

MANUALE D'USO

MOTORI MARINI

JH

3JH5E

3JH5AE

4JH5E

4JH4-TE

4JH4-HTE

 Italian

YANMAR

Attenzione - California Proposition 65

Per lo stato della California è noto come i gas di scarico del motore diesel ed alcune loro frazioni provochino cancro, difetti congeniti ed altri rischi in gravidanza.

Responsabilità limitata

Le informazioni, illustrazioni e specifiche tecniche di cui al presente manuale sono basate sui dati più recenti disponibili al momento della pubblicazione. Le illustrazioni presentate costituiscono unicamente un riferimento visivo. Inoltre, in conformità alla strategia di costante perfezionamento dei prodotti adottata dall'azienda, quest'ultima si riserva il diritto di modificare informazioni, illustrazioni e/o specifiche tecniche, per meglio spiegare e/o esemplificare un prodotto, un servizio o un intervento di manutenzione. L'azienda si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso. Yanmar e **YANMAR** sono marchi registrati della YANMAR CO., LTD. in Giappone, Stati Uniti e/o altri Paesi.

Tutti i diritti sono riservati.

Non è possibile riprodurre nessuna parte di questa pubblicazione in nessuna forma con nessun mezzo (grafico, elettronico, meccanico, inclusi fotocopiatrice, registrazione, video e altri sistemi di archiviazione e acquisizione), senza il permesso scritto da parte di YANMAR CO., LTD.

Rivedere e attenersi alle leggi e ai regolamenti sui regimi di controllo relativi alle esportazioni internazionali vigenti nel Paese in cui il prodotto e il manuale devono essere importati ed utilizzati.

OPERATION MANUAL	MODEL	3JH5E, 3JH5AE, 4JH5E, 4JH4-TE, 4JH4-HTE
	CODE	0AJHM-IT0025

INDICE

	Pagina
INTRODUZIONE	1
GARANZIA (STATUNITENSE) PER L'IMPIANTO DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI DELLA SERIE JH, SOLO L'AGENZIA PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE (EPA).....	2
REGISTRAZIONE DI PROPRIETÀ	3
SICUREZZA	5
NORME DI SICUREZZA.....	6
Informazioni generali	6
Prima dell'utilizzo	6
Durante il funzionamento e la manutenzione	6
POSIZIONE DELLE DECALCOMANIE DI SICUREZZA.....	10
PANORAMICA DEL PRODOTTO	15
CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEI MOTORI YANMAR SERIE JH.....	15
Rodaggio del motore nuovo	16
IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI.....	17
Lato destro (visto dal volano) - 3JH5E / 3JH5AE	17
Lato sinistro (visto dal volano) - 3JH5E / 3JH5AE	17
Lato destro (visto dal volano) - 4JH5E	18
Lato sinistro (visto dal volano) - 4JH5E	18
Lato destro (visto dal volano) - 4JH4-TE	19
Lato sinistro (visto dal volano) - 4JH4-TE.....	19
Lato destro (visto dal volano) - 4JH4-HTE.....	20
Lato sinistro (visto dal volano) - 4JH4-HTE	20

TARGHETTE	21
FUNZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI	22
ATTREZZATURA DI CONTROLLO	23
Quadro strumenti (opzionale).....	23
Dispositivo per il comando a distanza a leva singola.....	32
PRIMA DELL'UTILIZZO	33
INTRODUZIONE	33
NORME DI SICUREZZA	33
COMBUSTIBILE DIESEL	34
Specifiche del combustibile diesel	34
Riempimento del serbatoio combustibile	38
Spurgo dell'impianto di alimentazione.....	39
OLIO MOTORE	40
Specifiche olio motore	40
Viscosità dell'olio motore.....	41
Controllo del livello dell'olio motore	41
Rabbocco dell'olio motore	41
OLIO PER INVERTITORE O PER SAIL DRIVE	42
Specifiche dell'olio per l'invertitore	42
Specifiche dell'olio per sail drive	42
Controllo olio dell'invertitore	43
Rabbocco dell'olio dell'invertitore	43
Controllo e rabbocco olio del sail drive	43
LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE.....	44
Specifiche del liquido refrigerante motore.....	44
Refrigerante (impianto di raffreddamento a circuito chiuso)	44
Controllo e rabbocco del liquido refrigerante	45
AVVIO DEL MOTORE	48
FUNZIONAMENTO DEL MOTORE.....	51
INTRODUZIONE	51
NORME DI SICUREZZA	51
AVVIO DEL MOTORE	53
In caso di mancata accensione del motore	54
Avvio a basse temperature	54
Dopo l'avviamento del motore	55
FUNZIONAMENTO DEL COMANDO A DISTANZA	56
Accelerazione e decelerazione	56
Innesto del motore	56
Pratica della traina (solo KMH4A)	57

AVVERTENZE DURANTE IL FUNZIONAMENTO ..	58
SPEGNIMENTO DEL MOTORE	59
Spegnimento normale	59
Spegnimento in caso di emergenza	60
CONTROLLI AL MOTORE DOPO IL FUNZIONAMENTO	61
MANUTENZIONE PERIODICA	63
INTRODUZIONE	63
NORME DI SICUREZZA	63
PRECAUZIONI	65
Importanza della manutenzione periodica	65
Esecuzione della manutenzione periodica	65
Importanza dei controlli giornalieri	65
Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri	65
Parti di ricambio Yanmar	65
Attrezzi necessari	65
Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine	65
Serraggio dei fermi	66
REQUISITI EPA PER LA MANUTENZIONE	67
Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le adottano	67
Condizioni ambientali per il funzionamento e la manutenzione	68
Ispezione e manutenzione	69
Installazione della porta di campionatura gas di scarico	69
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA ..	70
Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi	73
PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA ...	74
Controlli giornalieri	74
Dopo le prime 50 ore di funzionamento	76
Ogni 50 ore di funzionamento	81
Ogni 250 ore di funzionamento	84
Ogni 500 ore di funzionamento	92
Ogni 1000 ore di funzionamento	93
RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI	95
NORME DI SICUREZZA	95
SOLUZIONE DEI GUASTI DOPO L'AVVIAMENTO	95
INFORMAZIONI SULLA RICERCA E LA RISOLUZIONE DEI GUASTI	96
TABELLA DI RICERCA E RISOLUZIONE DEI GUASTI	97

RIMESSAGGIO PROLUNGATO 99

 PREPARAZIONE DEL MOTORE AL
 RIMESSAGGIO PROLUNGATO 100

 SCARICARE IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO
 ACQUA MARINA 100

 RIPORTARE IL MOTORE PER LA
 MANUTENZIONE 103

SPECIFICHE 105

 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE 105

 Motore 3JH5E / 3JH5AE 106

 Invertitori 3JH5E / 3JH5AE 107

 Motore 4JH5E 108

 4JH5E invertitore o Sail Drive 110

 Motore 4JH4-TE 111

 Motore 4JH4-HTE 112

 4JH4-TE e 4JH4-HTE invertitore o Sail Drive 113

SCHEMI DEI SISTEMI 115

 SCHEMI DELLE TUBAZIONI 115

 SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO 145

GARANZIA SOLO USA 151

 YANMAR CO., LTD. GARANZIA LIMITATA DEL
 SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI
 - SOLO USA 151

DICHIARAZIONE DI GARANZIA SISTEMA DI

CONTROLLO EMISSIONI YANMAR 153

 DIRITTI E DOVERI DI GARANZIA PER
 L'UTILIZZATORE: 153

 Parti incluse nella garanzia Yanmar: 153

 Componenti garantiti: 154

 Esclusioni: 154

 Responsabilità di garanzia del proprietario: 155

 Assistenza ai clienti: 155

 Registro manutenzione 156

INTRODUZIONE

Benvenuti nel mondo di Yanmar Marine! Yanmar Marine presenta motori, sistemi di trasmissione e accessori per tutti i tipi di imbarcazioni, dai piccoli scafi da diporto alle barche a vela, dai motoscafi da crociera ai mega yacht. Nel settore della nautica di diporto, la reputazione di Yanmar Marine non è seconda a nessuno. Progettiamo i nostri motori nel rispetto della natura. Ciò significa motori più silenziosi, con minime vibrazioni e più puliti che mai. Al momento della produzione tutti i nostri motori sono conformi ai regolamenti applicabili, compresi quelli relativi alle emissioni.

Per trarre la massima soddisfazione dal tuo motore Yanmar serie JH per molti anni a venire, ti preghiamo di seguire i seguenti consigli:

- Leggere attentamente il presente *Manuale d'uso* prima di usare la macchina motrice in modo da essere certi di seguire le procedure di funzionamento e manutenzione in sicurezza.
- Conservare il presente *Manuale d'uso* a portata di mano per un facile accesso.
- In caso di perdita o danneggiamento del presente *Manuale d'uso* ordinarne uno nuovo da un rivenditore autorizzato o da un distributore Yanmar Marine.
- Accertarsi che il presente manuale sia trasferito ai nuovi proprietari. Il presente manuale dovrebbe essere considerato una parte permanente del motore e rimanere insieme a esso.
- Yanmar è costantemente impegnata nel migliorare la qualità e le prestazioni dei propri prodotti. Per questo motivo, alcuni dettagli presenti in questo *Manuale d'uso* possono cambiare leggermente rispetto al tuo motore. Per qualsiasi necessità o dubbio relativo a tali differenze, contattare il rivenditore autorizzato o il distributore Yanmar Marine.
- Le caratteristiche e i componenti (plancia, serbatoio carburante, ecc.) descritti nel presente manuale possono essere diversi da quelli installati sulla tua imbarcazione. Fare riferimento al manuale fornito dal produttore di tali componenti.
- Fare riferimento alla Garanzia Limitata Yanmar per una completa descrizione della garanzia.

GARANZIA (STATUNITENSE) PER L'IMPIANTO DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI DELLA SERIE JH, SOLO L'AGENZIA PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE (EPA)

I motori della 3JH5AE dispongono di una garanzia per l'impianto di controllo delle emissioni. A partire dal 2015, in tutti gli Stati i motori diesel devono essere progettati, costruiti ed assemblati per soddisfare gli standard sulle emissioni imposti dall'EPA (USA). Yanmar garantisce l'impianto per il controllo delle emissioni presente sui motori della 3JH5AE.

