyörä on vaihdettava säännöllisesti (1 000 käyttötunnin välein), vaikka siinä ei olisikaan vaurioita.



Kuva 15

Juoksupyörän poistamiseen on käytettävissä kaksi erityistyökälua:

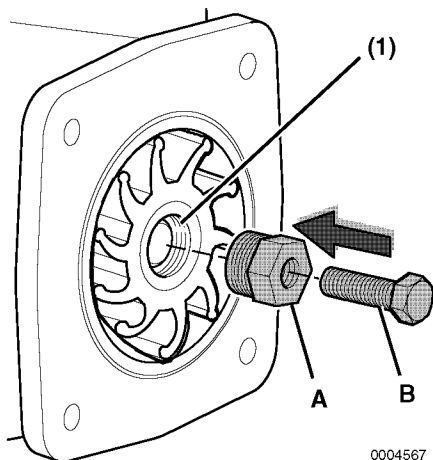
Vedin A (vakio)
Osanro: 129671-92110



Kuva 16

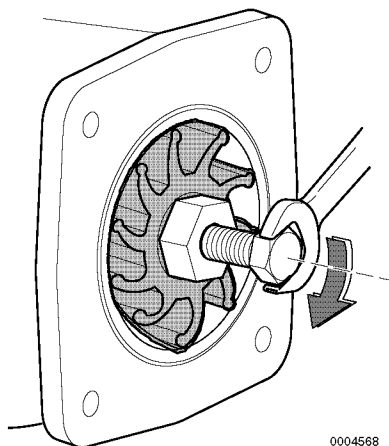
Vedin A	Väkiruuvi B
M18x1,5	M10x40 mm pituus

1. Poista merivesipumpun kansilevy.
2. Asenna ulosvedin (**Kuva 16, (A)**) juoksupyörään.
3. Irrota juoksupyörä pumpun rungosta kiertämällä ruuvia (**Kuva 16, (B)**) myötäpäivään.



Kuva 17

0004567

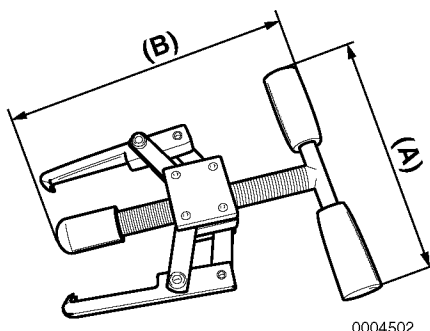


Kuva 18

0004568

Huom: Kun vaihdat käytetyn juoksupyörän uuteen, juoksupyörässä on oltava M18x1,5-kierre (**Kuva 17, (1)**). Käännä juoksupyörän M18-ruuvipuoli kannen puolelle ja asenna (**Kuva 18**).

Vedin B (lisävaruste)
Osanro: 129671-92100



0004502

Kuva 19

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

Jäähdytysnesteen vaihtaminen

⚠ HUOMIO

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

Vaihda jäähdytysneste vuosittain.

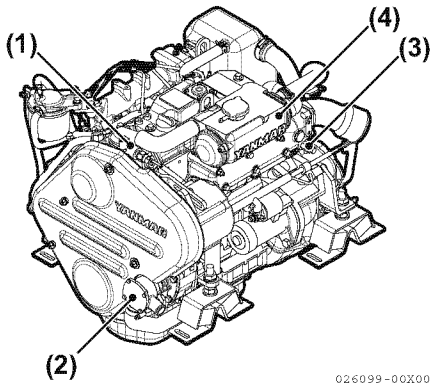
HUOMAUTUS

ÄLÄ KOSKAAN sekoita erityyppisiä ja/tai erivärisiä jäähdytysnestettä.

Hävitä vanha jäähdytysneste ympäristölakien mukaisesti.

Huom: Jos käytetään pitkäikäistä jäähdytysnestettä, vaihda 2 vuoden välein.

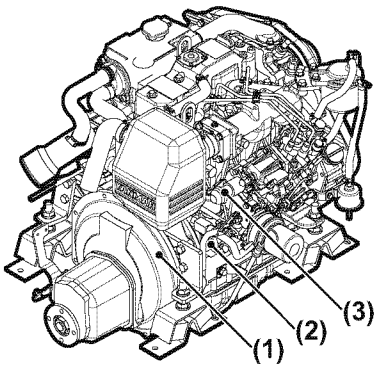
3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Kuva 20

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)

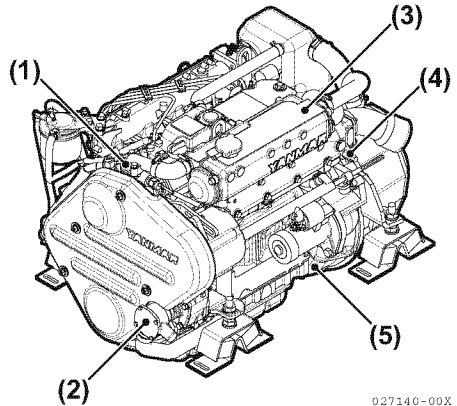


026100-00X

Kuva 21

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

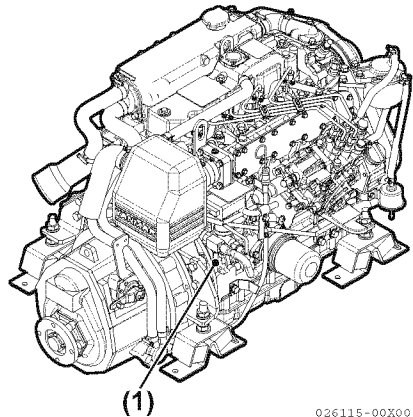
4JH5E



027140-00X

Kuva 22

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Vauhtipyörän kotelo

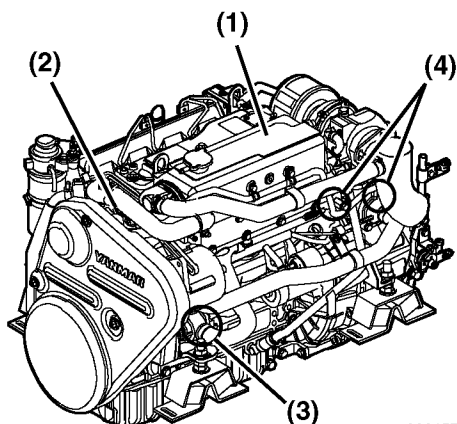


026115-00X00

Kuva 23

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana

4JH4-TE

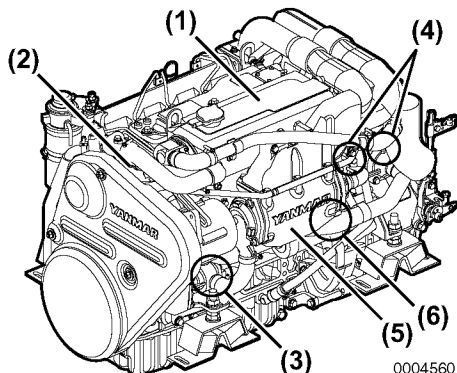


0004571

Kuva 24

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana (kaksi käytössä)

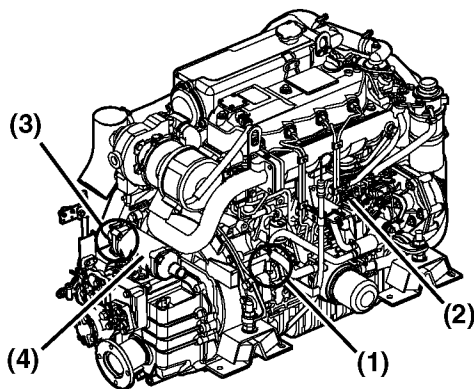
4JH4-HTE



0004560

Kuva 26

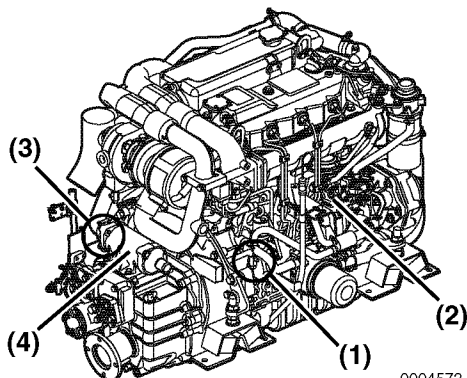
- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Välijäähdytin
- 6 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta



0004572

Kuva 25

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Polttonestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana
- 4 – Merikytkimen jäähdytin



0004573

Kuva 27

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Polttonestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana
- 4 – Merikytkimen jäähdytin

Huom: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta. Merikytin ZF25A:ssa ei ole tyhjennyshanaa kytkimen jäähdyttimessä.

1. Avaa kaikki jäähdytysnesteen tyhjennyshanat.
2. Anna kaiken valua pois. Hävitä jätteet asianmukaisesti.
3. Sulje kaikki tyhjennyshanat.
4. Täytä jäähdytysnestesäiliö ja säiliö sopivalla jäähdytysnesteellä.
Katso Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset sivulla 43 ja Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen sivulla 44 .

Imuilman äänenvaihtimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus

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

Pakokaasun / veden sekoitusputken puhdistaminen

Sekoitusputki on kiinnitetty turboahtimeen. Pakokaasu sekoitetaan meriveden kanssa sekoitusputkessa.

1. Poista sekoitusputki.
2. Puhdista lika ja kattilakivi pakokaasu- ja merivesikanavista.
3. Jos sekoitusputki on vaurioitunut, korjaa tai vaihda uuteen. Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.
4. Tarkasta tiiviste ja vaihda se tarvittaessa.

Turboahtimen puhdistaminen (jos varusteena)

Turboahtimen saastumisesta seuraa käyntinopeuden lasku ja moottorin tehon lasku.

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

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

Laturin kiilahihna kireyden säätäminen

Katso Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 76.

Johdinliittimien tarkistaminen

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kaikkien tärkeimpien pulttien ja mutterien kiristäminen

Katso Kiinnikkeiden kiristäminen sivulla 64 tai ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

500 käyttötunnin välein

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

- **Pakokaasun / veden sekoitusputken vaihtaminen**
- **Kumiletkujen vaihtaminen**

Pakokaasun / veden sekoitusputken vaihtaminen

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

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kumiletkujen vaihtaminen

Uusi kumiletkut 2 000 käyttötunnin tai 2 vuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

1 000 käyttötunnin välein

Suorita seuraavat huoltotoimet 1 000 käyttötunnin tai neljän käyttövuoden välein sen mukaan, kumpi tulee ensin.

- **Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus**
- **Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus**
- **Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen**
- **Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus**
- **Kalvopumpun tarkastaminen (vain 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E)**
- **Laturin kiilahihna vaihtaminen**
- **Imu- / pakoventtiilien välyksen säätö**
- **Kauko-ohjauskaapelin toiminnan tarkastus**
- **Potkuriakselin kohdistuksen säätö**

Polttonesteruiskutuksen ajoituksen tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Ruiskutussuuttimen ruiskutuskuvion tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Merivesipumpun juoksupyörän vaihtaminen

Juoksupyörä on vaihdettava 1 000 käyttötunnin välein, vaikka se ei olisikaan vaurioitunut.

Katso Merivesipumpun juoksupyörän tarkistaminen ja vaihtaminen sivulla 85.

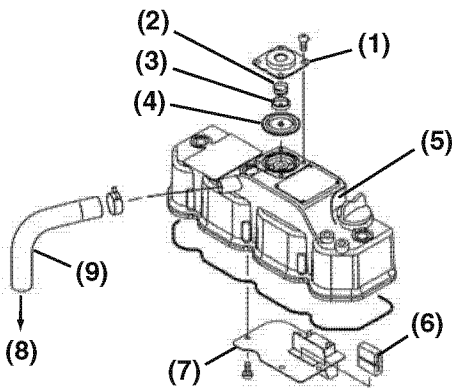
Merivesikanavien puhdistus ja tarkastus

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

- Lämmönvaihdin
- Painetulppa

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kalvopumpun tarkastaminen (vain 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E)



0003628

Kuva 28

- 1 – Kalvon suojus
- 2 – Jousi
- 3 – Keskuslevy
- 4 – Kalvo
- 5 – Keinuvivun kansi
- 6 – Huuhotusputken jakolevy
- 7 – Jakolevy
- 8 – Imuilman äänenvaimennin
- 9 – Kampikammion huuhotusputki

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Laturin kiilahihna vaihtaminen

Katso Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 76.

Imu / pakoventtiilien välyksen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Kauko-ohjauskaapelin toiminnan tarkastus

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Potkuriakselin kohdistuksen säätö

Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Tyhjäksi jätetty sivu

VIANETSINTÄ

VAROTOIMENPITEET

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet*-kohta sivulla 5, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan toimenpiteistä.

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

VIANETSINTÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

Kun moottori on käynnistynyt, tarkasta seuraavat kohdat hiljaisella nopeudella:

Poistuuiko riittävä määrä vettä meriveden poistoputkesta?

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

Onko pakokaasun väri normaali?

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

Esiintyykö epänormaalia tärinää tai epänormaaleja ääniä?

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

Äänimerkki kuuluu käytön aikana.

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

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

Tarkasta moottoritila päivittäin vuotojen ja löysien liittimien varalta.

Onko polttonestesäiliössä tarpeeksi polttonestettä?

Täytä etukäteen polttonesteen loppumisen välttämiseksi. Jos polttoneste loppuu säiliöstä, ilmaa polttonestejärjestelmä. *Katso Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 38.*

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

HUOMAUTUS

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

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

VIANETSINTÄTIEDOT

Jos moottori ei toimi kunnolla, katso *Vianetsintätaulukko sivulla 95* tai ota yhteyttä valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.

Ilmoita Yanmar-jälleenmyyjällesi tai -maahantuojalle seuraavat tiedot:

- Moottorimalli ja valmistusnumero
- Veneen mallinimi, runkomateriaali, koko (tonnia)
- Käyttö, veneilyn luonne, käyttötuntien määrä
- Käyttötuntien kokonaismäärä (katso käyttötuntilaskurista), veneen ikä
- Käyttöolosuhteet ongelman ilmaantuessa:
 - Moottorin nopeus (min⁻¹)
 - Pakokaasun väri
 - Dieselpolttonestetyyppi
 - Moottoriöljytyyppi
 - Kaikki epänormaalit äänet tai värinä
 - Käyttöympäristö, kuten tavallisesta poikkeava korkeus merenpinnasta tai ulkolämpötila jne.
 - Moottorin huoltohistoria ja aiemmat ongelmat
 - Muut tekijät, jotka myötävaikuttavat ongelmaan

VIANETSINTÄTAULUKKO

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Lisätietoja
Kojelaudan varoitusvalot syttyvät ja äänimerkki kuuluu käytön aikana	Pienennä moottorin käyntinopeutta välittömästi ja tarkasta, mikä varoitusvaloista näkyy näytössä. Pysäytä moottori ja tarkasta se. Jos et havaitse mitään epänormaalia eikä käytössä esiinny ongelmia, palaa satamaan pienimmällä mahdollisella nopeudella ja ota yhteyttä huoltoon.		
• Moottoriöljyn matalan paineen varoitusvalo ja äänimerkki menevät päälle	Moottoriöljy on vähissä.	Tarkista moottoriöljyn määrä. Lisää tai vaihda.	Katso Moottoriöljyn tarkistaminen sivulla 41
	Moottoriöljyn suodatin on tukossa.	Vaihda moottoriöljyn suodatin. Vaihda moottoriöljy.	Katso Moottoriöljyn ja moottoriöljyn suodatinelementin vaihto sivulla 74
• S-vetolaitteen tiivisteeseen joutuneen veden varoitusvalo syttyy	Kuminen S-vetolaitteen tiiviste on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
• Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan äänimerkki kuuluu	Jäähdytysneste on vähissä.	Tarkasta jäähdytysnesteen määrä ja lisää sitä.	Katso Jäähdytysnesteen tarkastaminen ja lisääminen sivulla 44
	Lämpötila on noussut, koska merivettä ei ole riittävästi.	Tarkista merivesijärjestelmä.	-
	Jäähdytysjärjestelmän sisäpuolelle on kerääntynyt sakkaa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
• Vialliset varoituslaitteet	Älä käytä moottoria, jos varoituslaitteita ei ole korjattu. Jos poikkeavuuksia ei havaita viallisten varoitusvalojen tai äänimerkkien takia, voi seurauksena olla vakavia onnettomuuksia.		
Varoitusvalot eivät mene päälle:			
• Kierroslukumittari ei mene päälle, vaikka virta on kytketty päälle	Sähkövirtaa ei tule. Akkukytkin on kytketty pois päältä, kojelaudan sulake (3 A) on palanut tai virtapiiri on rikki.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
• Joku varoitusvaloista ei sammu	Anturikytkin on viallinen.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
• Akun matalan varauksen varoitusvalo ei sammu käytön aikana	kiilahihna on löysä tai rikki.	Vaihda kiilahihna tai säädä sen kireyttä.	Katso Laturin kiilahihna kireyden tarkistaminen ja säätäminen sivulla 76
	Akku on viallinen.	Tarkista akkunesteen määrä ja ominaispaino tai vaihda akku.	Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut) sivulla 81
	Laturin toimintahäiriö.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Käynnistyshäiriöt:			
• Käynnistysmoottori pyörii, mutta moottori ei käynnisty	Ei polttonestettä.	Lisää polttonestettä. Ilmaa polttonestejärjestelmä.	Katso Polttonestesäiliön täyttäminen sivulla 37 ja Polttonestejärjestelmän ilmaus sivulla 38
	Polttonestesuodatin on tukossa.	Vaihda suodatinelementti.	Katso Polttonestesuodattimen vaihto sivulla 83
	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 34
	Polttonesteen ruiskutuksessa on ongelmia.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Painevuoto imu- / pakoventtiilien välyksistä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-	-

Oire	Todennäköinen syy	Toimenpide	Lisätietoja
• Käynnistysmoottori ei pyöri tai pyöri hitaasti (moottoria voidaan pyörittää käsin)	Väärä kytkimen asento.	Vaihda vapaalle (NEUTRAL) ja käynnistä.	-
	Riittämätön akun lataus.	Tarkasta nesteen määrä. Lataa. Vaihda.	Katso Akkunesteen määrän tarkistaminen (vain huollettavat akut) sivulla 81
	Kaapeliteминаalin kosketushäiriö.	Poista korroosio terminaleista. Kiristä akkukaapelit.	-
	Viallinen turvallisuuskytkinlaite.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Viallinen kojelauta.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Kytkeytyvät apulaitteet vievät liikaa virtaa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-	-
• Moottoria ei voi pyörittää käsin	Sisäiset osat jumissa.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
Savun epätavallinen väri:			
• Mustaa savua	Liian suuri kuorma.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Vääränlainen potkuri.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Likainen imuilman äänenvaimennin (ilmanpuhdistin).	Puhdista elementti.	Katso Imuilman äänenvaimentimen (ilmanpuhdistimen) elementin puhdistus sivulla 89
	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 34
	Ruiskutussuutin ruiskuttaa väärin.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
• Väärä imu / pakoventtiilien välys.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar Marine -jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-	-
• Valkoista savua	Vääränlaista polttonestettä.	Korvaa suositusten mukaisella polttonesteellä.	Katso Dieselpolttonesteen laatuvaatimukset sivulla 34
	Ruiskutussuutin ruiskuttaa väärin.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus on pielessä.	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-
	Moottori polttaa öljyä (kuluttaa liikaa).	Ota yhteys valtuutettuun Yanmar-jälleenmyyjään tai -maahantuojaan.	-

PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

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

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

Lue huolellisesti *Turvallisuusohjeet*-kohta sivulla 5, ennen kuin suoritat mitään tämän kohdan säilytystoimenpiteistä.

Muista tyhjentää merivesi jäähdytysjärjestelmästä kylmissä lämpötiloissa tai ennen pitkäaikaista varastointia.

HUOMAUTUS

ÄLÄ tyhjennä jäähdytysjärjestelmää. Kun jäähdytysjärjestelmä on täynnä, se estää ruostumista ja jäätymisvaurioita.

Jos merivettä jää moottorin sisään, se voi jäätä ja vaurioittaa jäähdytysjärjestelmää, kun ympäristön lämpötila on alle 0°C (32°F).

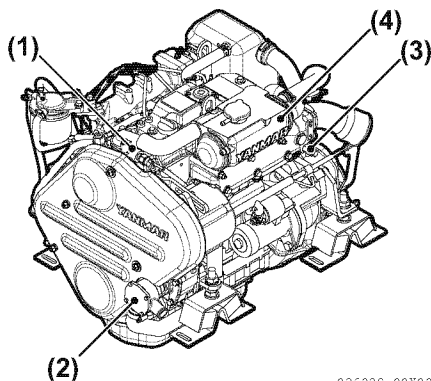
MOOTTORIN VALMISTELEMINEN PITKÄAIKAISTA VARASTOINTIA VARTEN

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

1. Pyyhi pöly ja öljy moottorin ulkopuolelta.
2. Tyhjennä vesi polttonestesuodattimista.
3. Kondensaation estämiseksi tyhjennä tai täytä polttonestesäiliö kokonaan.
4. Voitele kauko-ohjainkaapelien näkyvät kohdat ja liitokset ja kauko-ohjainvivun laakerit.
5. Tiivistä imuäänenvaimennin, pakoputki jne. niin, ettei moottoriin pääse kosteutta ja epäpuhtauksia.
6. Tyhjennä kokonaan rungon pohjassa oleva pilssi.
7. Suojaa moottoritila sade- ja merivedeltä.
8. Lataa akku kerran kuussa, koska akku purkautuu itsestään.
9. Varmista, että virta on kytketty pois päältä.

MERIVESIJÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN TYHJENTÄMINEN

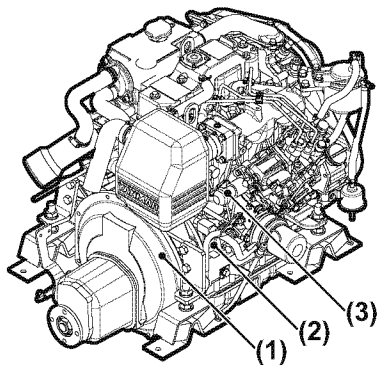
3JH5E / 3JH5AE



026099-00X00

Kuva 1

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 4 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)

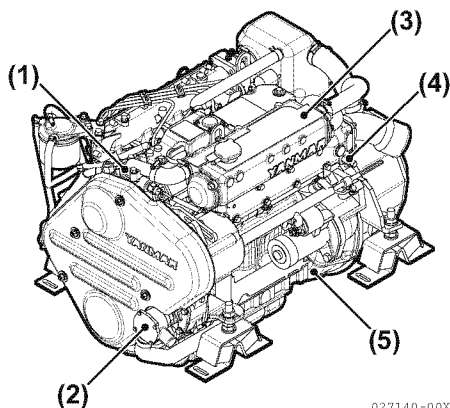


026100-00X

Kuva 2

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

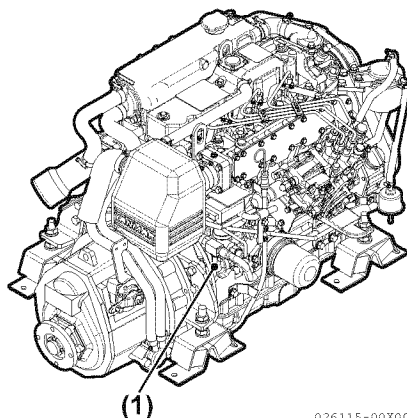
4JH5E



027140-00X

Kuva 3

- 1 – Jäähdytysnestepumppu
- 2 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 3 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Vauhtipyörän kotelo

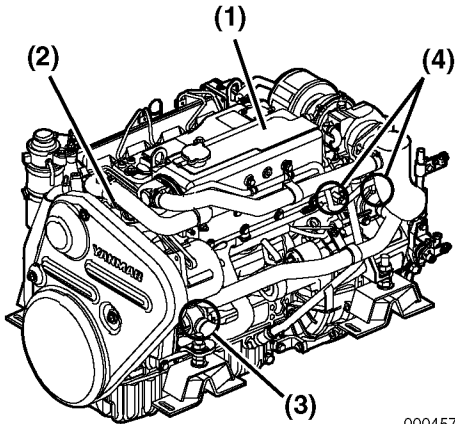


026115-00X00

Kuva 4

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana

4JH4-TE

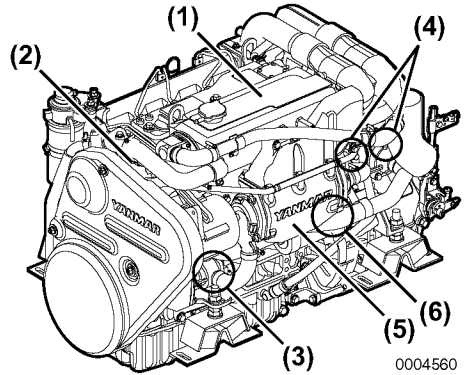


0004571

Kuva 5

- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana (kaksi käytössä)

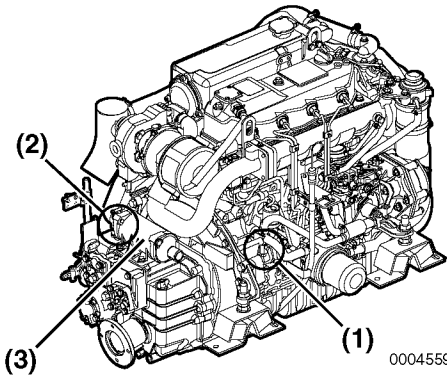
4JH4-HTE



0004560

Kuva 7

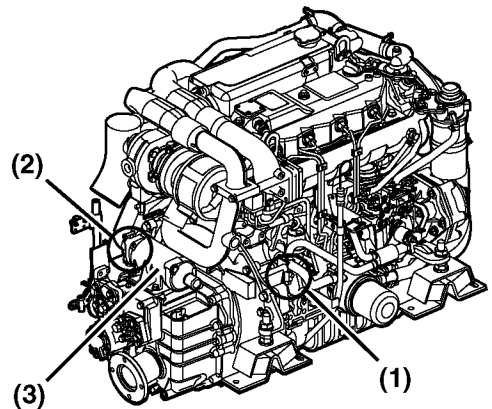
- 1 – Jäähdytysnestesäiliö (lämmönvaihdin)
- 2 – Jäähdytysnestepumppu
- 3 – Meriveden tyhjennyshana merivesipumpun kotelosta
- 4 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 5 – Välijäähdytin
- 6 – Meriveden tyhjennys lämmönvaihtimesta



0004559

Kuva 6

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Merikytkimen jäähdytin



0004561

Kuva 8

- 1 – Jäähdytysnesteen tyhjennyshana
- 2 – Meriveden tyhjennyshana
- 3 – Merikytkimen jäähdytin

Huom: Tyhjennyshanat on avattu tehtaalla ennen moottorin toimitusta. Merikytin ZF25A:ssa ei ole tyhjennyshanaa kytkimen jäähdyttimessä.

HUOMAUTUS

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

1. Avaa kytkimen jäähdyttimen meriveden tyhjennyshana (jos varusteena). Anna valua. Avaa välijäähdyttimen meriveden tyhjennyshana (vain 4JH4-HTE) ja anna veden valua pois. Jos vettä ei tule ulos, poista mahdolliset roskat jäykällä harjalla.
2. Poista neljä pulttia, jotka kiinnittävät merivesipumpun kansilevyn. Poista kansi ja anna meriveden valua pois.
3. Asenna kansi ja tiukkaa pultit.
4. Sulje kaikki tyhjennyshanat.

MOOTTORIN PALAUTTAMINEN KÄYTTÖKUNTOON

1. Vaihda öljy ja öljynsuodatin ennen moottorin käyttämistä.
2. Lisää polttonestettä polttonestesäiliöön, jos tyhjensit sen, ja ilmaa polttonestejärjestelmä.
3. Varmista, että moottorissa on jäähdytysnestettä.
4. Käytä moottoria tyhjäkäynnillä noin 1 minuutin ajan.
5. Tarkasta nesteiden määrä ja tarkasta moottori vuotojen varalta.

TEKNISET TIEDOT

MOOTTORIN TÄRKEIMMÄT TEKNISET TIEDOT

3JH5E / 3JH5AE-moottori

Tekniset tiedot		3JH5E / 3JH5AE			
Merikytkimen malli		KM35P	KM35A	SD60-5	Bobtail
Käyttötarkoitus		Vapaa-ajan käyttöön			
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori			
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus			
Ilman syöttö		Vapaasti hengittävä			
Sylinterien lukumäärä		3			
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		88 mm x 90 mm (3,46" x 3,54")			
Iskutilavuus		1,642 l (100,20 cu in)			
Jatkuva teho		26,1 kW (35,5 metrinen hv) / 2 907 min ⁻¹			
Huipputeho	Teho kampiakselilta / käyntinopeus	28,7 kW (39,0 metrinen hv) / 3 000 min ⁻¹ *			
	Teho potkurilta / käyntinopeus	27,4 kW (37,3 metrinen hv) / 3 000 min ⁻¹ **	-	-	
Asennus		Joustava kiinnitys			
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FIR 5 ± 1° BTDC (suurimmalla nimellisteholla) FIT 18 ± 1° BTDC (kun mäntä on koholla 2,5 mm [0,098"])			
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		21,6 ± 22,6 MPa			
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä			
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään laivan perästä tarkasteltuna			
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään laivan perästä tarkasteltuna	-	-	
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnestejäähdytys ja lämmönvaihdin			
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä			
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (makeavesi)		Moottori 4,5 l (4,8 qt), Vesisäiliö: 0,8 l (0,8 qt)			
Voiteluöljyn kapasiteetti (moottori)	Kallistuskulma	Kun kallistuskulma 8°	Kun kallistuskulma 0°		8° tai 0°
	Yhteensä**	5,0 ± 0,3 l (5,3 ± 0,3 qt)	5,5 ± 0,3 l (5,8 ± 0,3 qt)		Katso lisätietoja vasemmalta
	Pelkkä öljypannu	4,5 ± 0,3 l (4,8 ± 0,3 qt)	5,0 ± 0,3 l (5,3 ± 0,3 qt)		Katso lisätietoja vasemmalta
	Tehollinen***	1,1 l (1,2 qt)	1,2 l (1,3 qt)		Katso lisätietoja vasemmalta
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen			
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW			
	Vaihtovirtageneraattori	12 V - 125 A			
Moottorin mitat	Kokonaispituus	777 mm (30,6")	776 mm (30,6")		700 mm (27,6")
	Kokonaisleveys	560 mm (22,0")			
	Kokonaiskorkeus	623 mm (24,5")			
Vauhtipyörän suurin mitta		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")			
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaanlukien)		185 kg (408 lb)	186 kg (410 lb)	217 kg (478 lb)	173 kg (381 lb)

*. Mittausolot: Polttonesteen lämpötila; 40°C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665
**. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.
***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

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

3JH5E / 3JH5AE-merikytkimet

Malli	KM35P	KM35A	SD60-5 (veneen valmistaja asentaa)
Tyyppi	Mekaaninen kartiokytkin		Mekaaninen, kuiva monilevykytkin
Välityssuhde (eteen / taakse)	2.36 / 3.16 2.61 / 3.16	2.33 / 3.04 2.64 / 3.04	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Potkurin nopeus (eteen / taakse) (min ⁻¹)*	1232 / 921 1114 / 921	1246 / 955 1 103 / 955	1304 / 1304 1167 / 1167
Voitelujärjestelmä	Roiskevoitelu	Roiskevoitelu	Öljykylpy
Voiteluöljyn tilavuus (kokonaistilavuus)	0,5 l (0,5 qt)	0,65 l (0.69 qt)	3,1 l (3,3 qt) Pitkä ulottuvuus (75 mm): 3,3 l (3,4 qt)
Voiteluöljyn tilavuus (tehollinen)	0,05 l (0.05 qt)	0,15 l (0,16 qt)	-
Jäähdytysjärjestelmä	Ilmatuuletus vauhtipyörän tuulettimella		-
Paino	12 kg (26.5 lb)	13 kg (28.7 lb)	44 kg (97,0 lb) Pitkä ulottuvuus(75 mm): 48 kg (105,8 lb)

*. Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeudella 2 907 min⁻¹

4JH5E-moottori

Moottorimalli		4JH5E			
Merikytkimen malli		KM35P	ZF30M	KM35A2	KM4A1
Käyttötarkoitus		Vapaa-ajan käyttöön			
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori			
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus			
Ilman syöttö		Vapaasti hengittävä			
Sylinterien lukumäärä		4			
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		88 mm x 90 mm (3,46" x 3,54")			
Iskutilavuus		2,190 l (133,64 cu in)			
Jatkuva teho		36,0 kW (48,9 metrinen hv) / 2 907 min ⁻¹			
Huipputeho	Teho kampiakselilta / käyntinopeus	39,6 kW (53,8 metrinen hv) / 3 000 min ⁻¹ *			
	Teho potkurilta / käyntinopeus	38,0 kW (51,7 metrinen hv) / 3 000 min ⁻¹	-	-	
Asennus		Joustava kiinnitys			
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus enimmäisteholla		FIR 6,0 ± 1° BTDC (polttoaineen syötön rajoituksella) FIT 20,0 ± 1° BTDC (kun mäntä on koholla 2,5 mm [0,098"])			
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		21,6 ± 22,6 MPa			
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä			
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään laivan perästä tarkasteltuna			
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään laivan perästä tarkasteltuna			
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnestejäähdytys ja lämmönvaihdin			
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä			
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (makeavesi)		Moottori 6,0 l (6,3 qt) Vesisäiliö: 0,8 l (0,8 qt)			
Voiteluöljyn tilavuus (moottori)	Kallistuskulma	Kun kallistuskulma 8°		Kun kallistuskulma 0°	
	Yhteensä**	5,0 ± 0,3 l (5,3 ± 0,3 qt)		5,5 ± 0,3 l (5,8 ± 0,3 qt)	
	Pelkkä öljypannu	4,5 ± 0,3 l (4,8 ± 0,3 qt)		5,0 ± 0,3 l (5,3 ± 0,3 qt)	
	Tehollinen***	1,2 l (1,3 qt)		1,4 l (1,5 qt)	
Käynnistysjärje- stelmä	Tyyppi	Sähköinen			
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW			
	Vaihtovirtageneraattori	12 V - 125 A			
Moottorin mitat	Kokonaispituus	871 mm (34,3")	950 mm (37,4")	864 mm (34,0")	922 mm (36,3")
	Kokonaisleveys	560 mm (22,0")			
	Kokonaiskorkeus	625 mm (24,6")			
Vauhtipyörän suurin mitta		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")			
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaanlukien)		213 kg (470 lb)	229 kg (505 lb)	214 kg (472 lb)	230 kg (507 lb)

*. Mittausolot: Polttonesteen lämpötila; 40°C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665
**. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.
***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

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

Huom: 1 metrinen hv = 0,7355 kW

4JH5E-moottorit (jatkoa)