Nota: Dal 2012, il modello 4JH4-HTE non è conforme alle norme EPA.

Dal 2014, il modello 3JH5E, 4JH5E e 4JH4-TE non è conforme alle norme EPA.

REGISTRAZIONE DI PROPRIETÀ

Dedicare qualche minuto a registrare le informazioni necessarie al momento di contattare Yanmar per manutenzione, ricambi o documentazione.

Modello motore: _____

N. di serie del motore: _____

Data d'acquisto: _____

Rivenditore: _____

N. di telefono del rivenditore: _____

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

SICUREZZA

La sicurezza riveste un'importanza fondamentale e Yanmar invita tutti coloro che trattano i suoi prodotti, ad esempio il personale addetto all'installazione, al funzionamento o alla manutenzione e all'assistenza, a lavorare con attenzione e buon senso e a seguire le informazioni sulla sicurezza descritte nel presente manuale e riportate sulle decalcomanie presenti sulla macchina. Tenere le etichette pulite e intatte e sostituirle se vengono perdute o danneggiate. Inoltre, se è necessario sostituire un componente sul quale è presente un'etichetta, assicurarsi di ordinare insieme sia il componente nuovo che l'etichetta.



Questo simbolo di allarme appare in quasi tutte le dichiarazioni inerenti la sicurezza. Il simbolo richiama l'attenzione, vi allerta, c'è in gioco la vostra sicurezza! Si prega di leggere e di attenersi ai messaggi che seguono questo simbolo.

PERICOLO

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causerà la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che potrebbe danneggiare la macchina, i beni personali e / o l'ambiente circostante oppure causare un cattivo funzionamento dell'apparecchiatura.

NORME DI SICUREZZA

Informazioni generali

Adottare sempre buon senso e cautela. L'eventuale uso di procedure improprie o l'imperizia nella loro esecuzione possono causare ustioni, lacerazioni, mutilazioni, asfissia e altre lesioni fino alla morte. Le informazioni che seguono riportano le precauzioni generali in materia di sicurezza e le linee guida a cui attenersi per ridurre il rischio di lesioni alle persone. Eventuali precauzioni speciali sono indicate all'interno delle singole procedure. Prima di utilizzare o eseguire operazioni di riparazione o manutenzione occorre leggere attentamente tutte le precauzioni di sicurezza.

Prima dell'utilizzo

PERICOLO

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni di PERICOLO.



Non consentire MAI a nessuno di installare o utilizzare il motore senza un addestramento adeguato.

Prima di utilizzare il motore o sottoporlo a interventi di manutenzione, studiare le istruzioni riportate nel presente *Manuale d'uso* per assicurarsi di adottare le procedure corrette, senza rischi per la sicurezza.

- Targhette di sicurezza ed etichette rappresentano dei promemoria aggiuntivi per operazioni di manutenzione e di impiego in sicurezza.
- Contattare il rivenditore autorizzato o il distributore Yanmar Marine se si desidera ricevere un addestramento più approfondito.

Durante il funzionamento e la manutenzione

AVVERTENZA

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni di AVVISO.

Pericolo di esplosione



Durante il funzionamento del motore o quando la batteria è sotto carica, viene generato gas idrogeno facilmente infiammabile. L'area attorno alla batteria deve essere ben ventilata e al suo interno non devono poterci essere scintille, fiamma viva o altre fonti di accensione.

Pericolo di incendio e di esplosione

In talune circostanze il combustibile diesel è facilmente infiammabile ed esplosivo.

Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile.

Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile.

Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore acceso.

Pericolo d'incendio



Cavi elettrici sottodimensionati possono provocare incendi.

Eventuali contenitori di combustibile o di altri prodotti infiammabili devono essere riposti in un'area ben ventilata, lontano da altri combustibili o possibili fonti di accensione.

Riporre le apparecchiature nell'area designata, lontano da parti in movimento.

NON utilizzare il vano motore come luogo per riporre e conservare oggetti.

AVVERTENZA

Pericolo di amputazione



Le parti in rotazione possono causare gravi lesioni o la morte. Non indossare MAI gioielli, polsini sbottonati, cravatte o

indumenti larghi quando si lavora in prossimità di parti rotanti come il volano o l'asse di trasmissione; chi ha i capelli lunghi non deve lasciarli sciolti ma raccogliarli e legarli. Tenere mani, piedi e strumenti a distanza dalle parti in movimento.

Pericolo associato a farmaci e alcol



Non mettere MAI in funzione il motore se si è sotto l'effetto di alcol o di farmaci o se non ci si sente bene.

Pericolo da esposizione



Indossare **SEMPRE** un equipaggiamento protettivo che includa indumenti, guanti, calzature da lavoro,

occhiali e cuffie auricolari di protezione, adatti al lavoro in esecuzione.

Pericolo per movimenti improvvisi

Non mettere MAI in funzione il motore se si indossa una cuffia per ascoltare la musica o la radio in quanto risulterà difficile sentire i segnali di allarme.

Pericolo di ustioni



La superficie di alcune parti del motore diventa rovente durante il funzionamento e rimane tale per un po' di tempo dopo lo spegnimento.

Non avvicinare le mani o altre parti del corpo alle superfici calde del motore.

Pericolo da gas di scarico



Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in

un'area chiusa. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

ATTENZIONE

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni in cui è richiesta **CAUTELA**.

Pericolo da scarsa illuminazione

Assicurare un'adeguata illuminazione dell'area di lavoro. Sulle lampade portatili di sicurezza va **SEMPRE** installata la gabbietta di protezione.

Pericolo derivante dagli attrezzi

Usare **SEMPRE** gli attrezzi adatti al lavoro da eseguire; per allentare e stringere, usare attrezzi correttamente dimensionati.

Pericolo di oggetti vaganti

Indossare **SEMPRE** la protezione per gli occhi quando si effettua la manutenzione del motore e quando si utilizza l'aria compressa o l'acqua ad alta pressione. Polvere, detriti vaganti, aria compressa, acqua pressurizzata o vapore possono provocare danni alla vista.

Pericolo da liquido di raffreddamento



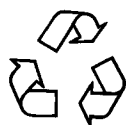
Se si deve manipolare il liquido refrigerante del motore, indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

AVVISO

I seguenti messaggi di sicurezza sono di **AVVISO**.

È importante eseguire i controlli giornalieri elencati nel *Manuale d'uso*. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine se si ha la necessità di far funzionare il motore a elevate altitudini. Ad elevate altitudini il motore perde potenza, gira in modo irregolare e produce gas di scarico che non rispettano le specifiche di progetto.



Rispettare **SEMPRE** l'ambiente.

Per informazioni su come smaltire i materiali pericolosi, come olio motore, combustibile diesel e liquido di raffreddamento del motore, seguire le direttive dell'EPA e le normative in vigore dettate dagli altri enti pubblici. Consultare le autorità locali o un centro di raccolta differenziata.

Non eliminare **MAI** i materiali pericolosi gettandoli nei condotti di scarico, nel terreno, in pozzi o nei corsi d'acqua.

Se un motore Yanmar Marine viene installato con un angolo che non rispetta le specifiche di cui al *Manuale d'installazione*, l'olio motore può penetrare nella camera di combustione e causare un'eccessiva velocità, fumo di scarico bianco e gravi danni al motore. Questo vale sia per i motori che funzionano in maniera continuativa sia per quelli che funzionano per brevi periodi di tempo.

AVVISO

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, è consigliabile chiudere la presa d'acqua (passascafo) dei motori non funzionanti. In questo modo si evita il superamento forzato dell'acqua alla pompa dell'acqua marina e il possibile arrivo nel motore. Se nel motore entra dell'acqua si può incorrere in un grippaggio o in altri problemi di seria entità.

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, si tenga presente che se il passascafo dell'albero dell'elica (manicotto di tenuta) viene lubrificato mediante la pressione dell'acqua del motore e i motori sono interconnessi, è necessario fare attenzione affinché l'acqua proveniente dal motore in funzione non entri nello scarico dei motori non funzionanti. Quest'acqua potrebbe causare il grippaggio dei motori non in funzione. Rivolgersi al rivenditore autorizzato o al distributore Yanmar Marine per informazioni più dettagliate in merito a questa condizione.

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, è importante limitare la quantità di accelerazione applicata al motore in funzione. Se si nota del fumo nero o il movimento dell'acceleratore non aumenta i giri del motore, si sta sovraccaricando il motore in funzione. Portare immediatamente l'acceleratore ai 2/3 o a una posizione in cui il motore è in grado di girare normalmente. Se non si osserva questa precauzione si può surriscaldare il motore o causare un'eccessiva formazione di residui carboniosi, riducendo in tal modo la durata del motore.

Non spegnere MAI la batteria agendo sull'interruttore (se presente) né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento. Si potrebbero causare danni all'impianto elettrico.

POSIZIONE DELLE DECALCOMANIE DI SICUREZZA

Figure 1, Figure 2, Figure 3 e Figure 4 mostrano la posizione delle decalcomanie con gli avvisi di sicurezza sui motori marini Yanmar serie JH.

Motori 3JH5E / 3JH5AE

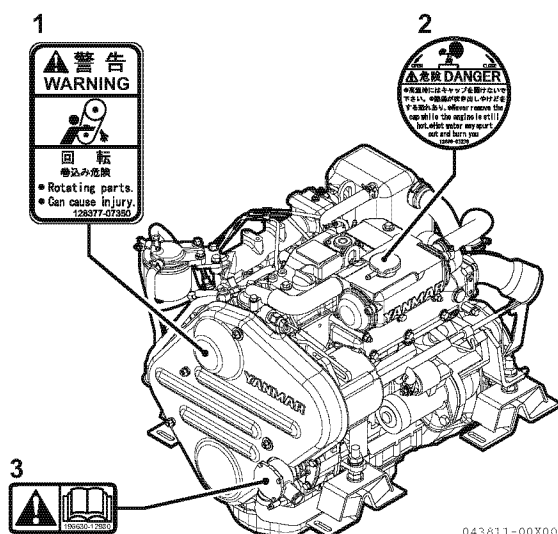
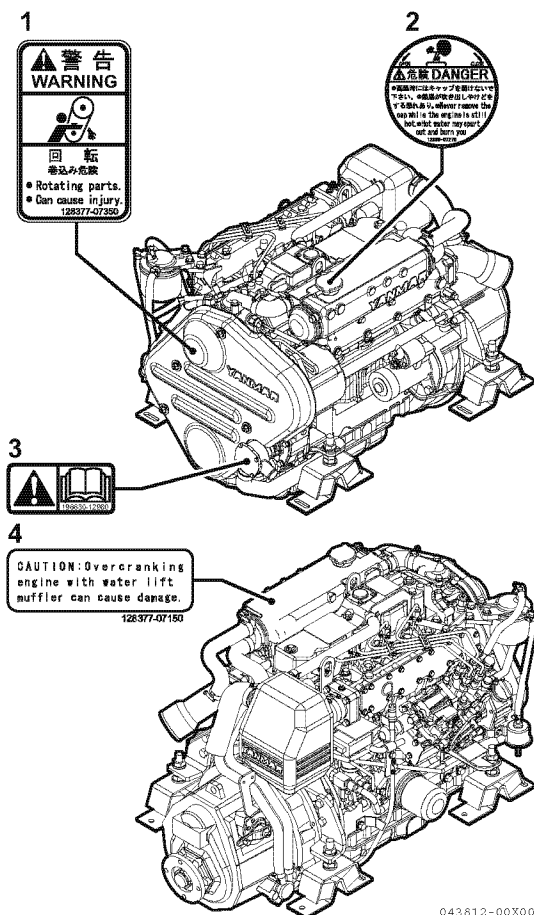


Figure 1

- 1-Numero parte: 128377-07350
- 2-Numero parte: 128990-07270
- 3-Numero parte: 196630-12980

Motori 4JH5E

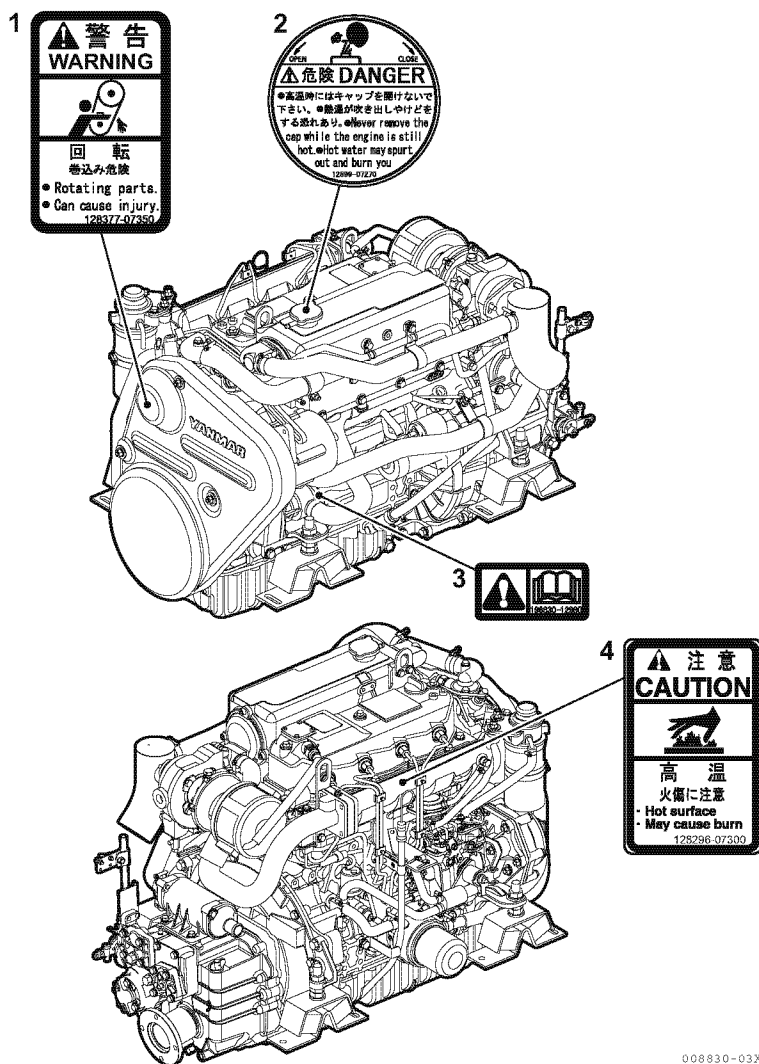


043612-00X00

Figure 2

- 1—Numero parte: 128377-07350
- 2—Numero parte: 128990-07270
- 3—Numero parte: 196630-12980
- 4—Numero parte: 128377-07150

Motori 4JH4-TE

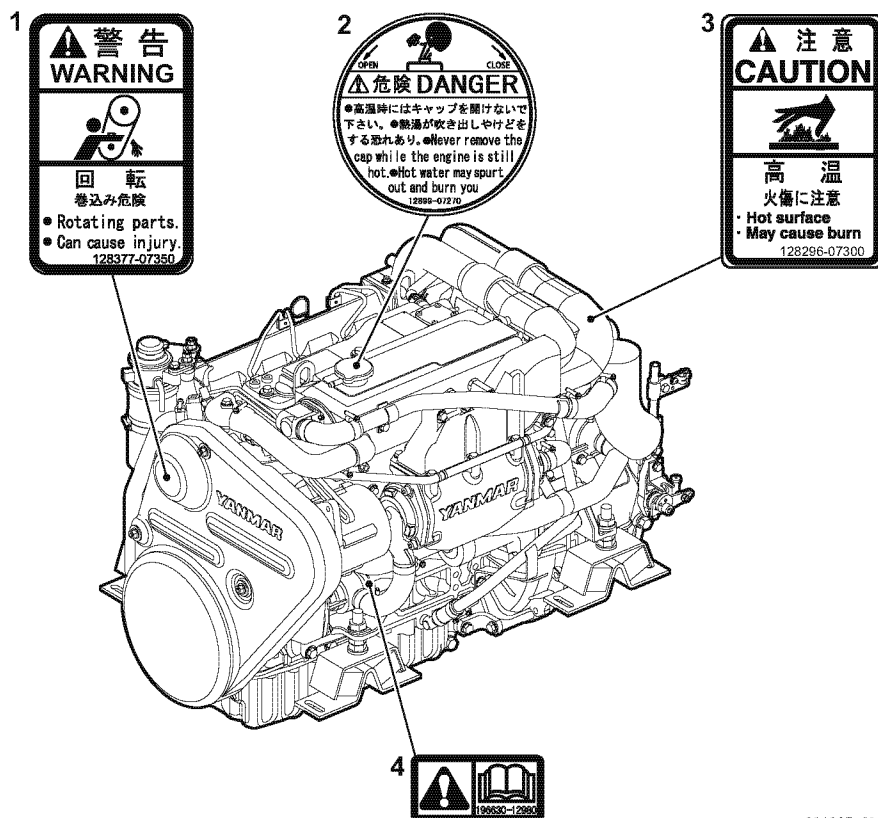


008830-03X

Figure 3

- 1-Numero parte: 128377-07350
- 2-Numero parte: 128990-07270
- 3-Numero parte: 196630-12980
- 4-Numero parte: 128296-07300

Motori 4JH4-HTE



014387-01X

Figure 4

- 1-Numero parte: 128377-07350
- 2-Numero parte: 128990-07270
- 3-Numero parte: 128296-07300
- 4-Numero parte: 196630-12980

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

PANORAMICA DEL PRODOTTO

CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEI MOTORI YANMAR SERIE JH

I motori della serie JH sono motori diesel a 4 tempi a iniezione diretta con impianto di raffreddamento a liquido.

Il modello 3JH5E, 3JH5AE dispone di 3 cilindri ed è ad aspirazione naturale.

Il modello 4JH5E dispone di 4 cilindri ed è ad aspirazione naturale.

Il modello 4JH4-TE dispone di 4 cilindri e turbocompressore.

I modelli 4JH4-HTE dispongono di 4 cilindri e turbocompressore con intercooler.

I motori sono equipaggiati con invertitore marino o unità sail drive.

Questi motori sono progettati per imbarcazioni da uso ricreativo

Si consiglia di puntellare le nuove imbarcazioni per consentire ai motori di funzionare tra 100 e 200 min⁻¹ al di sopra della velocità del motore per avere peso extra e maggiore resistenza dello scafo.

Diversamente le prestazioni dell'imbarcazione si riducono notevolmente, aumenta la fumosità allo scarico e si danneggia irreversibilmente il motore.

Il motore deve essere installato correttamente con le linee del liquido refrigerante, le linee dei gas di scarico e i cablaggi elettrici. Eventuali apparecchiature ausiliarie collegate al motore devono essere semplici da usare e facilmente accessibili per la manutenzione. Per maneggiare l'equipaggiamento di guida, l'impianto di propulsione (inclusa l'elica) e altre apparecchiature di bordo, attenersi sempre alle istruzioni e precauzioni di cui ai manuali d'uso forniti dal cantiere e dai costruttori delle apparecchiature.

I motori della serie JH sono stati progettati per funzionare con accelerazione massima*¹ per meno del 5% del tempo totale di funzionamento (30 minuti su 10 ore) e a velocità di crociera*².

**¹ massima apertura farfalla: regime del motore potenza arresto combustibile*

**² velocità di crociera: regime del motore potenza arresto combustibile -200 min⁻¹ o inferiore*

Le leggi di alcuni paesi possono richiedere ispezioni al motore e allo scafo, in funzione dell'utilizzo, delle dimensioni e del raggio d'azione dell'imbarcazione. L'installazione, il montaggio e il controllo del motore richiedono conoscenze specialistiche e capacità tecniche. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine locale.

Rodaggio del motore nuovo

Come avviene con tutti i motori alternativi, il modo in cui si utilizza questo motore nel corso delle prime 50 ore di funzionamento svolge un ruolo significativo che ne determinerà la durata e le prestazioni nel tempo per tutto il suo ciclo di vita.

In fase di rodaggio, un motore diesel Yanmar nuovo deve essere utilizzato in base alle impostazioni di potenza e velocità adatte per rodare correttamente i componenti mobili, come le fasce dei pistoni, e per stabilizzare la combustione.

Durante il rodaggio, è necessario monitorare l'indicatore della temperatura del liquido refrigerante del motore; la temperatura dovrebbe mantenersi tra 71° e 87°C.