Moottorimalli		4JH5E	
Merikytkimen malli		SD60-5	Bobtail
Käyttötarkoitus		Vapaa-ajan käyttöön	
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori	
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus	
Ilman syöttö		Vapaasti hengittävä	
Sylinterien lukumäärä		4	
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		88 x 90 mm (3,46 x 3,54")	
Iskutilavuus		2,190 l 133,6 cu in	
Jatkuva teho		36,0 kW (48,9 hp)/2 907 min ⁻¹	
Huipputeho	Teho kampiakselilta / käyntinopeus	39,6 kW (53,8 hp)/3 000 min ⁻¹ *	
	Teho potkurilta / käyntinopeus	-	
Asennus		Joustava kiinnitys	
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		FIR 6 ± 1° BTDC (polttoaineen syötön rajoituksella) FIT 20,0 ± 1° BTDC (kun mäntä on koholla 2,5 mm [0,098"])	
Polttonesteen ruiskutuspainne		21,6 ± 22,6 MPa	
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä	
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään laivan perästä tarkasteltuna	
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään laivan perästä tarkasteltuna	
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnestejäähdytys ja lämmönvaihdin	
Voitelujärjestelmä		Paketettu voitelujärjestelmä	
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (makeavesi)		Moottori 6,0 l (6,3 qt) Vesisäiliö: 0,8 L (0,8 qt)	
Voiteluöljyn kapasiteetti (moottori)	Kallistuskulma	Kun kallistuskulma 0°	8° tai 0°
	Yhteensä **	5,5 ± 0,3 l (5,8 ± 0,3 qt)	Katso lisätietoja vasemmalta ja sivu 104
	Pelkkä öljypannu	5,0 ± 0,3 l (5,3 ± 0,3 qt)	Katso lisätietoja vasemmalta ja sivu 104
	Tehollinen ***	1,4 l (1,5 qt)	Katso lisätietoja vasemmalta ja sivu 104
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen	
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW	
	Vaihtovirtageneraattori	12 V - 125 A	
Moottorin mitat	Kokonaispituus	795 mm (31,3")	
	Kokonaisleveys	560 mm (22,0")	
	Kokonaiskorkeus	625 mm (24,6")	
Vauhtipyörän suurin mitta		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")	
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaanlukien)		245 kg (540 lb)	201 kg (443 lb)

*. Mittausolot: Polttonesteen lämpötila; 40°C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665

**. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

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

Huom: 1 metrin hv = 0,7355 kW

4JH5E-moottorin merikytkin tai S-vetolaite (Saildrive)

Malli	KM35P	ZF30M
Tyyppi	Mekaaninen kartiokytkin	Mekaaninen, monilevyinen märkäkytkin
Välityssuhde (eteen / taakse)	2.36 / 3.16 2.61 / 3.16	2.15 / 2.64 2.70 / 2.64
Potkurin nopeus (eteen / taakse) (min ⁻¹) *	1232 / 921 1 114 / 921	1353 / 1 103 1078 / 1 103
Voitelujärjestelmä	Roiskevoitelu	
Voiteluöljyn tilavuus (kokonaistilavuus)	0,5 l (0,5 qt)	1,1 l (1,2 qt) **
Voiteluöljyn tilavuus (tehollinen)	0,05 l (0,05 qt)	0,2 l (0,2 qt)
Jäähdytysjärjestelmä	Ilman jäähdytys tuulettimella	Merivesijäähdytys
Paino	12 kg (26 lb)	27.5 kg (61 lb)

*. Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeudella 2 907 min⁻¹

**. ZF30M:n voiteluöljy: ATF

Malli	KM35A2	KM4A1	SD60-5 (veneen valmistaja asentaa)
Tyyppi	Mekaaninen kartiokytkin		Mekaaninen, kuiva monilevykytkin
Välityssuhde (eteen / taakse)	2.33 / 3.06 2.64 / 3.06	1.47 / 1.47 2.14 / 2.14 2.63 / 2.63	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Potkurin nopeus (eteen / taakse) (min ⁻¹) *	1246 / 950 1103 / 950	1983 / 1983 1360 / 1360 1106 / 1106	1304 / 1304 1167 / 1167
Voitelujärjestelmä	Roiskevoitelu	Keskipakopumppu	Öljykylpy
Voiteluöljyn tilavuus (kokonaistilavuus)	0,65 l (0,69 qt)	2,3 l (2,4 qt)	3,1 l (3,3 qt) Pitkä ulottuvuus (75 mm): 3,3 l (3,4 qt)
Voiteluöljyn tilavuus (tehollinen)	0,15 l (0,16 qt)	0,20 l (0,21 qt)	-
Jäähdytysjärjestelmä	Ilman jäähdytys tuulettimella	Merivesijäähdytys	-
Paino	13 kg (28 lb)	29 kg (64 lb)	44 kg (97.0 lb) Pitkä ulottuvuus (75 mm): 48 kg (105.8 lb)

*. Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeudella 2 907 min⁻¹

4JH4-TE-moottori

Moottorimalli		4JH4-TE					
Merikytkimen malli		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4	Bobtail
Käyttötarkoitus		Vapaa-ajan käyttöön					
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori					
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus					
Ilman syöttö		Turboahdettu					
Sylinterien lukumäärä		4					
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		84 x 90 mm (3,31 x 3,54")					
Iskulavuus		1,995 l (121,74 cu in)					
Jatkuva teho		50,2 kW (68,3 metrinen hv) / 3 101 min ⁻¹ Luokitusehto: *					
Huipputeho	Teho kampiakselilta / käyntinopeus	55,2 kW (75 metrinen hv) / 3 200 min ⁻¹ *					
	Teho potkurilta / käyntinopeus	53,0 kW (72,1 metrinen hv) / 3 200 min ⁻¹ *				-	
Asennus		Joustava kiinnitys					
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		Männän kohoaminen TDC 1,26 ± 0,1 mm (kun W-CSD on vapautettu)					
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		21,6 ± 0,5 MPa					
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä					
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään laivan perästä tarkasteltuna					
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään laivan perästä	Myötäpäivään tai vastapäivään (pyörii kahteen suuntaan)			-	
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnestejäähdytys ja lämmönvaihdin					
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä					
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (makeavesi)		Moottori: 7,2 l (7,6 qt), Vesisäiliö: 0,8 l (0,8 qt)					
Voiteluöljyn kapasiteetti (moottori)	Kallistuskulma	7°	0°				7° tai 0°
	Yhteensä **	5,7 ± 0,3 l (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 l (7,3 ± 0,3 qt)				Katso lisätietoja vasemmalta
	Pelkkä öljypannu	5,2 ± 0,3 l (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 l (6,8 ± 0,3 qt)				Katso lisätietoja vasemmalta
	Tehollinen ***	2,4 l (2,5 qt)					
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen					
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW					
	Vaihtovirtageneraattori	12 V – 125 A					
Moottorin mitat	Kokonaispituus	923 mm (36,3")	903 mm (35,6")	933 mm (36,7")	1 017 mm (40,0")	782 mm (30,8")	782 mm (30,8")
	Kokonaisleveys	616 mm (24,3")					
	Kokonaiskorkeus	659 mm (25,9")					
Vauhtipyörän suurin mitta		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6")					
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaanlukien)		235 kg (518 lb)	237 kg (523 lb)	238 kg (525 lb)	237 kg (523 lb)	251 kg (553 lb)	207 kg (456 lb)

*. Polttonesteen lämpötila; 40°C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665

**. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.

***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

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

Huom: 1 metrinen hv = 0,7355 kW

4JH4-HTE-moottori

Moottorimalli		4JH4-HTE				
Merikytkimen malli		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	Bobtail
Käyttötarkoitus		Vapaa-ajan käyttöön				
Tyyppi		Pystysuuntainen vesijäähdytetty 4-tahtinen dieselmoottori				
Polttojärjestelmä		Suoraruiskutus				
Ilman syöttö		Turboahdettu				
Sylinterien lukumäärä		4				
Sylinterin halkaisija x iskunpituus		84 x 90 mm (3,31 x 3,54")				
Iskutilavuus		1,995 l (121,74 cu in)				
Jatkuva teho		73,6 kW (100 metrinen hv) / 3 101 min ⁻¹ *				
Huipputeho	Teho kampiakselilta / käyntinopeus	80,9 kW (110 metrinen hv) / 3 200 min ⁻¹ *				
	Teho potkurilta / käyntinopeus	77,7 kW (106 metrinen hv) / 3 200 min ⁻¹ *				-
Asennus		Joustava kiinnitys				
Polttonesteen ruiskutuksen ajoitus		Männän kohoaminen TDC 1,26 ± 0,1 mm (kun W-CSD on vapautettu)				
Polttonesteen ruiskutuksen avauspaine		21,6 ± 0,5 MPa				
Suurin teho		Vauhtipyörän päässä				
Pyörimissuunta	Kampiakseli	Vastapäivään laivan perästä tarkasteltuna				
	Potkuriakseli (eteenpäin)	Myötäpäivään laivan perästä	Myötäpäivään tai vastapäivään (Pyörii kahteen suuntaan)			-
Jäähdytysjärjestelmä		Jäähdytysnestejäähdytys ja lämmönvaihdin				
Voitelujärjestelmä		Pakotettu voitelujärjestelmä				
Jäähdytysjärjestelmän veden tilavuus (makeavesi)		Moottori: 7,2 l (7,6 qt), Vesisäiliö: 0,8 l (0,8 qt)				
Voiteluöljyn kapasiteetti (moottori)	Kallistuskulma	7°	0°			7° tai 0°
	Yhteensä **	5,7 ± 0,3 l (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 l (7,3 ± 0,3 qt)			Katso lisätietoja vasemmalta
	Pelkkä öljypannu	5,2 ± 0,3 l (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 l (6,8 ± 0,3 qt)			Katso lisätietoja vasemmalta
	Tehollinen ***	2,4 l (2,5 qt)				
Käynnistysjärjestelmä	Tyyppi	Sähköinen				
	Käynnistysmoottori	DC 12 V - 1,4 kW				
	Vaihtovirtageneraattori	12 V – 125 A				
Moottorin mitat	Kokonaispituus	923 mm (36,3")	903 mm (35,6")	933 mm (36,7")	1 017 mm (40,0")	782 mm (30,8")
	Kokonaisleveys	616 mm (24,3")				
	Kokonaiskorkeus	659 mm (25,9")				
Vauhtipyörän suurin mitta		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6")				
Moottorin kuivamassa (merikytkin mukaanlukien)		245 kg (540 lb)	247 kg (545 lb)	248 kg (547 lb)	247 kg (545 lb)	217 kg (478 lb)

*. Mittausolot: Polttonesteen lämpötila; 40°C polttonestepumpun tulopuolella; ISO 8665
**. Öljyn kokonaismäärä sisältää öljypohjan, öljykanavien, öljynjäähdyttimien ja suodattimen öljyn.
***. Öljyn tehollinen määrä ilmaisee öljynmittatikon asteikon ylä- ja alarajan eron.

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

Huom: 1 metrinen hv = 0,7355 kW.
Huom: Vuoden 2012 jälkeen 4JH4-HTE ei ole EPA-säännösten mukainen.

4JH4-TE ja 4JH4-HTE -moottoreiden merikytkin tai S-vetolaite

Malli	ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4 (veneeseen valmistaja asentaa)
Alakulma	0°	7°	8°	8°	-
Tyyppi	Mekaaninen, monilevyinen märkäkytkin	Mekaaninen kartiokytkin	Hydraulinen, monilevyinen märkäkytkin	Hydraulinen, monilevyinen märkäkytkin	Mekaaninen, kuiva monilevykytkin
Välityssuhde (eteen / taakse)	2.15 / 2.64 2.70 / 2.64	1.47 / 1.47 2.14 / 2.14 2.63 / 2.63	2.04 / 2.04 2.45 / 2.45	1.93 / 1.93 2.48 / 2.48	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Potkurin nopeus (eteen / taakse) (min ⁻¹) *	1444 / 1176 1150 / 1176	2115 / 2113 1451 / 1450 1180 / 1179	1520 / 1520 1263 / 1263	1607 / 1607 1250 / 1250	1391 / 1391 1245 / 1245
Voitelu-järjestelmä	Roiskevoitelu	Keskipakopumppu	Trochoid-tyyppine n öljypumppu	Trochoid-tyyppine n öljypumppu	Öljykylpy
Voiteluöljy	ATF	API CD tai korkeampi SAE #20 tai #30		ATF	15W-40
Voiteluöljyn kapasiteetti (kokonaiskapasiteetti)	1,1 l (1,2 qt)	3,3 l (3,4 qt)	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)	3,1 l (3,3 qt) Pitkä ulottuvuus (75 mm): 3,3 l (3,4 qt)
Voiteluöljyn kapasiteetti (tehollinen)	0,2 l (0,2 qt)	0,3 l (0,3 qt)	0,2 l (0,2 qt)	-	-
Jäähdytys: Järjestelmä-	Merivesijäähdytys				-
Paino	27.5 kg (61 lb)	30 kg (66 lb)	31 kg (68 lb)	30 kg (66 lb)	45 kg (99,2 lb) Pitkä ulottuvuus (75 mm): 49 kg (108,0 lb)

* Jatkuvalle teholla moottorin käyntinopeudella 2 907 min⁻¹

Tyhjäksi jätetty sivu

JÄRJESTELMÄKAAVIOT

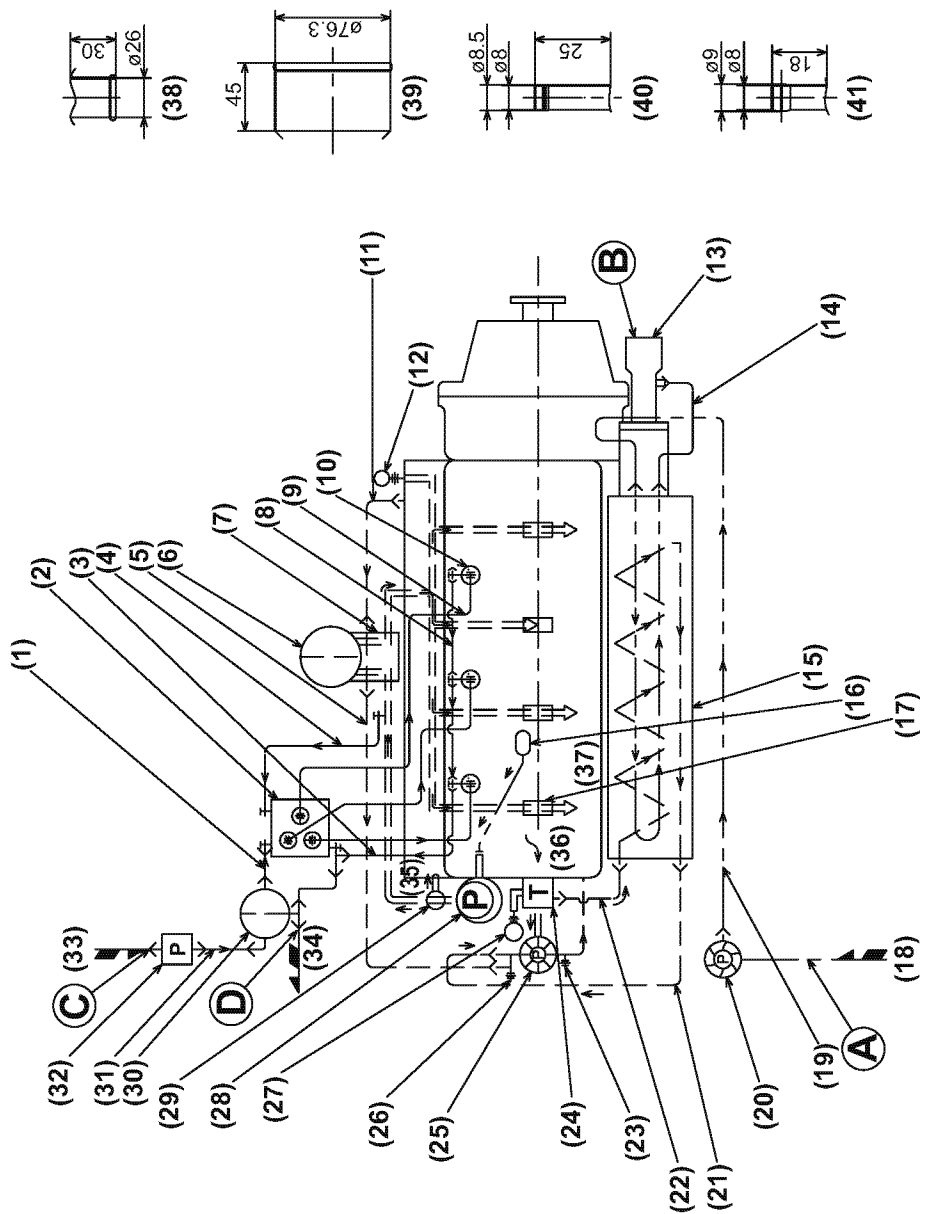
PUTKITUSKAAVIOT

Merkinnät	Kuvaus
— —	Ruuviliitos (liitäntä)
— —	Laippaliitos
—T—	Silmukkaliitos
—<—	Työntöliitos
-----	Porattu reikä
-----	Jäähdytysnesteen putkitus
-----	Merivesijäähdytyksen putkitus
-----	Voiteluöljyn putkitus
-----	Dieselpolttonesteen putkitus

Huom:

- Teräsputken mitat: ulkohalkaisija x seinän paksuus.
- Kumiletkun mitat: sisähalkaisija x seinän paksuus.
- Kumiset polttonesteputket (merkitty *:llä) täyttävät EN / ISO7840 -vaatimukset.

3JH5E / 3JH5AE, jossa on KM35P, KM35A -merikytin

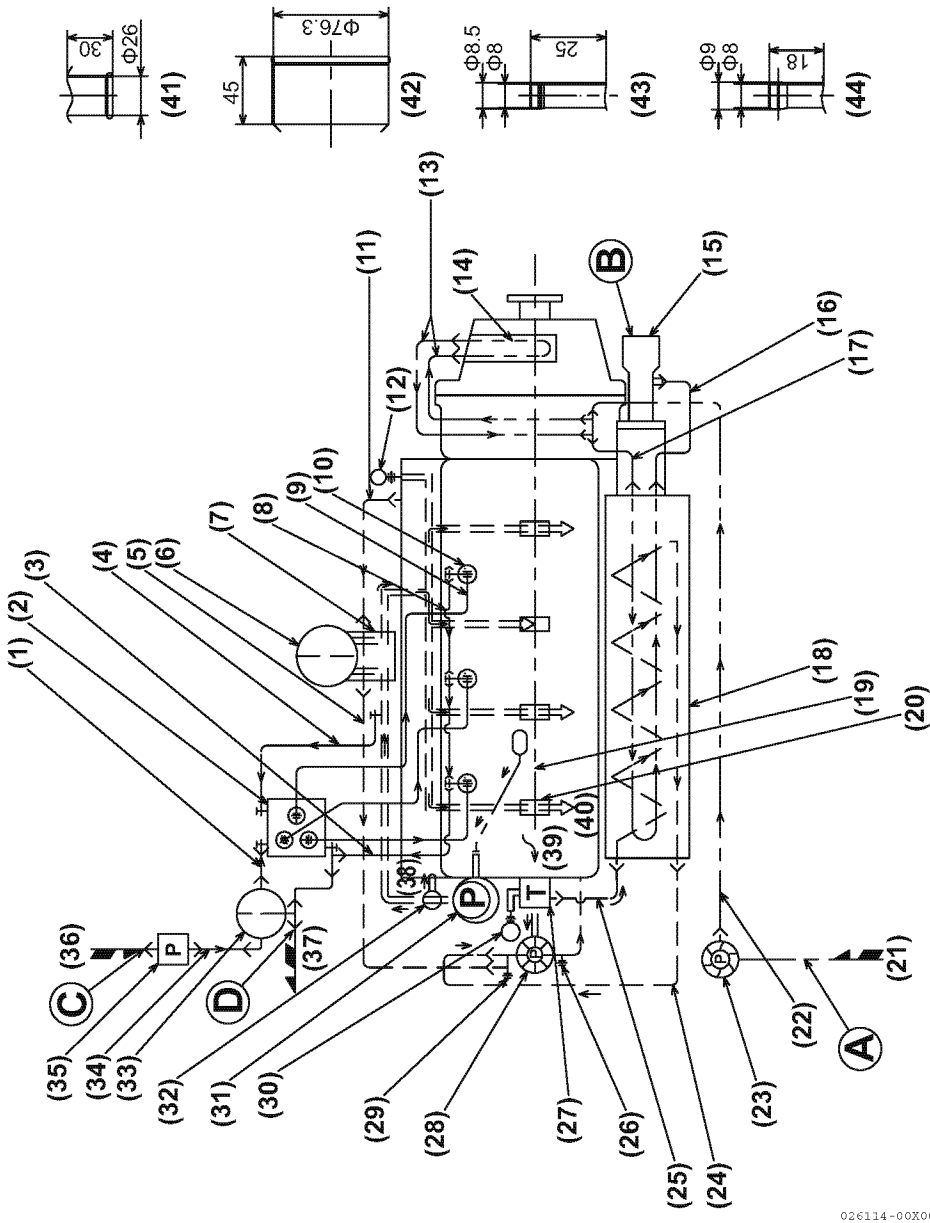


026104-00X00

Kuva 1

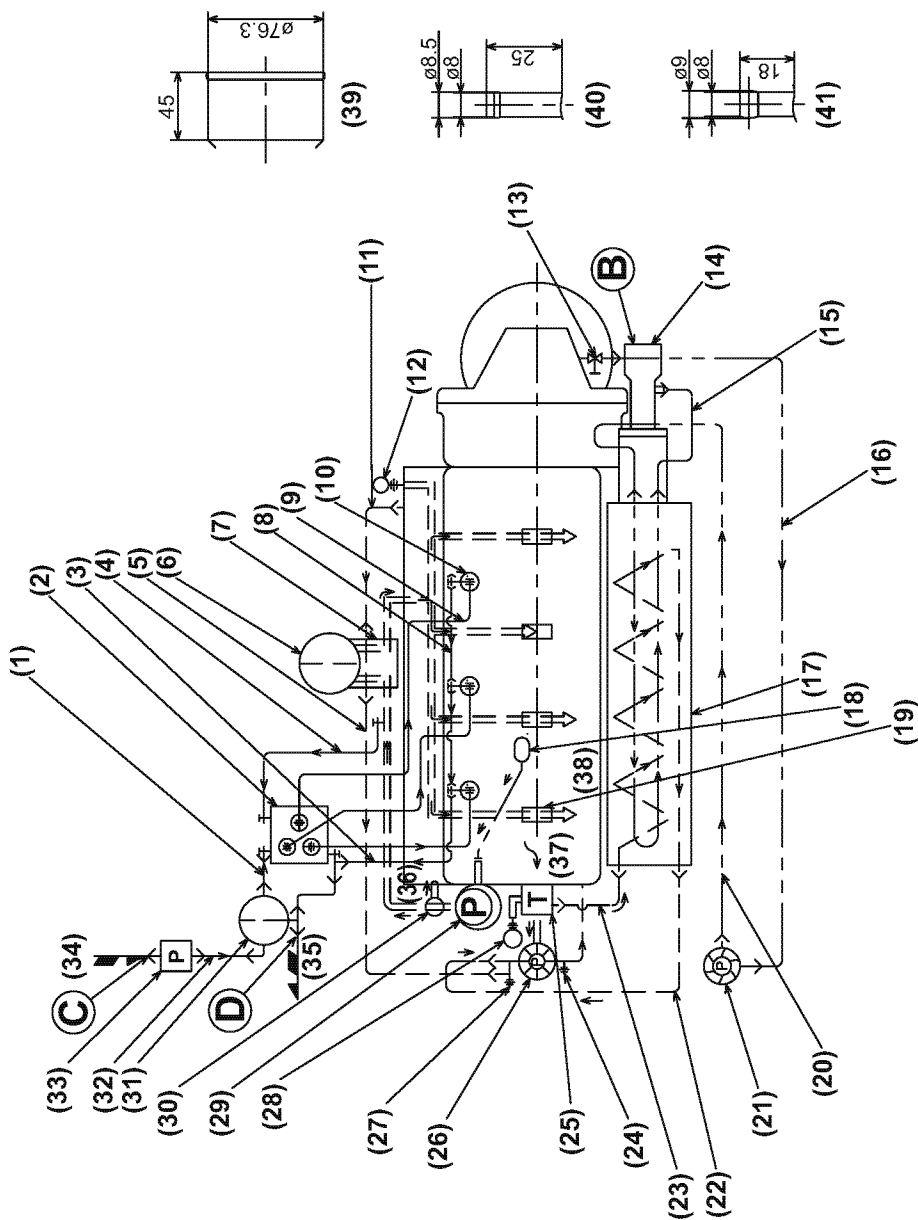
- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – Yksityiskohta osasta B |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – Yksityiskohta osasta C |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 41 – Yksityiskohta osasta D |
| 4 – * 4,76 x t0,7 Teräsputki | |
| 5 – * 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräsputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutussuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – Sekoitusputki | |
| 14 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 15 – Lämmönvaihdin | |
| 16 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 17 – Päälaakeri | |
| 18 – Meriveden tuloaukko | |
| 19 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 20 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 21 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 22 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 23 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 24 – Termostaatti | |
| 25 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 26 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 27 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 28 – Voiteluöljypumppu | |
| 29 – Paineohjausventtiili | |
| 30 – Polttonestesuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 31 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 32 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 33 – Polttonesteen tuloputki | |
| 34 – Polttonesteen ylivuoto | |
| 35 – Öljypannuun | |
| 36 – Sylinterin yläpäästä | |
| 37 – Nokka-akseliin | |
| 38 – Yksityiskohta osasta A | |

3JH5E / 3JH5AE, jossa on KM4A1-merikytin



Kuva 2

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 38 – Öljypannuun |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 39 – Sylinterin yläpäästä |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 40 – Nokka-akseliin |
| 4 – 4,76 x 0,7 Teräsputki | 41 – Yksityiskohta osasta A |
| 5 – 9 x t3,5 Kumiletku | 42 – Yksityiskohta osasta B |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | 43 – Yksityiskohta osasta C |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | 44 – Yksityiskohta osasta D |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräsputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutussuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – 13 x t4 Kumiletku | |
| 14 – Kytöimen voiteluöljyn
jäähdytin | |
| 15 – Sekoitusputki | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 17 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 18 – Lämmönvaihdin | |
| 19 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 20 – Päälaakeri | |
| 21 – Meriveden tuloaukko | |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 23 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 24 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 25 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 26 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 27 – Termostaatti | |
| 28 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 29 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 30 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 31 – Voiteluöljypumppu | |
| 32 – Paineohjausventtiili | |
| 33 – Polttonestesuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 34 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 35 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 36 – Polttonesteen tuloputki | |
| 37 – Polttonesteen ylivuoto | |

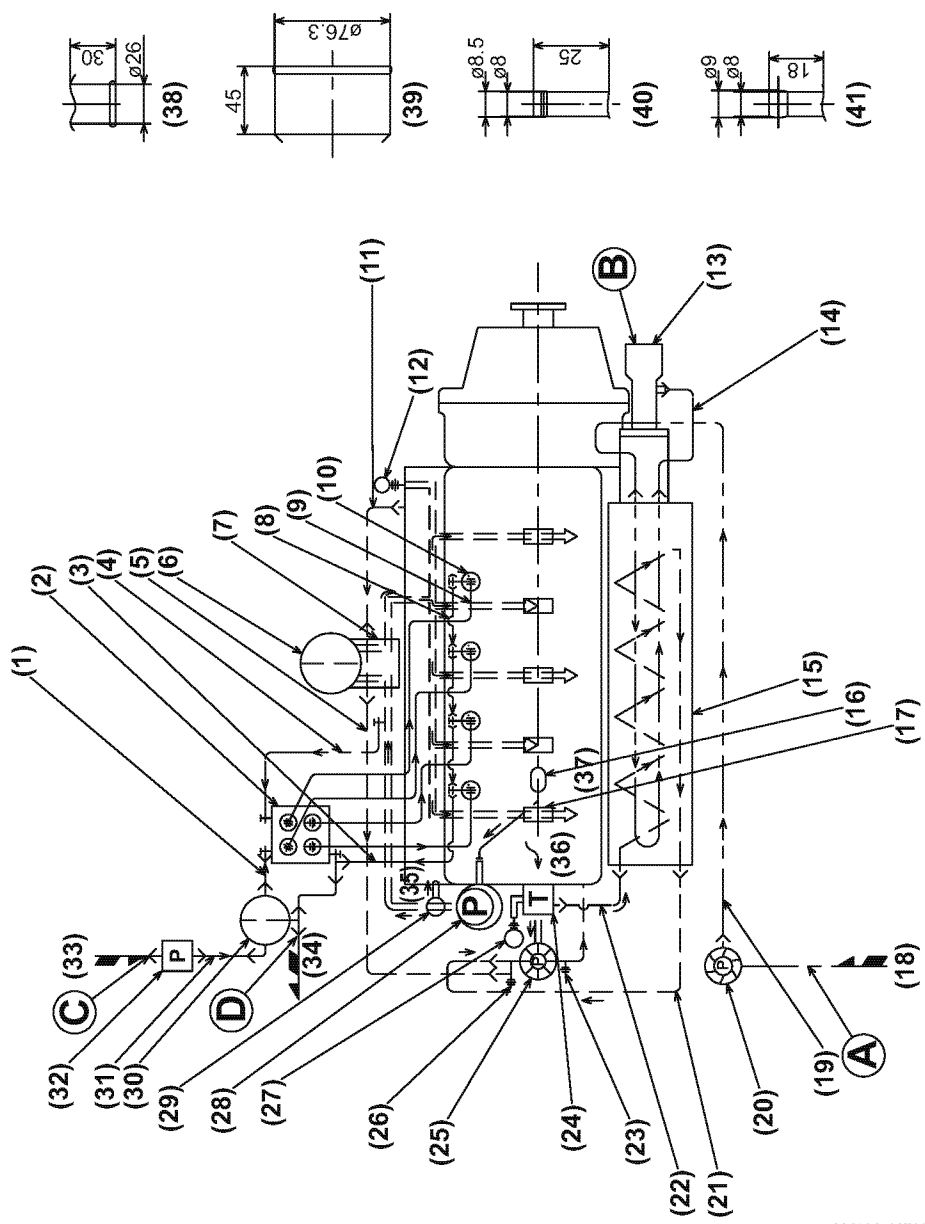


026105-00X00

Kuva 3

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – Yksityiskohta osasta B |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – Yksityiskohta osasta C |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 41 – Yksityiskohta osasta D |
| 4 – 4,76 x t0,7 Teräspanputki | |
| 5 – * 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyypin) | |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräspanputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutuspuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – Hana (meriveden tuloaukko) | |
| 14 – Sekoitusputki | |
| 15 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 17 – Lämmönvaihdin | |
| 18 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 19 – Päälaakeri | |
| 20 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 21 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 22 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 23 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 24 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 25 – Termostaatti | |
| 26 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 27 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 28 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 29 – Voiteluöljypumppu | |
| 30 – Paineohjausventtiili | |
| 31 – Polttonestesuodatin
(patruunatyypin) | |
| 32 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 33 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 34 – Polttonesteen tuloputki | |
| 35 – Polttonesteen ylivuoto | |
| 36 – Öljypannuun | |
| 37 – Sylinterin yläpäästä | |
| 38 – Nokka-akseliin | |

4JH5E, jossa on KM35P, KM35A2 -merikytin

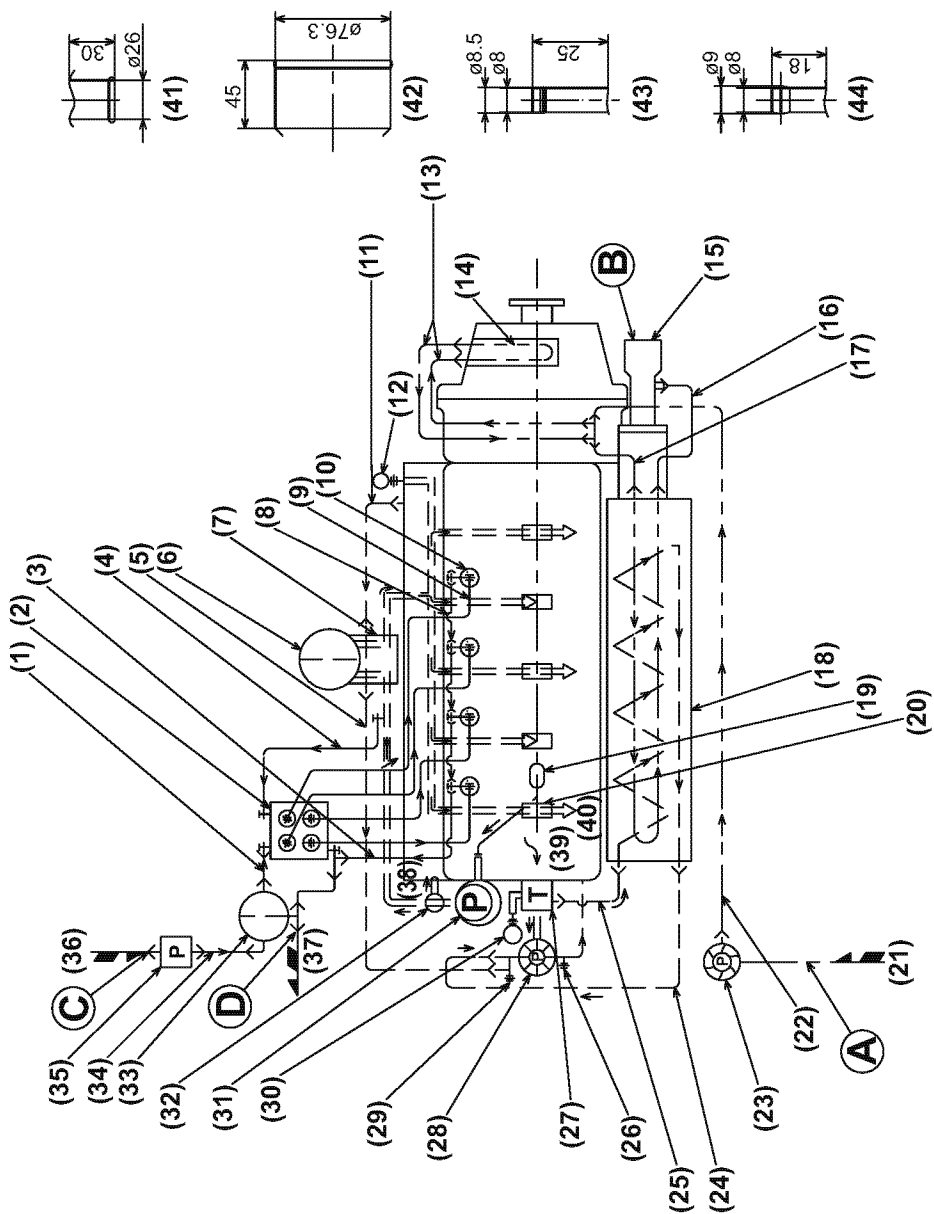


026106-00X00

Kuva 4

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – Yksityiskohta osasta B |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – Yksityiskohta osasta C |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 41 – Yksityiskohta osasta D |
| 4 – 4,76 x t0,7 Teräspanputki | |
| 5 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyypin) | |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräspanputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutuspuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – Sekoitusputki | |
| 14 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 15 – Lämmönvaihdin | |
| 16 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 17 – Päälaakeri | |
| 18 – Meriveden tuloaukko | |
| 19 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 20 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 21 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 22 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 23 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 24 – Termostaatti | |
| 25 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 26 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 27 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 28 – Voiteluöljypumppu | |
| 29 – Paineohjausventtiili | |
| 30 – Polttonestesuodatin
(patruunatyypin) | |
| 31 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 32 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 33 – Polttonesteen tuloputki | |
| 34 – Polttonesteen ylivuoto | |
| 35 – Öljypannuun | |
| 36 – Sylinterin yläpäästä | |
| 37 – Nokka-akseliin | |
| 38 – Yksityiskohta osasta A | |