Nelle prime 10 ore di funzionamento il motore deve girare a regime massimo meno 400-500 min⁻¹ (circa 60 - 70% del carico) per la maggior parte del tempo. In questo modo il rodaggio dei componenti mobili avverrà correttamente. Durante questa fase, evitare di utilizzare il motore a massima velocità e al massimo carico per non danneggiare né solcare i componenti mobili.

AVVISO

Durante le prime dieci ore di funzionamento, non utilizzare in posizione WOT (wide open throttle, massima apertura della farfalla) per oltre un minuto di seguito.

Non utilizzare il motore al minimo o a bassa velocità e con carico leggero per più di 30 minuti consecutivi. Quando si procede a bassa velocità per periodi prolungati, il combustibile e l'olio motore incombusti aderiscono alle fasce dei pistoni, interferendo con il loro movimento corretto e aumentando il consumo dell'olio lubrificante. Il funzionamento del motore al minimo non consente il rodaggio dei componenti mobili.

Se il motore viene utilizzato a bassa velocità e con carico leggero, è necessario imballare il motore per eliminare i residui carboniosi dai cilindri e dalla valvola d'iniezione del combustibile.

Osservare la seguente procedura in mare aperto:

- Con la frizione su FOLLE, passare rapidamente dalla posizione di bassa velocità all'alta velocità.
- Ripetere questa operazione per cinque volte.

Dopo le prime 10 ore e fino al raggiungimento delle 50 ore di funzionamento, il motore deve essere adoperato sfruttandone l'intero range operativo, in particolare facendolo funzionare a valori di potenza relativamente elevati. In questa fase non viaggiare a lungo a bassa velocità o al minimo. L'imbarcazione dovrebbe operare alla massima velocità meno 400 min⁻¹ per gran parte del tempo (con carico del 70% circa), con una corsa di 10 minuti alla velocità massima meno 200 min⁻¹ (con carico dell'80% circa) ogni 30 minuti e 4-5 minuti in posizione WOT (wide open throttle, massima apertura della farfalla) una volta ogni 30 minuti. In questo periodo fare attenzione a non utilizzare il motore a bassa velocità e carico leggero per oltre 30 minuti. Se è indispensabile procedere a bassa velocità e carico leggero, subito dopo imballare il motore.

Per competere il rodaggio eseguire le operazioni di manutenzione *Dopo le prime 50 ore di funzionamento*. Dopo le prime 50 ore di funzionamento a pag. 76.

IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI

Lato destro (visto dal volano) - 3JH5E / 3JH5AE

Figure 1 e Figure 2 mostrano la versione tipica di un motore 3JH5E, 3JH5AE. Ogni specifico motore acquistato può avere caratteristiche diverse rispetto a quelle illustrate.

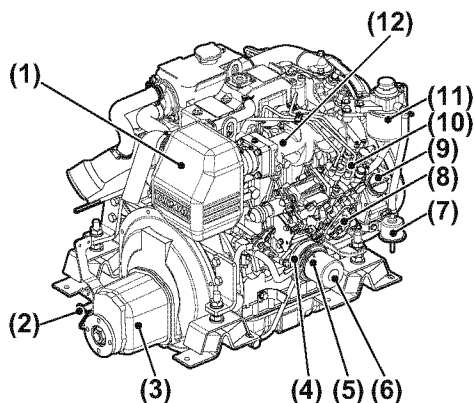


Figure 1

- 1 – Silenziatore aspirazione (filtro dell'aria)
- 2 – Leva del cambio
- 3 – Invertitore
- 4 – Radiatore olio
- 5 – Astina dell'olio motore
- 6 – Filtro olio motore
- 7 – Pompa elettrica per innesco carburante
- 8 – Pompa di alimentazione combustibile
- 9 – Tappo del bocchettone di rifornimento olio motore
- 10 – Pompa di iniezione del carburante
- 11 – Filtro combustibile
- 12 – Collettore d'aspirazione

Lato sinistro (visto dal volano) - 3JH5E / 3JH5AE

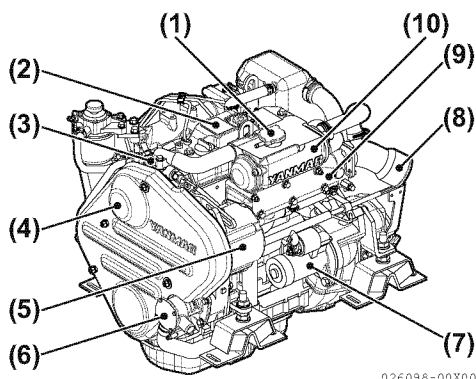


Figure 2

- 1 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
- 2 – Targhetta del motore (sul coperchio del bilanciamento)
- 3 – Pompa del liquido refrigerante
- 4 – Coperchio della cinghia
- 5 – Alternatore
- 6 – Pompa acqua marina
- 7 – Motorino di avviamento
- 8 – Tubo di miscelazione
- 9 – Collettore di scarico
- 10 – Serbatoio del refrigerante / Scambiatore di calore

Lato destro (visto dal volano) - 4JH5E

Figure 3 e **Figure 4** mostrano la versione tipica di un motore 4JH5E. Ogni specifico motore acquistato può avere caratteristiche diverse rispetto a quelle illustrate.

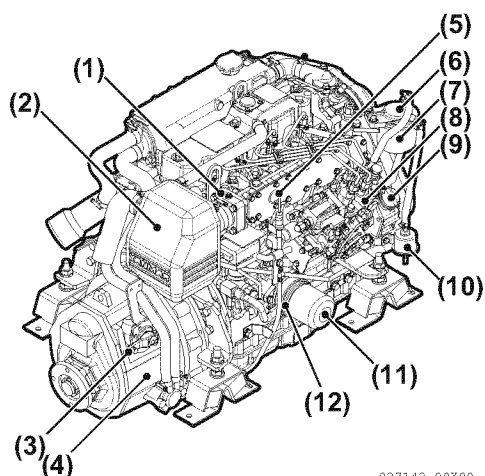
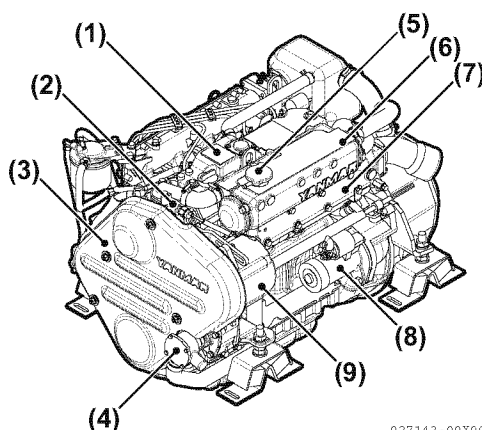


Figure 3

- 1 – Riscaldatore aria
- 2 – Silenziatore d'aspirazione
- 3 – Leva del cambio
- 4 – Invertitore
- 5 – Astina dell'olio motore
- 6 – Collettore (filtro del carburante)
- 7 – Filtro combustibile
- 8 – Pompa di iniezione del carburante
- 9 – Tappo del bocchettone di rifornimento olio motore
- 10 – Pompa elettrica per rifornimento carburante
- 11 – Filtro olio motore
- 12 – Radiatore olio

Lato sinistro (visto dal volano) - 4JH5E



027143-00X00

Figure 4

- 1 – Targhetta del motore (sul coperchio del bilanciere)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Coperchio della cinghia
- 4 – Pompa acqua marina
- 5 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
- 6 – Serbatoio del refrigerante / Scambiatore di calore
- 7 – Collettore di scarico
- 8 – Motorino di avviamento
- 9 – Alternatore

Lato destro (visto dal volante) - 4JH4-TE

Figure 5 e Figure 6 mostrano la versione tipica di un motore 4JH4-TE. Ogni specifico motore acquistato può avere caratteristiche diverse rispetto a quelle illustrate.

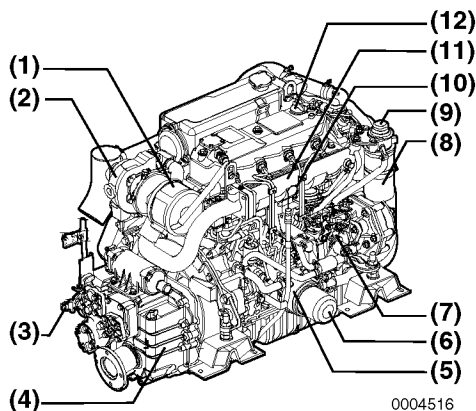
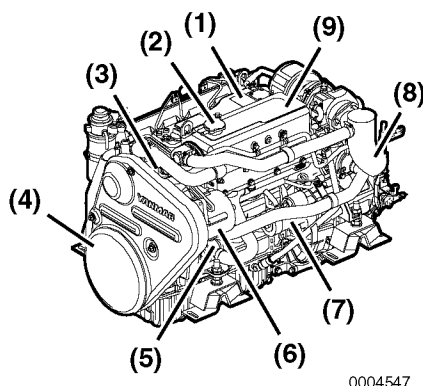


Figure 5

- 1 – Silenziatore aspirazione (filtro dell'aria)
- 2 – Turbocompressore
- 3 – Leva del cambio
- 4 – Invertitore marino (KMH4A nell'immagine)
- 5 – Radiatore dell'olio motore
- 6 – Filtro olio motore
- 7 – Pompa di iniezione del carburante
- 8 – Filtro combustibile
- 9 – Pompa di adescamento combustibile
- 10 – Astina dell'olio motore
- 11 – Collettore d'aspirazione
- 12 – Tappo del bocchettone di rifornimento olio motore

Lato sinistro (visto dal volante) - 4JH4-TE



0004547

Figure 6

- 1 – Targhetta del motore (sul coperchio del bilanciore)
- 2 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
- 3 – Pompa del liquido refrigerante
- 4 – Coperchio della cinghia
- 5 – Pompa acqua marina
- 6 – Alternatore
- 7 – Motorino di avviamento
- 8 – Tubo di miscelazione acqua / gas di scarico
- 9 – Serbatoio del refrigerante / Scambiatore di calore

Lato destro (visto dal volano) - 4JH4-HTE

Figure 7 e **Figure 8** mostrano la versione tipica di un motore 4JH4-HTE. Ogni specifico motore acquistato può avere caratteristiche diverse rispetto a quelle illustrate.

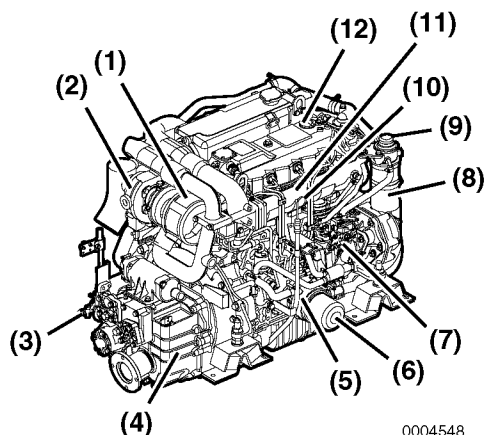
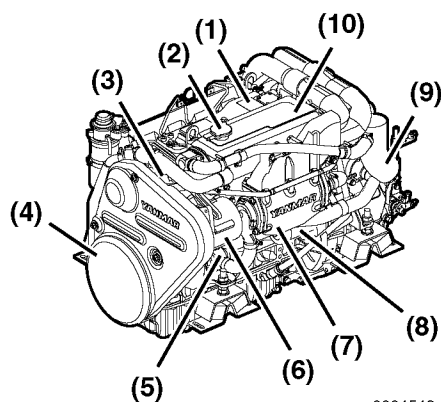


Figure 7

- 1 – Silenziatore d'aspirazione
- 2 – Turbocompressore
- 3 – Leva del cambio (KMH4A)
- 4 – Invertitore marino (KMH4A)
- 5 – Radiatore dell'olio motore
- 6 – Filtro olio motore
- 7 – Pompa di iniezione del carburante
- 8 – Filtro combustibile
- 9 – Pompa di adescamento combustibile
- 10 – Astina dell'olio motore
- 11 – Collettore d'aspirazione
- 12 – Tappo del bocchettone di rifornimento olio motore

Lato sinistro (visto dal volano) - 4JH4-HTE



0004549

Figure 8

- 1 – Targhetta del motore (sul coperchio del bilanciere)
- 2 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
- 3 – Pompa del liquido refrigerante
- 4 – Coperchio della cinghia
- 5 – Pompa acqua marina
- 6 – Alternatore
- 7 – Intercooler
- 8 – Motorino di avviamento
- 9 – Tubo di miscelazione gas di scarico
- 10 – Serbatoio del refrigerante / Scambiatore di calore

TARGHETTE

In **Figure 9** è illustrata la targhetta presente sui motori Yanmar serie JH. Controllare modello del motore, potenza, min⁻¹ e numero di matricola sulla targhetta. Sostituirla se subiscono danni o in caso vadano perse.

La targhetta del motore è affissa sul coperchio del bilanciere del motore.

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

Figure 9

La targhetta dell'invertitore (**Figure 10**) è affissa sull'invertitore stesso. Controllare il modello dell'invertitore marino, il rapporto di trasmissione, l'olio usato e il numero di matricola.

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

177524-02903

Figure 10

La targhetta del sail drive (**Figure 11**) è affissa sul sail drive stesso. Controllare il modello del sail drive e numero di matricola.

MODEL	_____
GEAR RATIO	_____
MFG.NO.	_____
P/N	_____
OIL TYPE	_____
YANMAR YANMAR CO., LTD. MADE IN EU	

196460-02120

Figure 11

FUNZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

Componente	Funzione
Filtro combustibile	Rimuove la sporcizia e l'acqua dal combustibile. Scaricare il filtro del combustibile periodicamente. La cartuccia del filtro va sostituita periodicamente. Il separatore acqua (se in dotazione) deve essere spurgato periodicamente. <i>Vedere Scaricare filtro combustibile / separatore acqua a pag. 81.</i>
Pompa di alimentazione combustibile	Pompa il combustibile dal serbatoio all'impianto di iniezione.
Pompa innesco carburante (se in dotazione)	Si tratta di una pompa manuale. Per erogare il combustibile, è necessario spingere la manopola sul lato superiore del filtro. La pompa consente anche di spurgare l'aria dall'impianto del combustibile.
Bocchettone di rifornimento olio motore	Foro per il rifornimento dell'olio motore.
Filtro olio motore	Filtra piccoli frammenti metallici e carboniosi dall'olio motore. L'olio lubrificante filtrato viene distribuito alle parti in movimento del motore. Il filtro è del tipo a cartuccia e la cartuccia deve essere sostituita periodicamente. <i>Vedere Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pag. 87.</i>
Bocchettone di rifornimento invertitore	Foro per il rifornimento dell'olio di lubrificazione dell'invertitore. Si trova sul lato superiore della scatola dell'invertitore.
Raffreddamento	Sono presenti due sistemi di raffreddamento: circuito chiuso con liquido refrigerante e acqua marina. Il motore viene raffreddato dall'impianto a circuito chiuso che è a sua volta raffreddato con acqua marina tramite uno scambiatore di calore. L'acqua marina raffredda anche l'olio del invertitore e l'aria aspirata (in base al modello) tramite uno o più radiatori di un circuito aperto.
Pompa per la circolazione del circuito chiuso di raffreddamento	La pompa centrifuga provvede a far circolare il liquido refrigerante all'interno del motore. Questa pompa è azionata da una cinghia scanalata.
Pompa acqua marina	Pompa l'acqua dal mare al motore. La pompa dell'acqua marina è azionata da ingranaggi ed è provvista di girante in gomma sostituibile. Non azionarla senza acqua marina per non danneggiare la girante.
Vaschetta di recupero	La valvola a pressione presente nel tappo del bocchettone di rifornimento rilascia il vapore e gli eccessi d'acqua nella vaschetta di recupero. Quando il motore si ferma e il liquido si raffredda, la pressione nel serbatoio del liquido refrigerante si abbassa rapidamente. La valvola di aspirazione sul tappo del bocchettone quindi si apre e riporta indietro l'acqua dalla vaschetta di recupero. In questo modo si riduce il consumo del liquido refrigerante. Da questa vaschetta è facile controllare e rabboccare il liquido refrigerante dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.
Radiatore dell'olio - Motore	Uno scambiatore di calore che utilizza il liquido refrigerante per raffreddare l'olio motore.
Radiatore dell'olio - Invertitore (opzionale)	Questo scambiatore di calore utilizza l'acqua marina per raffreddare l'olio dell'invertitore (KMH4A).
Turbocompressore (se in dotazione)	Il turbocompressore pressurizza l'aria introdotta nel motore. È azionato da una turbina alimentata dai gas di scarico.
Intercooler (se in dotazione)	Questo scambiatore di calore raffredda l'aria di sovralimentazione in pressione proveniente dal turbocompressore con l'acqua marina, in modo da aumentare la quantità dell'aria di sovralimentazione.
Silenziatore aspirazione (filtro dell'aria)	Il silenziatore della presa d'aria impedisce l'ingresso della sporcizia presente nell'aria e riduce il rumore dell'aspirazione.
Targhette	Le targhette sono apposte sul motore e sull'invertitore e riportano il modello, numero di matricola e altri dati.
Motorino di avviamento	Motorino di avviamento del motore. Alimentato dalla batteria.
Alternatore	Azionato dalla cinghia, genera elettricità e provvede a caricare la batteria.
Astina dell'olio motore	Astina per il controllo del livello dell'olio motore.

ATTREZZATURA DI CONTROLLO

L'attrezzatura nella sala di controllo rende possibile il funzionamento a distanza. Si compone di un quadro strumenti collegato al motore tramite cavo cablato, e di un dispositivo per il comando a distanza, il quale è collegato alla leva di controllo del motore e all'invertitore tramite cavi di controllo.

Quadro strumenti (opzionale)

Attrezzatura e funzioni

Il quadro strumenti si trova nella cabina. I seguenti strumenti permettono di avviare o di fermare il motore, e di monitorare le sue condizioni mentre è in funzione.

Tipo B20

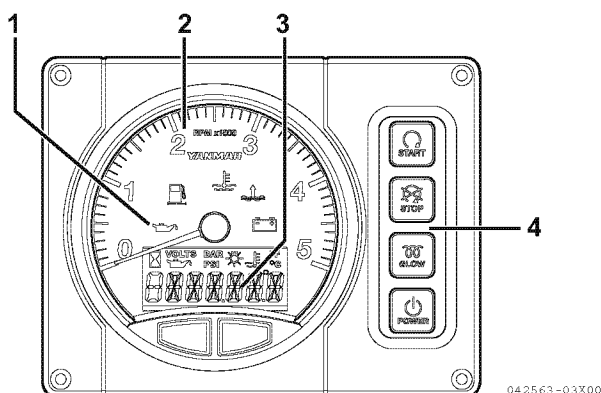


Figure 12

Tipo C30

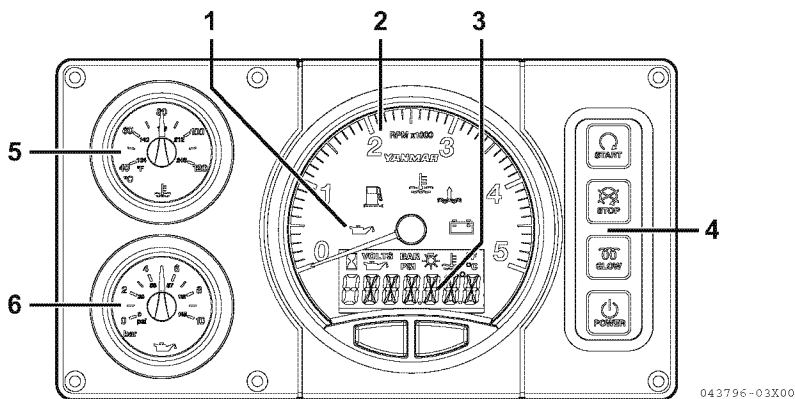


Figure 13

- 1 – Spia di segnalazione
- 2 – Tachimetro
- 3 – LCD
- 4 – Interruttori (pulsanti)

- 5 – Indicatore di temperatura del refrigerante
- 6 – Indicatore di pressione dell'olio motore

Contatori

Strumento	Funzione
Tachimetro	Mostra la velocità di rotazione del motore.
Contaore	Mostra le ore di funzionamento. Può essere impiegato come indicatore per la manutenzione periodica. Il contaore si trova nella parte bassa del tachimetro.
Indicatore di temperatura del refrigerante	Mostra la temperatura del refrigerante.
Indicatore di pressione dell'olio motore	Mostra la pressione dell'olio motore.
Luci del pannello	Quando si preme l'interruttore generale, gli indicatori si accendono per essere ben visibili.