4JH5E, jossa on KM4A1-merikytin

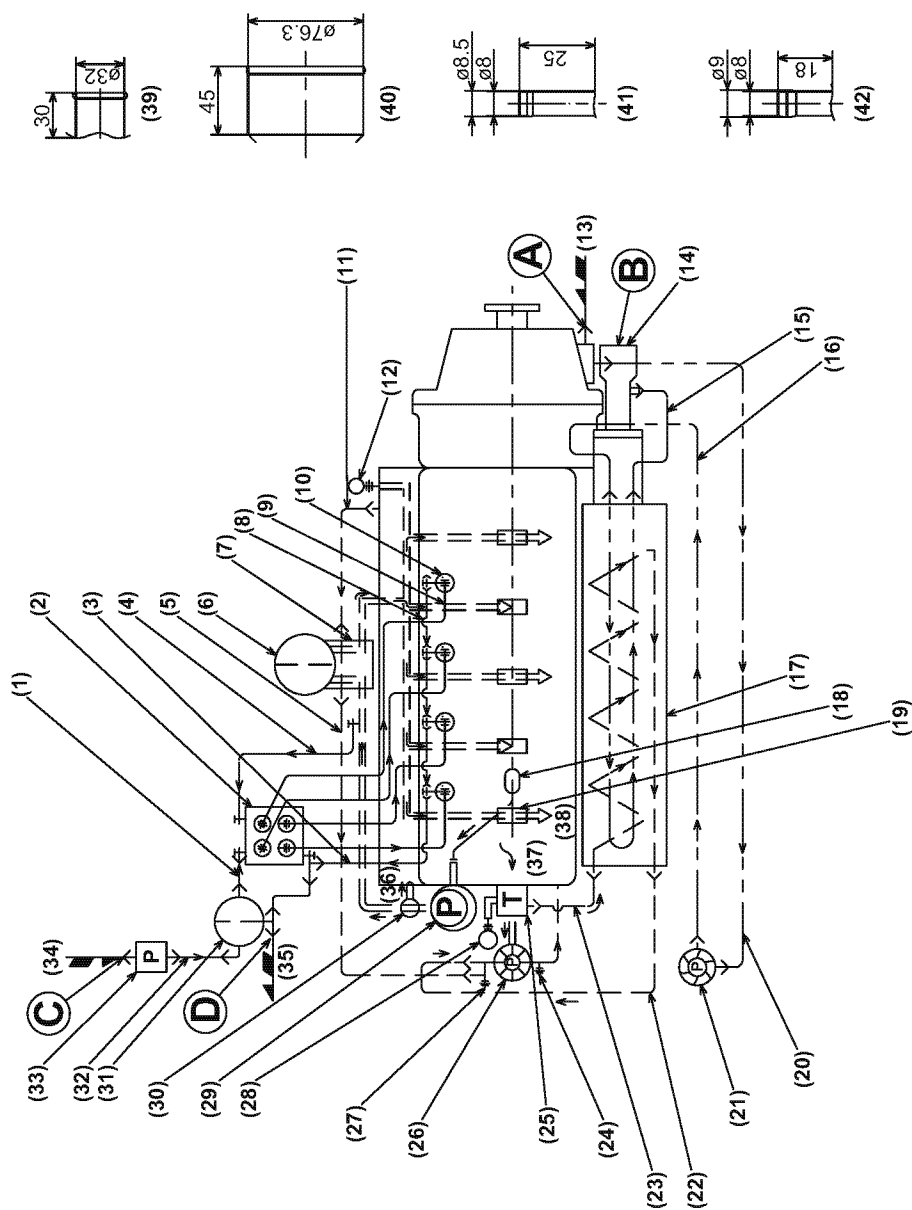


026107-00X00

Kuva 5

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 38 – Öljypannuun |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 39 – Sylinterin yläpäästä |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 40 – Nokka-akseliin |
| 4 – 4,76 x 0,7 Teräsputki | 41 – Yksityiskohta osasta A |
| 5 – 9 x t3,5 Kumiletku | 42 – Yksityiskohta osasta B |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | 43 – Yksityiskohta osasta C |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | 44 – Yksityiskohta osasta D |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräsputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutussuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – 13 x t4 Kumiletku | |
| 14 – Kytöimen voiteluöljyn
jäähdytin | |
| 15 – Sekoitusputki | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 17 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 18 – Lämmönvaihdin | |
| 19 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 20 – Päälaakeri | |
| 21 – Meriveden tuloaukko | |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 23 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 24 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 25 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 26 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 27 – Termostaatti | |
| 28 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 29 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 30 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 31 – Voiteluöljypumppu | |
| 32 – Paineohjausventtiili | |
| 33 – Polttonestesuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 34 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 35 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 36 – Polttonesteen tuloputki | |
| 37 – Polttonesteen ylivuoto | |

4JH5E, jossa on ZF30M-merikytin

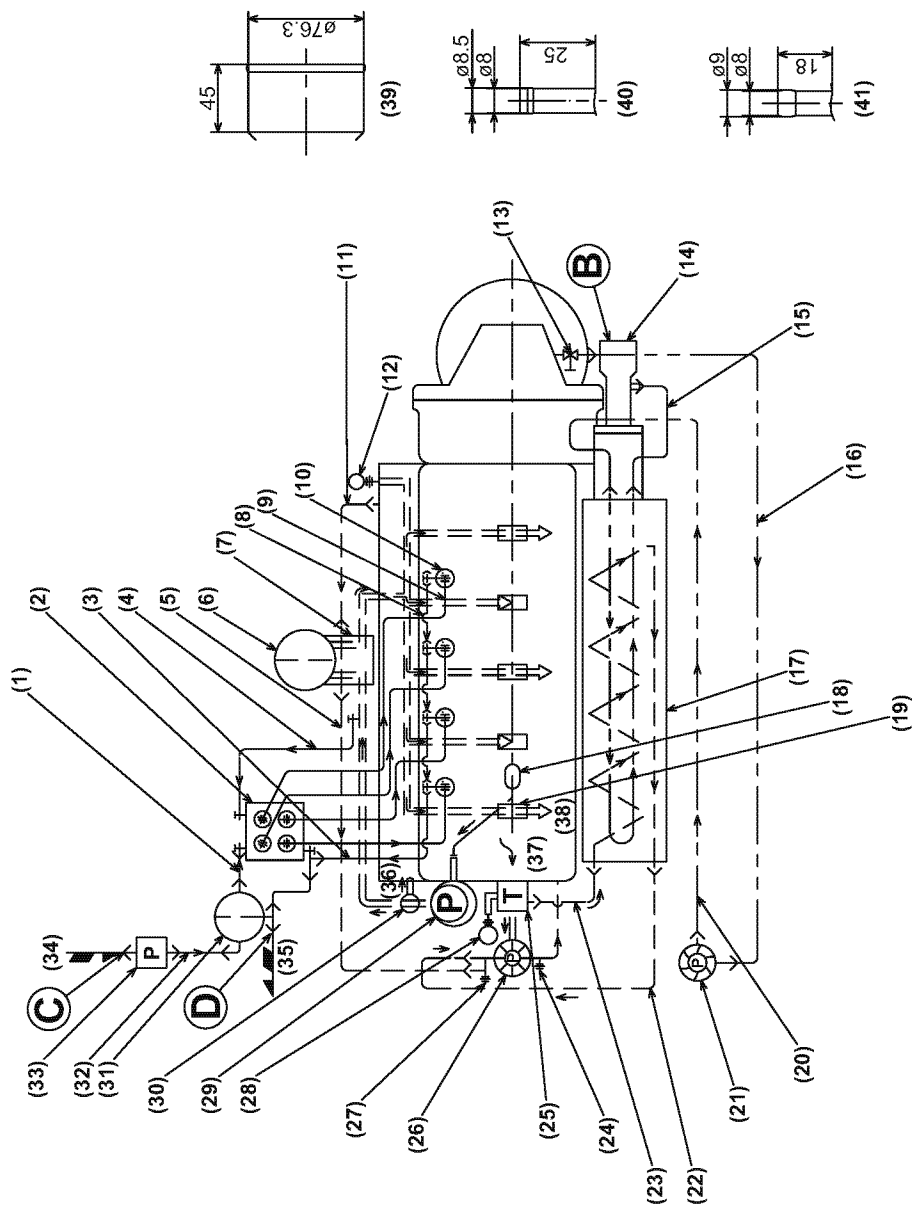


026108-00X00

Kuva 6

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – Yksityiskohta osasta A |
| 2 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – Yksityiskohta osasta B |
| 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku | 41 – Yksityiskohta osasta C |
| 4 – 4,76 x t0,7 Teräspanputki | 42 – Yksityiskohta osasta D |
| 5 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 6 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 7 – Voiteluöljyn jäähdytin | |
| 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku | |
| 9 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,375
Teräspanputki | |
| 10 – Polttonesteen ruiskutuspuutin | |
| 11 – 9 x t3,5 Kumiletku | |
| 12 – Öljynpainekeytkin | |
| 13 – Meriveden tuloaukko | |
| 14 – Sekoitusputki | |
| 15 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 16 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 17 – Lämmönvaihdin | |
| 18 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 19 – Päälaakeri | |
| 20 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 21 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 22 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 23 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 24 – Kuumen veden lähtöliitäntä
(R3/8) | |
| 25 – Termostaatti | |
| 26 – Jäähdytysnestepumppu
(makea vesi) | |
| 27 – Kuumen veden tuloliitäntä
(R3/8) | |
| 28 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 29 – Voiteluöljypumppu | |
| 30 – Paineohjausventtiili | |
| 31 – Polttonestesuodatin
(patruunatyyppe) | |
| 32 – * 7 x t4,5 Kumiletku | |
| 33 – Polttonesteen syöttöpumppu | |
| 34 – Polttonesteen tuloputki | |
| 35 – Polttonesteen ylivuoto | |
| 36 – Öljypannuun | |
| 37 – Sylinterin yläpäästä | |
| 38 – Nokka-akseliin | |

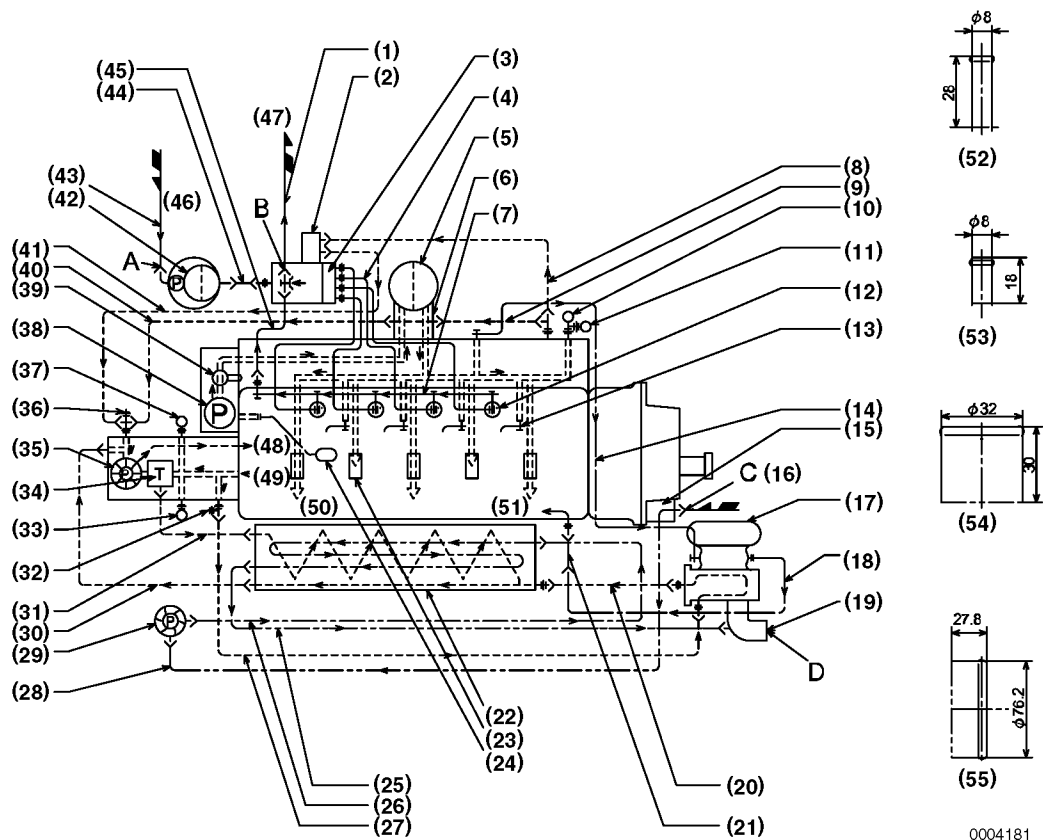
4JH5E, jossa on S-vetolaite SD60



Kuva 7

- 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku
- 2 – Polttonesteen ruiskutuspumppu
- 3 – * 5 x t4,5 Kumiletku
- 4 – 4,76x t0,7 Teräspanputki
- 5 – 9 x t3,5 Kumiletku
- 6 – Voiteluöljysuodatin (patruunatyypin)
- 7 – Voiteluöljyn jäähdytin
- 8 – * 5 x t4,5 Kumiletku
- 9 – Korkeapaineinen polttonesteputki 6,35 x t2,375 Teräspanputki
- 10 – Polttonesteen ruiskutuspuutin
- 11 – 9 x t3,5 Kumiletku
- 12 – Öljynpainekeytkin
- 13 – Merivesihana
- 14 – Sekoitusputki
- 15 – 25,4 x t4,3 Kumiletku
- 16 – 25,4 x t4,3 Kumiletku
- 17 – Lämmönvaihdin
- 18 – Voiteluöljyn tuloaukon suodatin
- 19 – Päälaakeri
- 20 – 25,4 x t4,3 Kumiletku
- 21 – Jäähdytysnestepumppu
- 22 – 28 x t4 Kumiletku
- 23 – 28 x t4 Kumiletku
- 24 – Kuumen veden lähtöliitäntä (R3/8)
- 25 – Termostaatti
- 26 – Jäähdytysnestepumppu (makea vesi)
- 27 – Kuumen veden tuloliitäntä (R3/8)
- 28 – Jäähdytysnesteen lämpötilakeytkin
- 29 – Voiteluöljypumppu
- 30 – Paineohjausventtiili
- 31 – Polttonestesuodatin (patruunatyypin)
- 32 – * 7 x t4,5 Kumiletku
- 33 – Polttonesteen syöttöpumppu
- 34 – Polttonesteen tuloputki
- 35 – Polttonesteen ylivuoto
- 36 – Öljypannuun
- 37 – Sylinterin yläpäästä
- 38 – Nokka-akseliin
- 39 – Yksityiskohta osasta B
- 40 – Yksityiskohta osasta C
- 41 – Yksityiskohta osasta D

4JH4-TE ja ZF30M

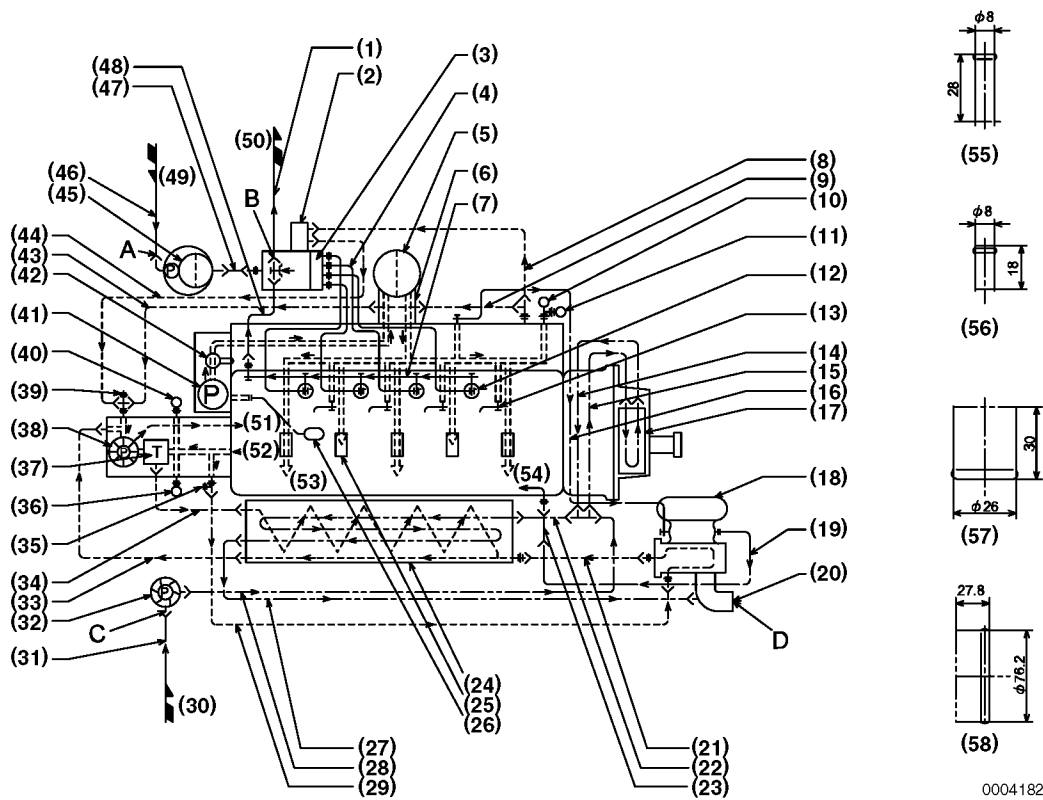


Kuva 8

0004181

- | | |
|--|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 38 – Voiteluöljypumppu |
| 2 – W-C S.D. | 39 – Paineohjausventtiili |
| 3 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 4 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,175
STS | 41 – 10 x t3 Kumiletku |
| 5 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | 42 – Dieselpolttoaineen suodatin
(patruunatyyppe) |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 43 – 7 x t4,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen
teräsputki | 44 – 7 x t4,5 Kumiletku |
| 8 – 10 x t4,3 Kumiletku | 45 – 5 x t4,5 Kumiletku |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 46 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 10 – Öljynpainekeytkin | 47 – Polttonesteen ylivuoto |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 48 – Sylinterilohkoon |
| 12 – Polttonesteen ruiskutussuutin | 49 – Keulasta |
| 13 – Männän jäähdytykseen
tarkoitettu öljysuutin | 50 – Nokka-akseliin |
| 14 – 8 x t0,8 STKM | 51 – Öljypannuun |
| 15 – Kytkimen voiteluöljyn
jäähdytin | 52 – Yksityiskohta osasta A |
| 16 – Meriveden tuloaukko | 53 – Yksityiskohta osasta B |
| 17 – Turboahdin | 54 – Yksityiskohta osasta C |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 55 – Yksityiskohta osasta D |
| 19 – Sekoitusputki | |
| 20 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | |
| 21 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 22 – Lämmönvaihdin | |
| 23 – Päälaakeri | |
| 24 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 25 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 26 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 27 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 28 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 29 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 30 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 31 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 32 – Kuumen veden lähtöliitäntä | |
| 33 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 34 – Termostaatti | |
| 35 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (jäähdytysneste) | |
| 36 – Kuumen veden tuloliitäntä | |
| 37 – Jäähdytysnesteen
lämpötila-anturi (lisävaruste) | |