Nota: Lo schermo LCD sul quadro strumenti visualizza il contaore, la luminosità del display e la tensione della batteria.

Display per la pressione dell'olio e la temperatura del refrigerante (opzionale)

- I pannelli del tipo B20 dispongono di uno schermo LCD digitale all'interno del tachimetro.
- I pannelli del tipo C30 hanno un indicatore elettrico con un ago.

Quadro strumenti

Le specifiche per il quadro strumenti sono mostrate di seguito.

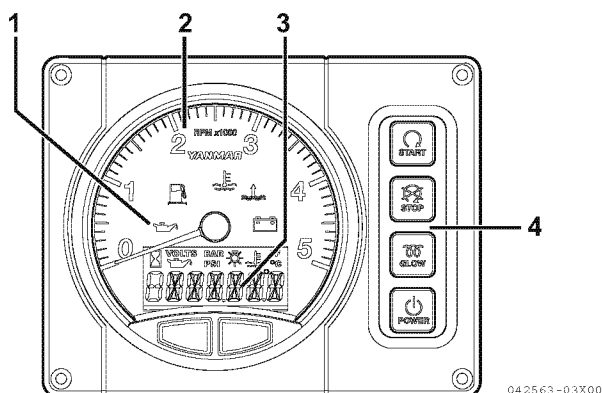


Figure 14

1 – Spia di segnalazione

2 – Tachimetro

3 – LCD

4 – Interruttori (pulsanti)

Interruttori pannello di controllo

Tutti gli interruttori sono dei pulsanti.



042564-01X00

Interruttore di avviamento

Premendo questo interruttore si mette in funzione il motorino di avviamento e il motore si avvia.



042566-01X00

Interruttore di riscaldamento

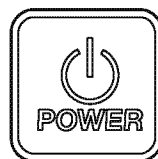
Premendo questo interruttore per il tempo indicato, si scalda il riscaldatore aria sul collettore di aspirazione dell'aria. Questo diventa incandescente, facilitando la combustione del carburante. È utile per l'avviamento a basse temperature.



042565-01X00

Interruttore di arresto

Premendo questo interruttore si arresta il motore.



042567-01X00

Interruttore generale

Premendo questo interruttore si accende e spegne l'unità.

Spie e allarmi (opzionale)

Quando un sensore rileva un problema durante il funzionamento, la spia sul quadro strumenti si accende e l'allarme suona. Le spie sono situate sul quadro strumenti, mentre gli allarmi sul retro del pannello. In condizioni di funzionamento normali, le spie sono spente.

Spia di carica della batteria insufficiente



Se l'emissione dell'alternatore è troppo bassa, la spia si accende. Quando si avvia la carica, la spia si spegne.

Spia e allarme della temperatura del liquido refrigerante troppo alta



Quando la temperatura del liquido refrigerante raggiunge la massima temperatura ammissibile (95°C o superiore), la spia si accende e l'allarme suona. Il funzionamento continuato in queste condizioni può causare danni e arresti imprevisti. Controllare il carico e risolvere i problemi dell'impianto di raffreddamento.

Spia e allarme pressione dell'olio motore troppo bassa



Quando la pressione dell'olio motore scende al di sotto del valore normale, il sensore della pressione dell'olio invia un segnale, la spia si accende e l'allarme suona. Arrestare il funzionamento per evitare danni al motore. Controllare il livello dell'olio e risolvere i problemi dell'impianto di lubrificazione.

Spia e allarme presenza d'acqua nella guarnizione del sail drive



Se viene rilevata dell'acqua nelle guarnizioni del sail drive, la spia si accende e l'allarme suona.

Spia e allarme presenza di acqua nel filtro del carburante

- Solo motori 4JH4-TE e 4JH4-HTE -



Quando il livello dell'acqua nel filtro del carburante / separatore acqua diventa troppo alto, la spia si accende e l'allarme suona. Drenare l'acqua dal filtro del carburante / separatore acqua. *Vedere Scaricare filtro combustibile / separatore acqua a pag. 81.*

Controllo LCD (contaore, temperatura del refrigerante, luminosità del display, pressione dell'olio, tensione della batteria)

Si può cambiare display (scorrere) premendo i pulsanti in fondo.

- **Cambiare schermo premendo il pulsante destro (premendo il pulsante sinistro gli schermi cambiano nella direzione opposta.)**

Premere l'interruttore generale.

- Dopo 4 secondi il display LCD visualizza il contaore.

Premendo il pulsante destro in fondo al display LCD viene visualizzato il display della temperatura.

Scegliere tra sistema metrico (°C) e sistema imperiale (°F) dallo "Schermo selezione sistema" a pagina seguente.

Premendo nuovamente il pulsante destro viene visualizzato il display per le impostazioni di luminosità del display LCD. Per impostare la luminosità della retroilluminazione:

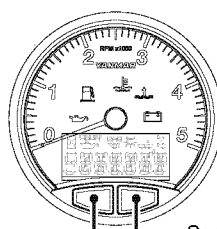
- 1** Premere ripetutamente il pulsante sinistro e le cifre sul display LCD iniziano a lampeggiare.
- 2** In tale condizione, premere il pulsante sinistro per aumentarla la luminosità.
- 3** Premere il pulsante destro per diminuire la luminosità. (La luminosità ha 6 variazioni del 20%.)

Per impostare la luminosità desiderata, non toccare il pulsante per 3 secondi.

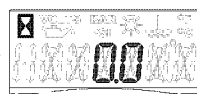
Nota: Premere ripetutamente significa tenere premuto il pulsante per circa 2 secondi.

Poi premere il pulsante destro per visualizzare il display della pressione. Scegliere tra sistema metrico (BAR) e sistema imperiale (PSI) dallo "Schermo selezione sistema" a pagina seguente.

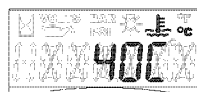
Premere nuovamente per visualizzare la tensione della batteria. Premendo il pulsante ancora una volta, il display ritorna al contaore iniziale.



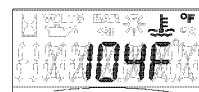
Scorrere
Giri motore (>300 min⁻¹)



Temperatura del refrigerante

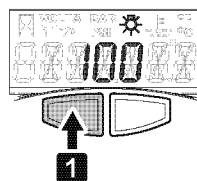


Metrico

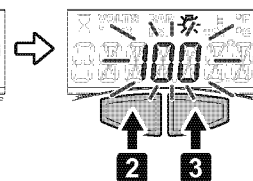


Italiano

Luminosità retroilluminazione



Tenere premuto
(il display lampeggia
quando è pronto)



Scorrere tra 100, 80, 60,
40, 20, 0
(il valore viene impostato
dopo 3 secondi)

Pressione dell'olio



Metrico



Italiano

Tensione della batteria



Tornare al contaore

055130-00 IT00

Figure 15

Impostare l'accesso e il controllo dello schermo

(Impostazione delle unità di temperatura e pressione e degli impulsi della velocità del motore)

Usare i pulsanti posti in fondo al display LCD per impostare il quadro comandi. Premere il pulsante sinistro per cambiare il display.

- 1** Tenere premuti entrambi i pulsanti fino a quando viene visualizzato "SET UP".
- 2** Premere il pulsante sinistro per impostare il sistema di misurazione del display della temperatura e della pressione.

Impostare il sistema di misurazione della pressione e della temperatura

Il display visualizza "UNIT".

- 1** Poi premere il pulsante destro per selezionare il sistema metrico (°C, BAR). Il display visualizza "METRIC".
- 2** Premere il pulsante sinistro per passare al sistema Imperiale (°F, PSI). Il display visualizza "ENGL".
- 3** Premere il pulsante destro per selezionare e tornare allo schermo "UNIT".
- 4** Premere il pulsante sinistro e procedere al prossimo schermo "ENGINE".

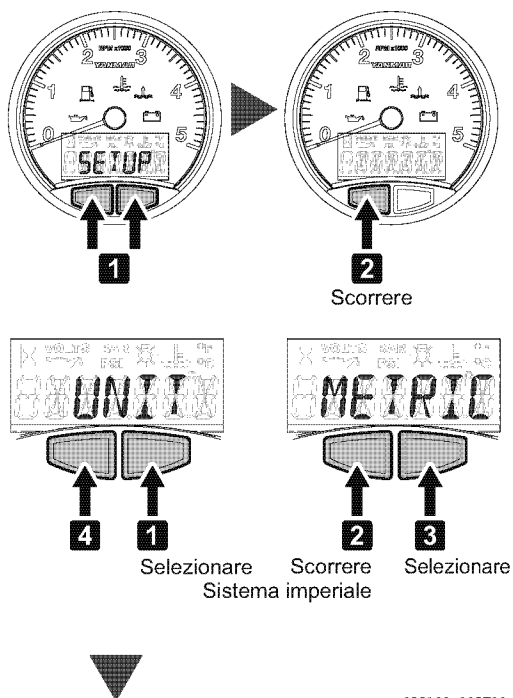


Figure 16

Assicurarsi che il display visualizzi "ENGINE". Premendo il pulsante destro viene visualizzato lo schermo per l'impostazione della velocità degli impulsi del motore.

Impostare il valore della velocità degli impulsi del motore

- 1** Assicurarsi che il display visualizzi "ENGINE". Premere il pulsante destro, viene visualizzato "P****".

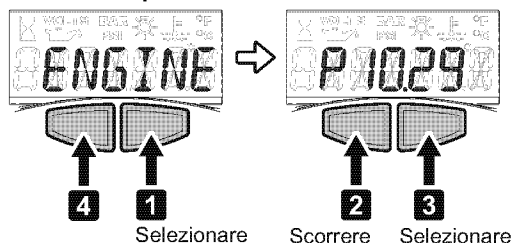
Nota: il valore preimpostato degli impulsi della velocità è indicato sulla scatola di ciascun quadro.

- 2** Quindi, premere il pulsante sinistro e selezionare il valore degli impulsi della velocità per ciascun modello di motore.

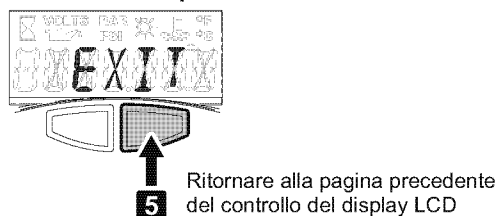
Modello di motore	Valore impulsi velocità
JH con alternatore HITACHI	10.29
JH con alternatore VALEO	12.10

- 3** Dopo aver confermato che il valore è stato modificato correttamente, premere il pulsante destro per tornare alla schermata "ENGINE".
- 4** Premere il pulsante sinistro per passare dallo schermo "ENGINE" allo schermo "EXIT".
- 5** Dopo di che premere il pulsante destro per riavviare il pannello e tornare al display del contaore.

Selezione tipo motore



Uscire dalle impostazioni



055129-001T00

Figure 17

Allarmi

Controllo dei dispositivi di segnalazione

Prima e dopo l'avvio del motore, assicurarsi che gli strumenti e i dispositivi di segnalazione funzionino correttamente.
Se termina il refrigerante o l'olio lubrificante del motore e gli strumenti e i dispositivi di segnalazione sono guasti, non possono lanciare un segnale di allarme per evitare incidenti. Questo può portare ad un funzionamento non corretto e causare ulteriori malfunzionamenti del motore.

Prima di avviare il motore

- 1. Accendere l'interruttore della batteria.
- 2. Accendere l'interruttore generale.
- Tutte le spie di segnalazione si accendono per 4 secondi.
- Dopo 4 secondi la spia di segnalazione di ricarica e quella della pressione dell'olio lubrificante si accendono, e viene visualizzato il contaore.
- Il segnale acustico dell'allarme suona fino all'avvio del motore.

Dopo l'avvio del motore

Dopo l'avvio del motore, assicurarsi che i dispositivi di segnalazione funzionino correttamente secondo quanto riportato nella tabella qui sotto, "Dopo l'avvio".

- Tutte le spie di segnalazione si spengono. Il controllo riportato sopra, indica se il circuito elettrico delle spie di segnalazione e il segnale acustico dell'allarme funzionano correttamente. In caso contrario, è necessario effettuare un controllo e delle riparazioni. Consultare il rivenditore o il distributore se è necessario effettuare delle riparazioni.

Funzionamento corretto dei dispositivi di segnalazione				
Quadro strumenti (interruttore generale)	Alimentazione attiva			
	Immediatamente	Dopo 2 secondi	Dopo 4 secondi	
	Prima dell'avvio			Dopo l'avvio
Interruttore di avviamento	OFF			ON
Segnale acustico dell'allarme	ON			OFF
Spia di ricarica	ON	ON	ON	OFF
Spia di temperatura del refrigerante	ON	ON	OFF	OFF
Spia della pressione dell'olio lubrificante del motore	ON	ON	ON	OFF
Display LCD	Yanmar	Schermo intero	Contaore	

AVVISO

Quando i dispositivi di segnalazione sono attivi e non è possibile operare normalmente, arrestare il motore e non usarlo fino a quando non è stato risolto il problema.

Potenza di uscita secondaria

Il cablaggio sul pannello dispone di un terminale sul quale è possibile disattivare il segnale sincronizzato con l'alimentazione del pannello. **(Figure 18)** (Fare riferimento a SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO a pag. 145.)

La corrente massima di questo terminale di uscita è 3 A. Non applicare una corrente superiore a 3 A.

Per informazioni sul terminale di uscita, fare riferimento a SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO a pag. 145.

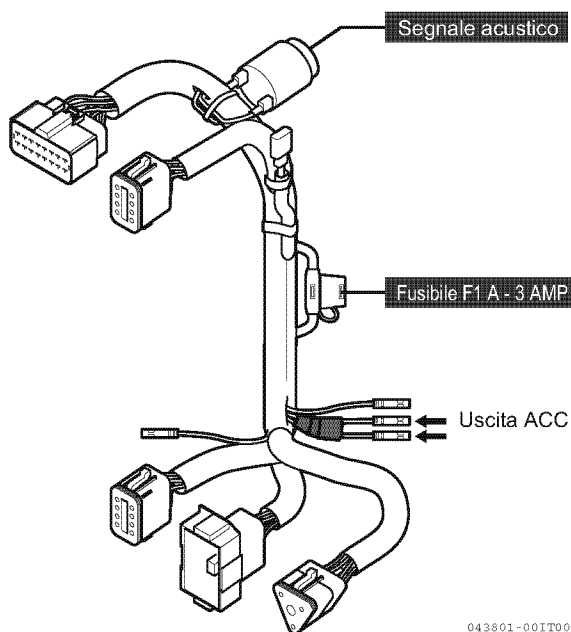


Figure 18

Dispositivo per il comando a distanza a leva singola

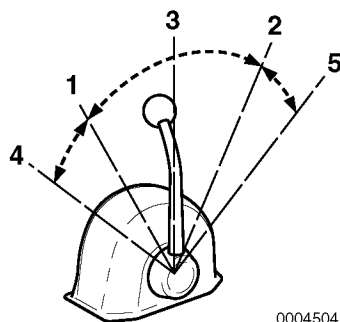


Figure 19

Nota: La direzione dello spostamento varia a seconda del luogo di installazione.

- 1 – Bassa velocità - AVANTI o INDIETRO**
- 2 – Bassa velocità - AVANTI o INDIETRO**
- 3 – FOLLE - L'alimentazione dell'asse dell'elica viene interrotta e il motore rimane fermo**
- 4 – Velocità massima del motore - AVANTI o INDIETRO**
- 5 – Velocità massima del motore - AVANTI o INDIETRO**

Un dispositivo a leva singola (**Figure 19**) deve essere usato per azionare la frizione dell'invertitore (FOLLE, AVANTI e INDIETRO) e per controllare la velocità del motore.

La leva controlla la direzione dell'imbarcazione (dritto o a poppa) e inoltre funge da acceleratore, in quanto aumenta la velocità del motore se la leva è premuta ulteriormente in AVANTI o INDIETRO.

Quando si tira la leva (**Figure 20, (1)**), la velocità del motore può essere controllata senza innestare la frizione. La frizione rimane in FOLLE, in posizione senza carico. Ruotare la manopola (**Figure 20, (2)**) in senso antiorario per muovere la leva, o in senso orario per bloccarla.

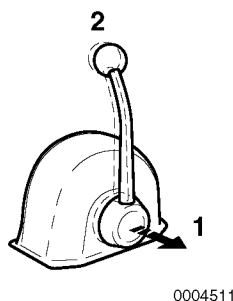


Figure 20

Nota: Yanmar raccomanda l'uso di dispositivi a leva singola per l'impianto di comando a distanza. Se sul mercato è disponibile solo un modello a due leve, ridurre la velocità del motore a 1000 min⁻¹ o meno prima di innestare o disinnestare la frizione dell'invertitore.

PRIMA DELL'UTILIZZO

INTRODUZIONE

La presente sezione del *Manuale d'uso* riporta le specifiche del combustibile diesel, dell'olio motore, del fluido refrigerante e di come effettuarne la sostituzione.

NORME DI SICUREZZA

Prima di effettuare qualsiasi operazione tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 5.

COMBUSTIBILE DIESEL

Specifiche del combustibile diesel

AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione. In talune circostanze il combustibile diesel è facilmente infiammabile ed esplosivo.

Per ottenere prestazioni ottimali, evitare danni al motore e per rispondere ai requisiti sulla garanzia dell'EPA, utilizzare esclusivamente i combustibili diesel suggeriti da Yanmar. Utilizzare solo combustibile diesel pulito.

Il combustibile diesel deve essere conforme alle specifiche indicate di seguito. La tabella elenca alcune specifiche per combustibili diesel valide in tutto il mondo.

SPECIFICHE COMBUSTIBILI DIESEL	PAESE
ASTM D975 n. 2-D S15, n. 1-D S15	USA
EN590-2009	Unione Europea
ISO 8217 DMX	Internazionale
BS 2869-A1 o A2	Regno Unito
JIS K2204 Grade n. 2	Giappone

Carburanti biodiesel

Yanmar approva l'utilizzo di combustibili biodiesel, con una miscela che non superi il 7% di carburante a base di olio non minerale e il 93% di combustibile diesel standard. Questo tipo di combustibile bio-diesel è noto sul mercato con la denominazione B7 Il combustibile bio-diesel B7 è in grado di ridurre le emissioni di particolato e di gas serra, rispetto al combustibile diesel standard.

Se l'utilizzo del combustibile bio-diesel B7 non soddisfa le specifiche approvate, provoca un'usura anormale degli iniettori, riduce la durata del motore e può inficiare la garanzia del motore.

I combustibili diesel B7 devono rispettare alcune specifiche.

I biocarburanti devono rispettare le normative minime in vigore nei paesi in cui vengono utilizzati:

- In Europa, i carburanti biodiesel devono rispettare lo standard europeo EN590-2009, EN14214.
- Negli Stati Uniti, i carburanti bio-diesel devono rispettare la ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

I carburanti bio-diesel devono essere acquistati soltanto da fornitori autorizzati e riconosciuti.

Precauzioni e informazioni riguardo l'impiego di biocarburanti:

- I combustibili bio-diesel contengono una quantità maggiore di metilestere, in grado di deteriorare alcuni componenti in metallo, in gomma e plastica del sistema di combustibile. Ricade sul cliente e/o sul proprietario dell'imbarcazione la responsabilità di utilizzare componenti compatibili con il bio-diesel nell'impianto di alimentazione del carburante e nei sistemi di ritorno.
- La presenza di acqua nel bio-diesel può provocare l'ostruzione dei filtri del combustibile e aumentare la proliferazione batterica.
- L'elevata viscosità a basse temperature può provocare problemi di alimentazione, bloccaggio della pompa di iniezione e una scarsa atomizzazione dello spray del combustibile dall'iniettore.
- Il bio-diesel può risultare dannoso per alcuni elastomeri (i materiali delle guarnizioni) e provocare perdite di combustibile e diluizione dell'olio motore.
- Anche per i carburanti biodiesel che rispettano uno standard adeguato è necessario prestare ulteriore attenzione per assicurarne la qualità nelle apparecchiature o in altri serbatoi di carburante. È importante garantire la fornitura di combustibile nuovo e pulito. È necessario eseguire periodicamente la pulizia mediante lavaggio interno del sistema combustibile e dei contenitori di stoccaggio del combustibile.
- L'impiego di carburanti bio-diesel che non rispettano gli standard concordati con i costruttori del motore e dei sistemi di iniezione o l'uso di carburanti degradati dalla presenza di sostanze descritte sopra, può inficiare la garanzia.