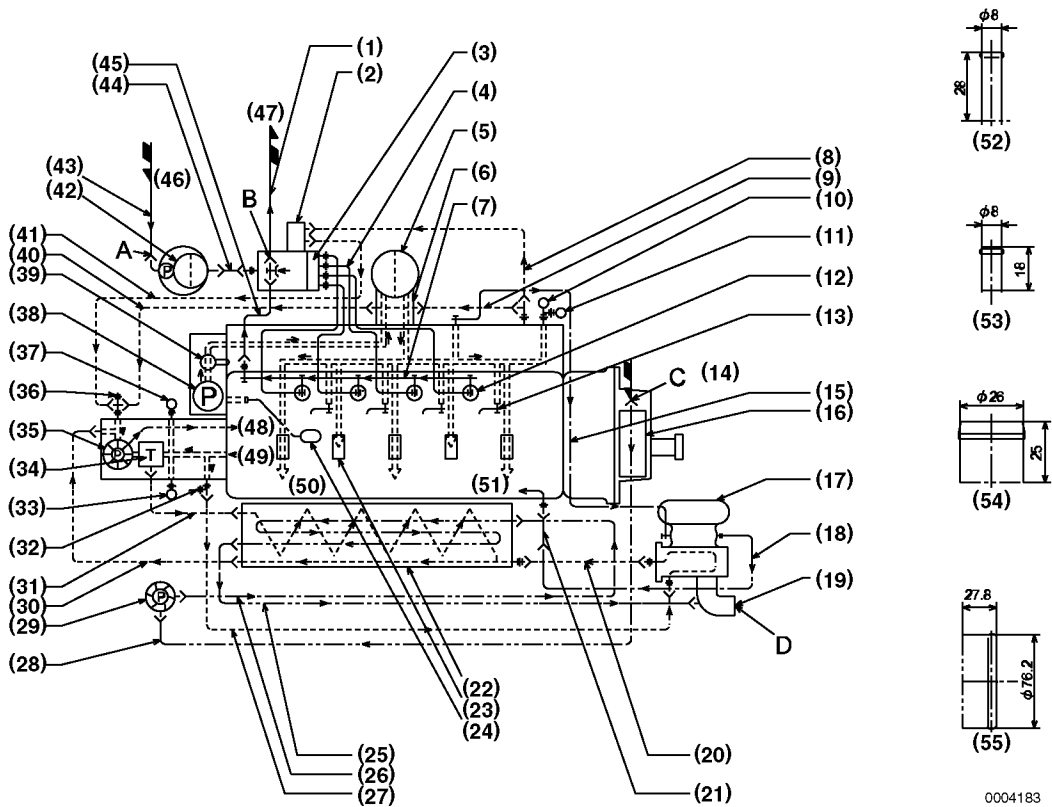
4JH4-TE, jossa on KM4A2



Kuva 9

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – Kuuman veden tuloliitäntä |
| 2 – W-C S.D. | 40 – Jäähdytysnesteen |
| 3 – Polttonesteen | lämpötila-anturi (lisävaruste) |
| ruiskutuspumppu | 41 – Voiteluöljypumppu |
| 4 – Korkeapaineinen | 42 – Paineohjausventtiili |
| polttonesteputki 6,35 x t2,175 | 43 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| STS | 44 – 10 x t3 Kumiletku |
| 5 – Voiteluöljysuodatin | 45 – Dieselpolttoaineen suodatin |
| (patruunatyyppejä) | (patruunatyyppejä) |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 46 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen | 47 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| teräsputki | 48 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 49 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 9 – 13 x t4,5 Kumiletku | 50 – Polttonesteen ylivuoto |
| 10 – Öljynpainekeytin | 51 – Sylinterilohkoon |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 52 – Keulasta |
| 12 – Polttonesteen ruiskutussuutin | 53 – Nokka-akseliin |
| 13 – Männän jäähdytykseen | 54 – Öljypannuun |
| tarkoitettu öljysuutin | 55 – Yksityiskohta osasta A |
| 14 – 13 x t4 Kumiletku | 56 – Yksityiskohta osasta B |
| 15 – 13 x t4 Kumiletku | 57 – Yksityiskohta osasta C |
| 16 – 8 x t0,8 STKM | 58 – Yksityiskohta osasta D |
| 17 – Kytöimen voiteluöljyn | |
| jäähdytin | |
| 18 – Turboahdin | |
| 19 – 17 x t1,2 STKM | |
| 20 – Sekoituspumppu | |
| 21 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 23 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 24 – Lämmönvaihdin | |
| 25 – Päälaakeri | |
| 26 – Voiteluöljyn tuloaukon | |
| suodatin | |
| 27 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 28 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 29 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 30 – Meriveden tuloaukko | |
| 31 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 32 – Jäähdytysjärjestelmän | |
| vesipumppu (merivesi) | |
| 33 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 34 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 35 – Kuuman veden lähtöliitäntä | |
| 36 – Jäähdytysnesteen | |
| lämpötilakeytkin | |
| 37 – Termostaatti | |
| 38 – Jäähdytysjärjestelmän | |
| vesipumppu (jäähdytysneste) | |

4JH4-TE, jossa on KM4A / ZF25A

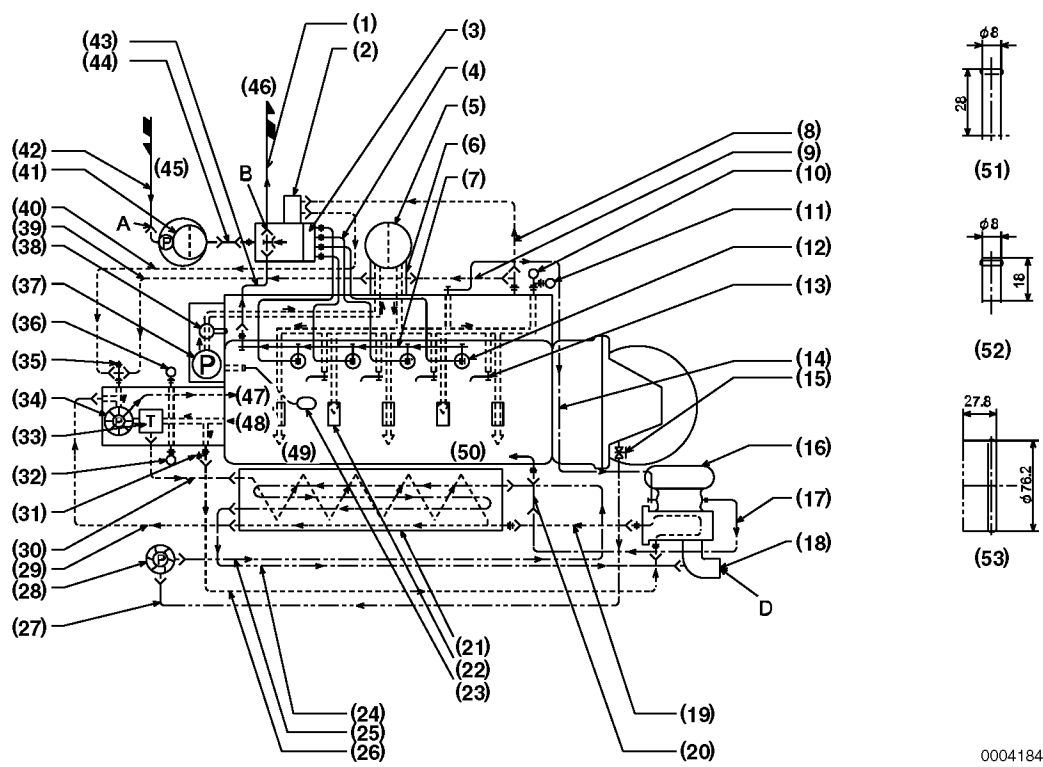


Kuva 10

0004183

- | | |
|--|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 38 – Voiteluöljypumppu |
| 2 – W-C S.D. | 39 – Paineohjausventtiili |
| 3 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 40 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 4 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,175
STS | 41 – 10 x t3 Kumiletku |
| 5 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | 42 – Dieselpolttoaineen suodatin
(patruunatyyppe) |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 43 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen
teräsputki | 44 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 45 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 46 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 10 – Öljynpainekeytkin | 47 – Polttonesteen ylivuoto |
| 11 – Öljypaineanturi | 48 – Sylinterilohkoon |
| 12 – Polttonesteen ruiskutussuutin | 49 – Keulasta |
| 13 – Männän jäähdytykseen
tarkoitettu öljysuutin | 50 – Nokka-akseliin |
| 14 – Meriveden tuloaukko | 51 – Öljypannuun |
| 15 – 8 x t0,8 STKM | 52 – Yksityiskohta osasta A |
| 16 – Kytken voiteluöljyn
jäähdytin | 53 – Yksityiskohta osasta B |
| 17 – Turboahdin | 54 – Yksityiskohta osasta C |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 55 – Yksityiskohta osasta D |
| 19 – Sekoitusputki | |
| 20 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | |
| 21 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 22 – Lämmönvaihdin | |
| 23 – Päälaakeri | |
| 24 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 25 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 26 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 27 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 28 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 29 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 30 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 31 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 32 – Kuumen veden lähtöliitäntä | |
| 33 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakeytkin | |
| 34 – Termostaatti | |
| 35 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (jäähdytysneste) | |
| 36 – Kuumen veden tuloliitäntä | |
| 37 – Jäähdytysnesteen
lämpötila-anturi (lisävaruste) | |

4JH4-TE, jossa on SD60

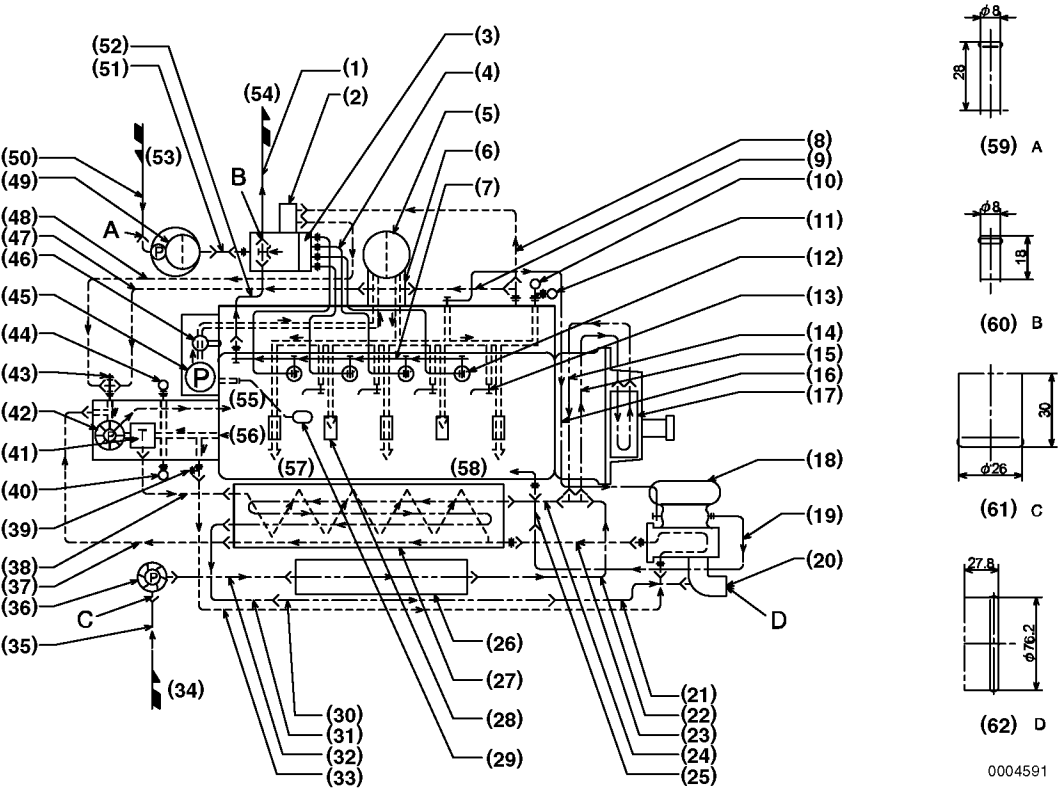


Kuva 11

0004184

- | | |
|--|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | 39 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 2 – W-C S.D. | 40 – 10 x t3 Kumiletku |
| 3 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 41 – Dieselpolttoaineen suodatin
(patruunatyypin) |
| 4 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,175
STS | 42 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 5 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyypin) | 43 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 44 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen
teräsputki | 45 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 46 – Polttonesteen ylivuoto |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 47 – Sylinterilohkoon |
| 10 – Öljynpainekeytin | 48 – Keulasta |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 49 – Nokka-akseliin |
| 12 – Polttonesteen ruiskutussuutin | 50 – Öljypannuun |
| 13 – Männän jäähdytykseen
tarkoitettu öljysuutin | 51 – Yksityiskohta osasta A |
| 14 – 8 x t0,8 STKM | 52 – Yksityiskohta osasta B |
| 15 – Merivesihana | 53 – Yksityiskohta osasta D |
| 16 – Turboahdin | |
| 17 – 17 x t1,2 STKM | |
| 18 – Sekoitusputki | |
| 19 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | |
| 20 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 21 – Lämmönvaihdin | |
| 22 – Päälaakeri | |
| 23 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 24 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 25 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 26 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 27 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 28 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 29 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 30 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 31 – Kuuman veden lähtöliitäntä | |
| 32 – Jäähdytysnesteen
lämpötilakytkin | |
| 33 – Termostaatti | |
| 34 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (jäähdytysneste) | |
| 35 – Kuuman veden tuloliitäntä | |
| 36 – Jäähdytysnesteen
lämpötila-anturi (lisävaruste) | |
| 37 – Voiteluöljypumppu | |
| 38 – Paineohjausventtiili | |

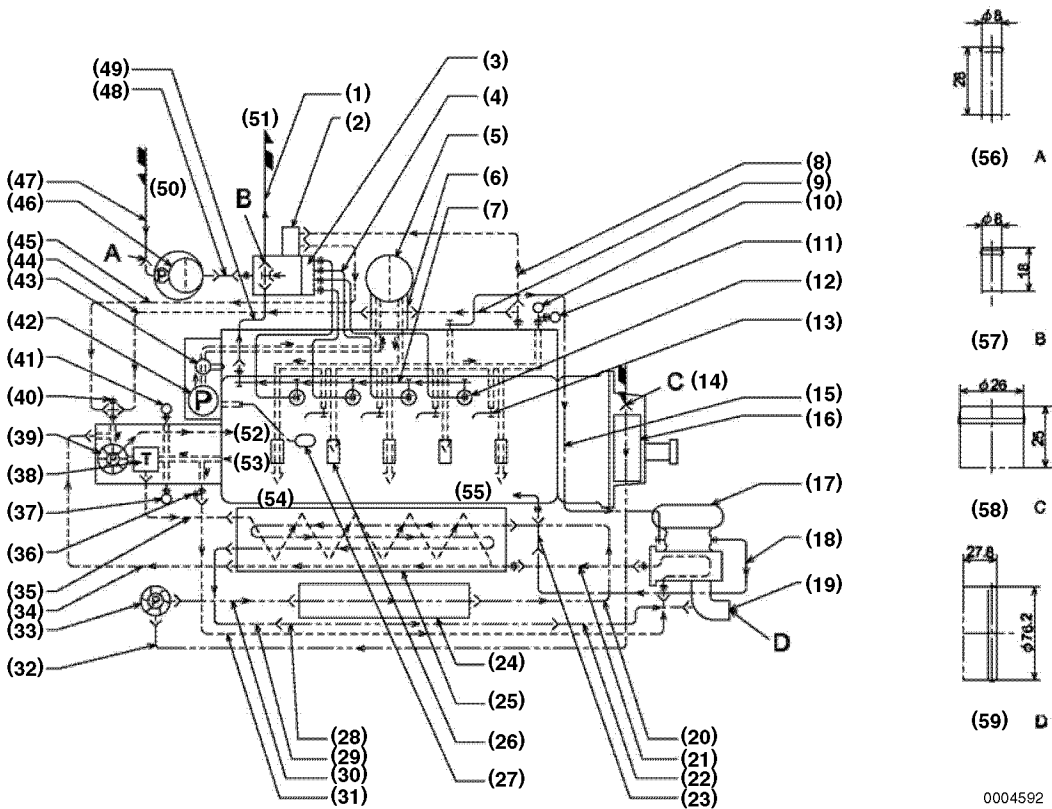
4JH4-HTE, jossa on KM4A2



Kuva 12

- | | |
|--|---|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | lämpötilakytin |
| 2 – W-C S.D. | 41 – Termostaatti |
| 3 – Polttonesteen
ruiskutuspumppu | 42 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (jäähdytysneste) |
| 4 – Korkeapaineinen
polttonesteputki 6,35 x t2,175
STS | 43 – Kuumen veden tuloliitäntä |
| 5 – Voiteluöljysuodatin
(patruunatyyppe) | 44 – Jäähdytysneste
lämpötila-anturi (lisävaruste) |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 45 – Voiteluöljypumppu |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen
teräsputki | 46 – Paineohjausventtiili |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 47 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 48 – 10 x t3 Kumiletku |
| 10 – Öljynpaineekytin | 49 – Dieselpolttoaineen suodatin
(patruunatyyppe) |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 50 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 12 – Polttonesteen ruiskutusputki | 51 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 13 – Männän jäähdytykseen
tarkoitettu öljysuutin | 52 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 14 – 13 x t4 Kumiletku | 53 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 15 – 13 x t4 Kumiletku | 54 – Dieselpolttonesteen ylivuoto |
| 16 – 8 x t0,8 STKM | 55 – Sylinterilohkoon |
| 17 – Kytikimen voiteluöljyn
jäähdytin | 56 – Keulasta |
| 18 – Turboahdin | 57 – Nokka-akseliin |
| 19 – 17 x t1,2 STKM | 58 – Öljypannuun |
| 20 – Sekoitusputki | 59 – Yksityiskohta osasta A |
| 21 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | 60 – Yksityiskohta osasta B |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | 61 – Yksityiskohta osasta C |
| 23 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | 62 – Yksityiskohta osasta B |
| 24 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 25 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 26 – Välijäähdytin | |
| 27 – Lämmönvaihdin | |
| 28 – Päälaakeri | |
| 29 – Voiteluöljyn tuloaukon
suodatin | |
| 30 – 25 x t2 C1201T | |
| 31 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 32 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 33 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 34 – Meriveden tuloaukko | |
| 35 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 36 – Jäähdytysjärjestelmän
vesipumppu (merivesi) | |
| 37 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 38 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 39 – Kuumen veden lähtöliitäntä | |
| 40 – Jäähdytysneste | |

4JH4-HTE, jossa on KMH4A / ZF25A

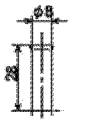
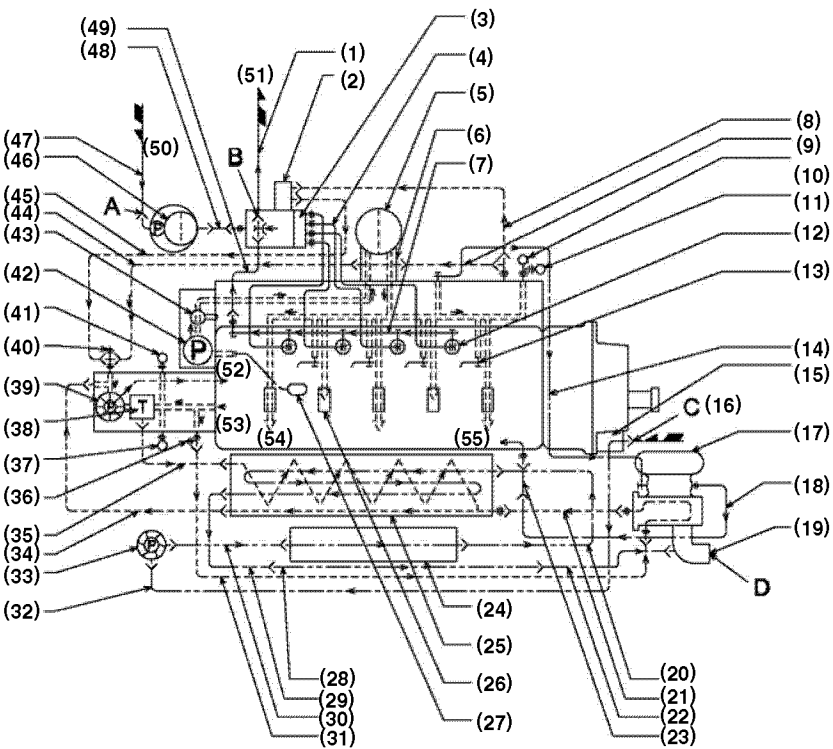


Kuva 13

0004592

- | | |
|--|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | vesipumppu (jäähdytysneste) |
| 2 – W-C S.D. | 40 – Kuumen veden tuloliitäntä |
| 3 – Polttonesteen ruiskutuspumppu | 41 – Jäähdytysnesteen lämpötila-anturi (lisävaruste) |
| 4 – Korkeapaineinen polttonesteputki 6,35 x t2,175 STS | 42 – Voiteluöljypumppu |
| 5 – Voiteluöljysuodatin (patruunatyyppe) | 43 – Paineohjausventtiili |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 44 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen teräsputki | 45 – 10 x t3 Kumiletku |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 46 – Dieselpolttonesteen suodatin |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 47 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 10 – Öljynpainekeytkin | 48 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 49 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 12 – Polttonesteen ruiskutusputki | 50 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 13 – Männän jäähdytykseen tarkoitettu öljysuutin | 51 – Polttonesteen ylivuoto |
| 14 – Meriveden tuloaukko | 52 – Sylinterilohkoon |
| 15 – 8 x t0,8 STKM | 53 – Keulasta |
| 16 – Kytkimen voiteluöljyn jäähdytin | 54 – Nokka-akseliin |
| 17 – Turboahdin | 55 – Öljypannuun |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 56 – Yksityiskohta osasta A |
| 19 – Sekoitusputki | 57 – Yksityiskohta osasta B |
| 20 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | 58 – Yksityiskohta osasta C |
| 21 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | 59 – Yksityiskohta osasta D |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 23 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 24 – Välijäähdytin | |
| 25 – Lämmönvaihdin | |
| 26 – Päälaakeri | |
| 27 – Voiteluöljyn tuloaukon suodatin | |
| 28 – 25 x t2 C1201T | |
| 29 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 30 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 31 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 32 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 33 – Jäähdytysjärjestelmän vesipumppu (merivesi) | |
| 34 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 35 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 36 – Kuumen veden lähtöliitäntä | |
| 37 – Jäähdytysnesteen lämpötilakeytkin | |
| 38 – Termostaatti | |
| 39 – Jäähdytysjärjestelmän | |

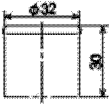
4JH4-HTE, jossa on ZF30M



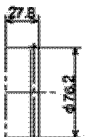
(56) A



(57) B



(58) C



(59) D

0004593

Kuva 14

- | | |
|--|--|
| 1 – * 7 x t4,5 Kumiletku | vesipumppu (jäähdytysneste) |
| 2 – W-C S.D. | 40 – Kuumen veden tuloliitäntä |
| 3 – Polttonesteen ruiskutuspumppu | 41 – Jäähdytysnesteen lämpötila-anturi (lisävaruste) |
| 4 – Korkeapaineinen polttonesteputki 6,35 x t2,175 STS | 42 – Voiteluöljypumppu |
| 5 – Voiteluöljysuodatin (patruunatyyppe) | 43 – Paineohjausventtiili |
| 6 – Voiteluöljyn jäähdytin | 44 – 13 x t3,5 Kumiletku |
| 7 – 4,76 x t0,7 Kaksiseinäinen teräsputki | 45 – 10 x t3 Kumiletku |
| 8 – 10 x t3 Kumiletku | 46 – Dieselpolttonesteen suodatin |
| 9 – 13 x t3,5 Kumiletku | 47 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 10 – Öljynpainekeytkin | 48 – * 7 x t4,5 Kumiletku |
| 11 – Öljynpaineanturi (lisävaruste) | 49 – * 5 x t4,5 Kumiletku |
| 12 – Polttonesteen ruiskutusputki | 50 – Dieselpolttonesteen tuloaukko |
| 13 – Männän jäähdytykseen tarkoitettu öljysuutin | 51 – Polttonesteen ylivuoto |
| 14 – Meriveden tuloaukko | 52 – Sylinterilohkoon |
| 15 – 8 x t0,8 STKM | 53 – Keulasta |
| 16 – Kytkimen voiteluöljyn jäähdytin | 54 – Nokka-akseliin |
| 17 – Turboahdin | 55 – Öljypannuun |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 56 – Yksityiskohta osasta A |
| 19 – Sekoitusputki | 57 – Yksityiskohta osasta B |
| 20 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | 58 – Yksityiskohta osasta C |
| 21 – 8,5 x t3,5 Kumiletku | 59 – Yksityiskohta osasta D |
| 22 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 23 – 17 x t3 Kumiletku | |
| 24 – Välijäähdytin | |
| 25 – Lämmönvaihdin | |
| 26 – Päälaakeri | |
| 27 – Voiteluöljyn tuloaukon suodatin | |
| 28 – 25 x t2 C1201T | |
| 29 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 30 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 31 – 7,5 x t2,5 Kumiletku | |
| 32 – 25,4 x t4,3 Kumiletku | |
| 33 – Jäähdytysjärjestelmän vesipumppu (merivesi) | |
| 34 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 35 – 28 x t4 Kumiletku | |
| 36 – Kuumen veden lähtöliitäntä | |
| 37 – Jäähdytysnesteen lämpötilakeytkin | |
| 38 – Termostaatti | |
| 39 – Jäähdytysjärjestelmän | |

Tyhjäksi jätetty sivu

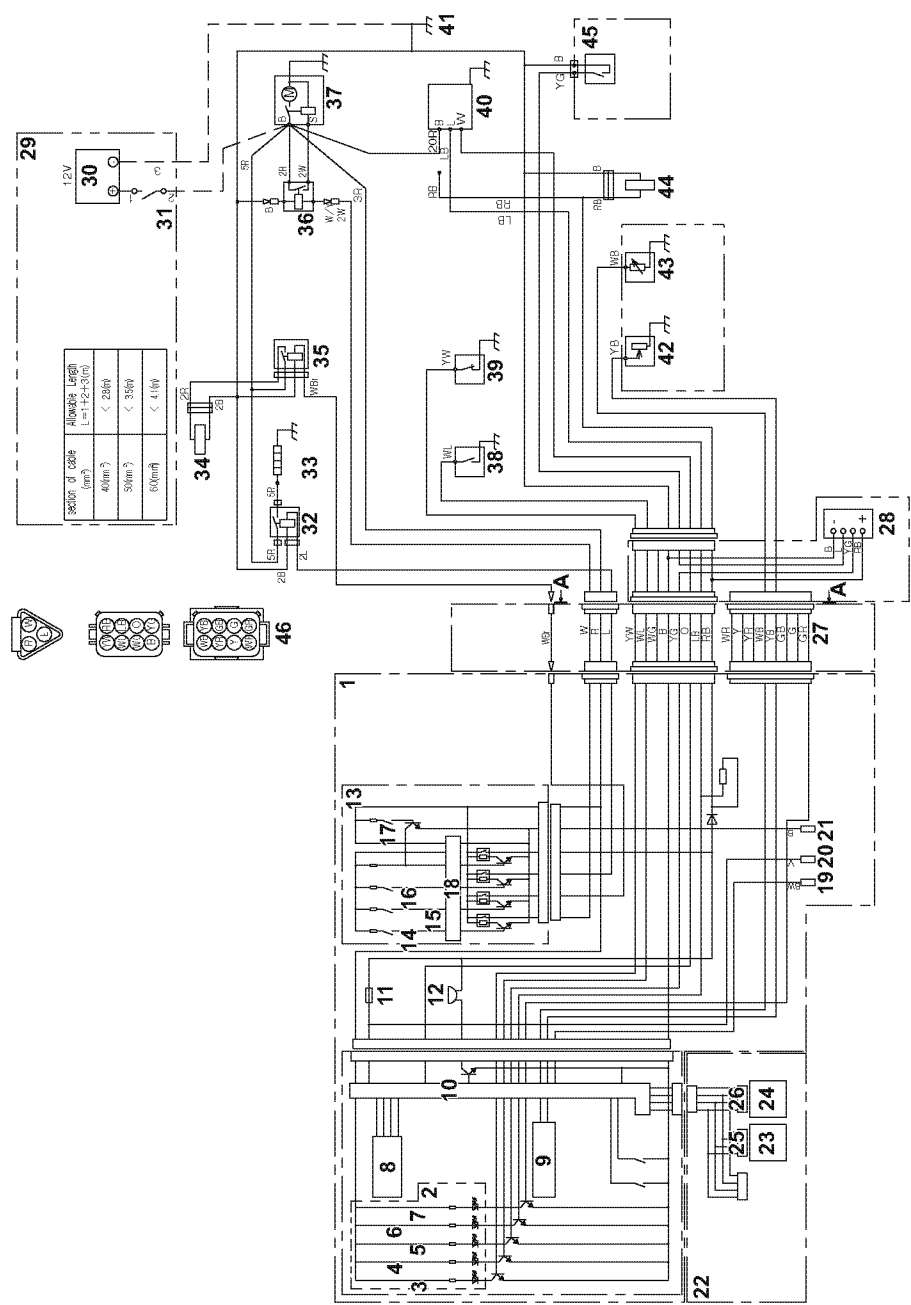
KYTKENTÄKAAVIOT

Värikoodit		Moottorin johtosarja
R	Punainen	+
B	Musta	-
W	Valkoinen	Sytytys
L	Sininen	Ilmanlämmitin / Hehkulaite (lisävaruste)
RB	Punainen / Musta	Vaihtovirtalaturin syöttöjohto
LB	Sininen / Musta	Laturin varauksen äänimerkki
YW	Keltainen / Valkoinen	Moottoriöljyn paineen äänimerkki
YB	Keltainen / Musta	Moottoriöljyn paine
YG	Keltainen / Vihreä	Potkurin ulostulolaitteiston tiiviste
WL	Valkoinen / Sininen	Veden lämpötilan äänimerkki
WB	Valkoinen / Musta	Veden lämpötila
V	Violetti	Akun virtanapa
BW	Sininen / Valkoinen	Polttoneen taso säiliössä
GR	Vihreä / Punainen	Polttonestesuodattimen hälytys
O	Oranssi	Kierroslukumittarin sykkeet
WBr	Valkoinen / Ruskea	Sähköinen pysäytys

Sallittu pituus kertaa akkukaapelin poikkipinta-ala	
Kaapelin poikkipinta-ala mm ² (in ²)	Sallittu pituus L = 1 + 2 + 3 m (ft)
15 (0.023)	< 0.86 (0.26)
20 (0.031)	< 1.3 (0.40)
30 (0.046)	< 2.3 (0.70)
40 (0.062)	< 2.8 (0.85)
50 (0.077)	< 3.5 (1.07)
60 (0.093)	< 4.1 (1.25)

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E, jossa on B20/ C30-tyyppin kojelauta (lisävaruste)

05J2691-012B00



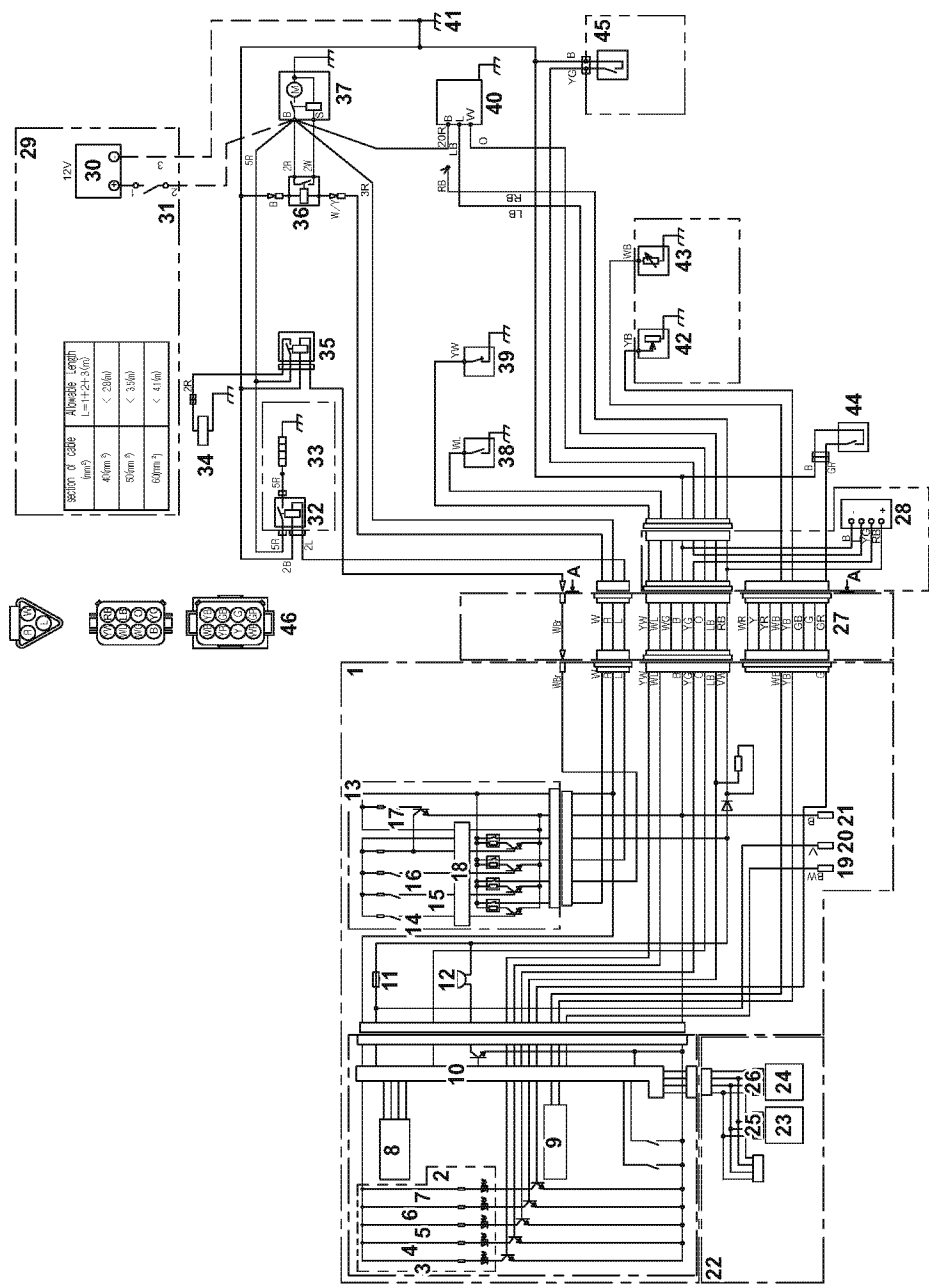
Kuva 15

**3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E, jossa on
B20/C30-tyypin kojelauta (lisävaruste)**

- 1 – Kojelauta B20
- 2 – Varoitusvalot (3–7)
- 3 – Moottoriöljyn matalan paineen varoitusvalo
- 4 – Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusvalo
- 5 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneen veden varoitusvalo
- 6 – Vähäisen akun latauksen varoitusvalo
- 7 – Polttonestesuodattimessa olevan veden varoitusvalo
- 8 – Kierroslukumittari
- 9 – Segmentoitu näyttö
- 10 – Ohjausyksikkö (kierroslukumittari)
- 11 – Sulake 3A
- 12 – Summeri
- 13 – Kytkinmoduuli (14–18)
- 14 – Käynnistyskytkin
- 15 – Pysäytyskytkin
- 16 – Hehkutuskytkin
- 17 – Virtakytkin
- 18 – Ohjausyksikkö (kytkinmoduuli)
- 19 – Polttonesteen määrää mittaavan anturin sisäänmeno
- 20 – Akun virtanapa
- 21 – Akun maadoitusnapa
- 22 – Paneelin työkalupakki, C30 (Medaljonki) (lisävaruste)
- 23 – Jäähdytysnesteen lämpötilamittari
- 24 – Moottoriöljyn painemittari
- 25 – Ohjausyksikkö (jäähdytysnesteen lämpötilamittari)
- 26 – Ohjausyksikkö (moottorin öljynpainemittari)
- 27 – Johdinsarja
- 28 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneesta vedestä ilmaisevan anturin vahvistin (vain alapuolisille potkurijärjestelmille)
- 29 – Asiakkaan hankkima
- 30 – Akku
- 31 – Akun kytkin
- 32 – Ilmanlämmittimen rele
- 33 – Ilmanlämmitin
- 34 – Moottorin pysäytyssolenoidi
- 35 – Pysäytysrele
- 36 – Käynnistysmoottorin rele

- 37 – Käynnistysmoottori
- 38 – Jäähdytysnesteen lämpötilakytkin
- 39 – Moottoriöljyn painekytkin
- 40 – Vaihtovirtalaturi
- 41 – Maadoitus
- 42 – Öljynpaineen lähetinyksikkö
- 43 – Jäähdytysnesteen lämpötilan lähetinyksikkö
- 44 – Polttoainepumppu
- 45 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneen veden anturi (ain alapuolisille potkurijärjestelmille)
- 46 – Liittimen yksityiskohdat (johdinsarja, kohta A-A)

4JH4-TE / 4JH4-HTE jossa on B20/ C30 -tyyppin kojelauta (lisävaruste)



953916-01EN00

Kuva 16

**4JH4-TE / 4JH4-HTE jossa on B20/ C30
-tyypin kojelauta (lisävaruste)**

- 1 – Kojelauta B20
- 2 – Varoitusvalot (3–7)
- 3 – Moottoriöljyn matalan paineen varoitusvalo
- 4 – Jäähdytysnesteen korkean lämpötilan varoitusvalo
- 5 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneen veden varoitusvalo
- 6 – Vähäisen akun latauksen varoitusvalo
- 7 – Polttonestesuodattimessa olevan veden varoitusvalo
- 8 – Kierroslukumittari
- 9 – Segmentoitu näyttö
- 10 – Ohjausyksikkö (kierroslukumittari)
- 11 – Sulake 3A
- 12 – Summeri
- 13 – Kytkinmoduuli (14–18)
- 14 – Käynnistyskytkin
- 15 – Pysäytyskytkin
- 16 – Hehkutuskytkin
- 17 – Virtakytkin
- 18 – Ohjausyksikkö (kytkinmoduuli)
- 19 – Polttonesteen määrää mittaavan anturin sisäänmeno
- 20 – Akun virtanapa
- 21 – Akun maadoitusnapa
- 22 – Paneelin työkalupakki, C30 (Medaljonki) (lisävaruste)
- 23 – Jäähdytysnesteen lämpötilamittari
- 24 – Moottoriöljyn painemittari
- 25 – Ohjausyksikkö (jäähdytysnesteen lämpötilamittari)
- 26 – Ohjausyksikkö (moottorin öljynpainemittari)
- 27 – Johdinsarja
- 28 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneesta vedestä ilmaisevan anturin vahvistin (vain alapuolisille potkurijärjestelmille)
- 29 – Asiakkaan hankkima
- 30 – Akku
- 31 – Akun kytkin
- 32 – Ilmanlämmittimen rele
- 33 – Ilmanlämmitin
- 34 – Moottorin pysäytyssolenoidi
- 35 – Pysäytysrele
- 36 – Käynnistysmoottorin rele

- 37 – Käynnistysmoottori
- 38 – Jäähdytysnesteen lämpötilakytkin
- 39 – Moottoriöljyn painekytkin
- 40 – Vaihtovirtalaturi
- 41 – Maadoitus
- 42 – Öljynpaineen lähetinyksikkö
- 43 – Jäähdytysnesteen lämpötilan lähetinyksikkö
- 44 – Polttonestesuodattimen kytkin
- 45 – Potkurin ulostulolaitteiston tiivisteseen joutuneen veden anturi (ain alapuolisille potkurijärjestelmille)
- 46 – Liittimen yksityiskohdat (johdinsarja, kohta A-A)

Tyhjäksi jätetty sivu

TAKUU, VAIN YHDYSVALLAT

YANMAR CO., LTD. RAJOITETTU PÄÄSTÖJENRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUU - VAIN YHDYSVALLAT

EPA- ja ARB- päästörajoituskyllti
mallille 3JH5AE

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: LYDXN1 64D3N	DISPLACEMENT: 1.642 LITERS
ENGINE MODEL: 3JH5AE	E.C.S.: EM DFI
FUEL RATE: 31.4MM ³ /STROKE @ 28.7kW / 3000RPM (19≤kW<37)	
EPA STANDARDS CO:5.5g/kW-hr PM:0.20g/kW-hr EPA F.E.L.NOx+HC:7.5g/kW-hr	
APPLICATION:VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
YANMAR	YANMAR CO.,LTD.

129271-07720-L

Kuva 1

*Huom: Vuoden 2012 jälkeen
4JH4-HTE ei ole
EPA-säännösten mukainen.
Vuoden 2014 jälkeen 3JH5E,
4JH4E ja 4JH4-TE ei ole
EPA-säännösten mukainen.*

Tyhjäksi jätetty sivu

YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJES- TEL MÄN TAKUULAUSEKE

TAKUUN OIKEUDET JA VELVOITTEET:

Yanmar Co., Ltd. (Yanmar) selittää mielellään mallivuosien 2020, 2021 tai 2022 meridieselmoottorien päästönrajoitusjärjestelmän takuun. Uudet meridieselmoottorit (CI) suunnitellaan, valmistetaan ja varustetaan täyttämään tiukat päästöstandardit. Yanmar myöntää meridieselmoottorin päästönrajoitusjärjestelmälle alla lueteltujen kestojen mukaisen takuun edellyttäen, ettei moottoria ole kohdeltu huonosti, laiminlyöty tai huollettu puutteellisesti.

Päästönrajoitusjärjestelmä voi sisältää polttonesteenruiskutusjärjestelmän ja ilmanottojärjestelmän kaltaisia osia sekä muita päästöihin liittyviä laitekoonpanoja.

Jos takuuehdot täyttäviä ongelmia ilmenee, Yanmar korjaa meridieselmoottorin veloittamatta asiakkaalta mitään vianmäärityksestä, osista ja työstä.

Yanmarin takuusuoja:

Mallivuosien 2020, 2021 tai 2022 meridiesel- moottoreille annetaan seuraavat takuut: kaikille 19 kW:n ja sitä tehokkaammille moottoreille viiden (5) vuoden tai 3 000 käyttötunnin takuu sen mukaan kumpi tapahtuu aikaisemmin.

Moottorimalli	Takuuikasi
3JH5AE (19 ≤ kW < 37)	60 kuukautta tai 3 000 käyttötuntia sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Jos jokin meridieselmoottorin päästöihin liittyvä osa havaitaan vialliseksi sovellettavan takuukauden aikana, Yanmar korvaa osan.

Jos käyttötuntien mittalaite ei kuulu varusteisiin, takuu aika on taulukossa annettujen käyttökuukausien mukainen.

Tämä takuu on siirrettävissä jokaiselle seuraavalle ostajalle takuukauden aikana. Takuun kattamien osien huolto ja vaihto tulee suorittaa valtuutetulla Yanmar Marine -jälleenmyyjällä tai -maahantuojalla.

Takuun piiriin kuuluvat osat, joiden vaihtaminen ei kuulu *Käyttöohjeessa* lueteltuihin vaadittuihin huoltoihin, ovat takuun piirissä koko takuuaajan. Takuun piiriin kuuluvat osat, joiden vaihtaminen kuuluu *Käyttöohjeessa* lueteltuihin vaadittuihin huoltoihin, ovat takuun piirissä ensimmäiseen määräaikaissäilyykseen asti. Takuun aikana korjatut tai vaihdetut osat kuuluvat takuun piiriin takuukauden loppuun saakka.

Takuukauden aikana Yanmar on vastuussa vaurioista, jotka aiheutuvat moottorin muille osille takuukauden aikana minkä tahansa takuuseen kuuluvan osan takia.

Korvaavia osia, jotka ovat toiminnaltaan identtisiä alkuperäisen laitteen osan kanssa, voi käyttää moottorin huollossa ja korjauksissa, eikä niiden käyttö vaikuta Yanmarin takuuvälitteisiin. Lisäosia tai muokattuja osia, joita ei ole hyväksytty, ei saa käyttää. Minkä tahansa hyväksymättömän lisäosan tai muokatun osan käyttöä voidaan pitää perusteena takuun hylkäämiselle.

Takuuseen kuuluvat osat:

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

- Polttonesteen ruiskutusjärjestelmä
- Imusarja
- Pakosarja
- Positiivinen kampikammion tuuletus

Koska päästöihin liittyvissä osissa voi olla vaihtelua mallien välillä, joissain malleissa ei välttämättä ole kaikkia näitä osia, ja toisissa malleissa saattaa olla toiminnaltaan vastaavia osia.

Takuun ulkopuolelle jäävät:

Toimintahäiriöt, jotka eivät johdu puutteista materiaalisissa ja/tai valmistuksessa, eivät kuulu takuun piiriin. Tämä takuu ei kata seuraavia tilanteita: toimintahäiriöt, jotka johtuvat huonosta kohtelusta, väärinkäytöstä, vääristä säädöistä, modifikaatioista, muutoksista, virittämisestä, irtikytkennästä, virheellisestä tai riittämättömästä huollosta, virheellisestä säilytyksestä tai muiden kuin suositeltujen polttonesteiden ja voiteluöljyjen käytöstä; onnettomuuksissa aiheutuneet vahingot tai määräaikaishuollon yhteydessä suoritetuista käytöstä poistettavien osien vaihtaminen. Yanmar kieltäytyy kaikesta vastuusta koskien satunnaisia tai välillisiä vahinkoja, kuten ajan menetystä, vaivaa, aluksen / moottorin käyttöajan menetystä tai kaupallisen toiminnan tappioita.

Omistajan takuuvastuu:

- Meridieselmoottorin omistaja on vastuussa käyttöohjeessa lueteltujen huolto- toimenpiteiden suorittamisesta. Yanmar suosittelee säilyttämään kaikki meridieselmoottorin huoltoon liittyvät kuitit, mutta Yanmar ei voi evätä takuuta pelkästään kuittien puuttumisen vuoksi tai siksi, ettei omistaja pysty varmistamaan kaikkien määräaikaishuoltojen suorittamista.
- Meridieselmoottori on suunniteltu toimimaan vain dieselpolttonesteellä. Muiden polttonesteiden käyttö voi johtaa siihen, ettei meridieselmoottori enää toimi Kalifornian sovellettavissa olevien päästövaatimusten mukaan.
- Omistaja on vastuussa takuuprosessin käynnistämisestä. ARB:n suosituksen mukaan omistajan on esitettävä meridieselmoottori Yanmar-jälleenmyyjälle heti, kun ongelmia ilmenee.

Tukipalvelu:

Jos sinulla on kysymyksiä takuuoikeuksista ja -vastuista, tai jos haluat lähimmän Yanmar-jälleenmyyjäsi tai -maahantuojaasi yhteystiedot, ota yhteyttä Yanmar America Corporationin.

Yanmar America Corporation

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

Huoltoloki

[illegible]

YANMARIN PÄÄSTÖNRAJOITUSJÄRJESTELMÄN TAKUULAUSEKE

[illegible]

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

Moottorin valmistajan nimi: Yanmar Co., Ltd.

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

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

Valtuutetun edustajan nimi: Yanmar Marine International B.V.

Osoite: Brugplein 11

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

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

Osoite: 11, route de Luxembourg

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

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

Muut soveltuvat Euroopan yhteisön direktiivit: 2014/30/EU

MOOTTORITYYPPIEN KUVAUS

Moottorin tyyppi:	Polttoaineen tyyppi:	Polttojakso:
☐ Sisäänrakennettu pakojärjestelmä	☒ Polttomoottori, Diesel (puristussytytys)	☐ Kaksitahti
☒ Ei sisäänrakennettua pakojärjestelmää	☐ Polttomoottori, Bensiini (kipinäsytytys)	☒ Nelitahti
	☐ Muu	

MOOTTORIT, JOITA TÄMÄ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS KOSKEE

Moottorin malli tai moottorisarjan nimi:	Yksilöllinen moottorin tunnusnumero tai moottorisarjan koodi	EY-tyyppihyväksyntäsertifikaatin tai tyyppihyväksyntäsertifikaatin numero
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-2YM15X1 Engine models: 2YM15, 3YM20		0049*00
Engine family: RCD2-3YM30X1 Engine models: 3YM30AE		0052*00
Engine family: RCD2-3JH5X1 Engine models: 3JH5E, 3JH5AE		0059*00
Engine family: RCD2-4JH57X1 Engine models: 4JH57, 4JH45		0055*00
Engine family: RCD2-4JH11X1 Engine models: 4JH110, 4JH80		0050*00
Engine family: RCD2-3JH40X1 Engine models: 3JH40		0102*00

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

Nimi/tehtävä: Shiori Nagata, President **Allekirjoitus ja arvonimike:** _____
(Henkilö, jolla on moottoreita valmistavan yrityksen tai sitä valtuutuksen nojalla
edustavan yrityksen nimenkirjoitusoikeus) (tai vastaava merkintä)



Aika ja paikka: (vv/kk/pp) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

Pakolliset vaatimukset (viite direktiivin liitteen IB ja IC asianmukaisiin artikloihin)	Harmonisoidut standardit Täysimääräinen soveltaminen	Harmonisoidut standardit Osittainen soveltaminen, katso tekninen tiedosto	Muut viiteasiakirjat¹ Täysimääräinen soveltaminen	Muut viiteasiakirjat Osittainen soveltaminen, katso tekninen tiedosto	Muu yhdenmukaisuustodistus Katso tekninen tiedosto	Harmonisoidut ² standardit tai muut käytetyt viiteasiakirjat <i>(julkaisuvuosi ilmoitettava, esim. EN ISO 8666:2002)</i>
	<u>Valitse vain yksi ruutu joka riviltä</u>					<u>Kaikki valittujen ruutujen oikealla puolella olevat rivit on täytettävä</u>
Liite I.A – Tuotteiden suunnittelu ja rakenne						
Keskimoottori (liite I A.5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ilmanvaihto (liite I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Alttiit osat (liite I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Polttoainejärjestelmä – Yleistä (liite I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sähköjärjestelmä (liite I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ohjausjärjestelmä (liite I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Palontorjunta – Yleistä (liite I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Päästöjen estäminen (liite I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Liite I.B – Pakokaasupäästöt						
Käyttömoottorin tunnistetiedot (liite I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Pakokaasupäästöjen vaatimukset (Liite I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Kestävyys (liite I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Omistajan käsikirja (liite I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Liite I.C – Melupäästöt						Katso huvialusten, joihin moottori on asennettu, yhdenmukaisuusvakuutus

¹ Harmonisoimattomat standardit, säännöt, sääntely, ohjeet jne.

² Euroopan unionin virallisessa lehdessä julkaistut standardit

Tyhjäksi jätetty sivu

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

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

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

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

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

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

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613

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

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

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

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

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

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

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

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

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E,
4JH4-TE, 4JH4-HTE

1st edition: August 2009

4th edition: January 2017

5th edition: December 2017

5th edition 1st rev.: April 2018

6th edition: December 2019

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

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0AJHM-FI0025
2019.12(YTSK)