Ulteriori requisiti tecnici del combustibile

- Il numero di cetano del combustibile deve essere uguale o maggiore di 45.
- Il contenuto di zolfo non deve superare i 15 ppm come volume.
Un carburante con contenuto più alto di zolfo potrebbe causare corrosione da acido solforico nei cilindri del motore. In particolare in U.S.A. e in Canada, deve essere utilizzato carburante a zolfo ultra basso.
- Non miscelare MAI cherosene, olio motore esausto o combustibili residui con il combustibile diesel.
- Il contenuto di acqua e sedimento nel combustibile non deve eccedere lo 0,05% in volume.
- Mantenere sempre puliti il serbatoio e l'attrezzatura di gestione del combustibile.
- Il contenuto di ceneri non deve superare lo 0,01% in volume.
- Il contenuto di residui carboniosi non deve superare lo 0,35% in volume. Preferibilmente inferiore al 0,1%.
- Il contenuto degli aromatici totali non deve superare il 35% in volume. Preferibilmente inferiore al 30%.
- Il contenuto di idrocarburi aromatici policiclici deve essere inferiore al 10% in volume.
- Non utilizzare biocida.
- Potenza lubrificante: Il segno di usura di WS1.4 dovrebbe essere Max. 0,016 in. (400 µm) con il test HFRR.

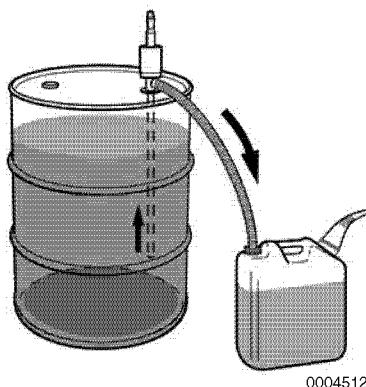
Gestione del combustibile diesel

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione.
Riempire il serbatoio carburante esclusivamente con carburante diesel. Se il serbatoio viene riempito con benzina, potrebbero verificarsi degli incendi e danni al motore. Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore acceso. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Durante il rifornimento di carburante, tenere lontano scintille, fiamme vive o altre fonti che potrebbero causare dei problemi (fiammiferi, sigarette, fonti di elettricità statica).

Pericolo di incendio e di esplosione.
Quando si trasferisce il carburante diesel dalla pompa al serbatoio, posizionare **SEMPRE** il serbatoio con il carburante diesel a terra. Mantenere ben fermo l'erogatore sul lato del serbatoio mentre si effettua il riempimento. In questo modo si previene la formazione di elettricità statica che potrebbe formare scintille e incendiare i vapori di combustibile.

1. La presenza di acqua o polvere nel combustibile può causare guasti al motore. Quando si immagazzina del combustibile, verificare che l'interno del contenitore utilizzato sia pulito e asciutto e che il combustibile sia conservato lontano da sporcizia o pioggia.

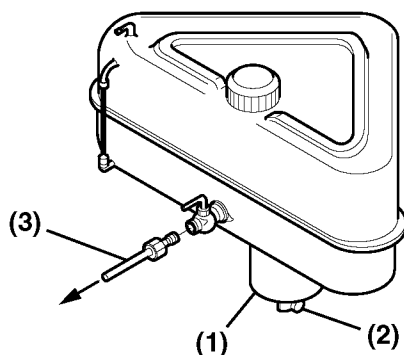


0004512

Figure 1

2. Tenere il contenitore del combustibile fermo per diverse ore, per lasciare che eventuale sporcizia o acqua si depositi sul fondo. Utilizzare una pompa per estrarre il combustibile pulito e filtrato dalla parte superiore del contenitore.

Serbatoio carburante (opzionale)



0004542

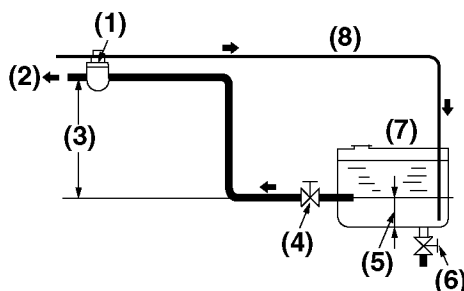
Figure 2

- 1 – Camera di sedimentazione
- 2 – Rubinetto di scarico
- 3 – Linea del combustibile al motore

Installare un rubinetto di scarico (**Figure 2, (2)**) nella parte inferiore del serbatoio carburante per rimuovere acqua e contaminanti dalla camera di sedimentazione (**Figure 2, (1)**).

L'uscita del combustibile deve essere collocata 20 - 30 mm sopra il fondo del serbatoio, in modo tale da erogare al motore solo combustibile pulito.

Impianto carburante - 4JH4-TE e 4JH4-HTE



0004489

Figure 3

- 1 – Filtro combustibile
- 2 – Alla pompa di iniezione carburante
- 3 – Inferiore a 500 mm (19,7")
- 4 – Rubinetto del combustibile
- 5 – 20 - 30 mm circa
- 6 – Rubinetto di scarico
- 7 – Serbatoio combustibile
- 8 – Linea di ritorno del carburante

Collegare la linea del carburante dal serbatoio alla pompa d'iniezione come mostrato nella **Figure 3**. Il separatore acqua / carburante consigliato (opzionale) è installato nella sezione centrale della linea.

Impianto carburante - 3JH5E,
3JH5AE e 4JH5E

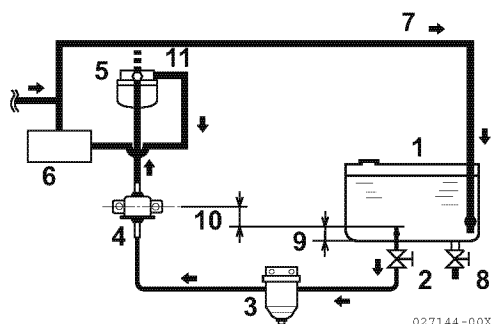


Figure 4

- 1 – Serbatoio combustibile
- 2 – Rubinetto del combustibile
- 3 – Separatore acqua
- 4 – Pompa di alimentazione combustibile
- 5 – Filtro combustibile
- 6 – Pompa di iniezione del carburante
- 7 – Linea di ritorno del carburante
- 8 – Rubinetto di scarico
- 9 – 20 - 30 mm circa
- 10 – Inferiore a 400 mm
- 11 – Foro per lo spurgo dell'aria

Riempimento del serbatoio combustibile

Prima di riempire il serbatoio carburante per la prima volta:

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione.
Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore acceso.

Sciacquare il serbatoio con cherosene o combustibile diesel. Smaltire correttamente i rifiuti.

Per riempire il serbatoio carburante:

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione.
Dopo avere fatto rifornimento, azionare la ventilazione sentina (soffiatori) per almeno 5 minuti, in modo da eliminare i fumi dal vano motore. Non mettere mai in funzione la ventilazione sentina durante il rifornimento di carburante. In questo modo, infatti, si rischia di aspirare fumi esplosivi nel vano motore e provocare un'esplosione.

1. Pulire l'area intorno al tappo del combustibile.
2. Rimuovere il tappo del combustibile dal serbatoio.
3. Riempire il serbatoio con combustibile pulito, privo di olio e sporcizia.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione.
Mantenere ben fermo l'erogatore sul bocchettone di rifornimento mentre si effettua il riempimento. In questo modo si previene la formazione di elettricità statica che potrebbe formare scintille e incendiare i vapori di combustibile.

4. Interrompere il rifornimento quando l'indicatore mostra che il serbatoio è pieno.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione.
Non riempire MAI il serbatoio carburante oltre il limite.

5. Rimettere il tappo del carburante e stringere a mano. Non stringere troppo per evitare di danneggiare il tappo.

Spurgo dell'impianto di alimentazione

L'impianto carburante è dotato di un dispositivo per lo spurgo dell'aria che elimina l'aria all'interno dell'impianto. Non è necessario spurgare l'aria manualmente per il funzionamento normale. È necessario spurgare se è stata effettuata la manutenzione dell'impianto carburante (cambio del filtro del carburante, ecc.) o se il motore non si avvia dopo vari tentativi.

Figure 5 fa riferimento ai modelli 3JH5E, 3JH5AE e 4JH5E.

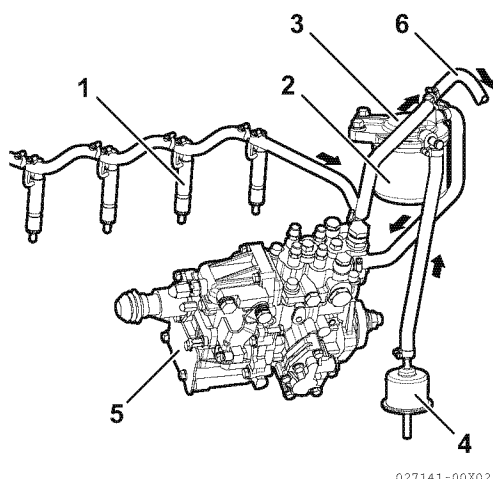


Figure 5

- 1 – Iniettore di combustibile
- 2 – Filtro combustibile
- 3 – Collettore (filtro del carburante)
- 4 – Pompa elettrica per rifornimento carburante
- 5 – Pompa di iniezione del carburante

1. Controllare il livello del combustibile nel serbatoio. Rabboccare se necessario.

2. Aprire il rubinetto del serbatoio del carburante.
3. Per spurgare l'aria dal filtro del carburante, allentare la fascetta stringitubo sul tubo carburante del lato di ritorno (**Figure 5, (4)**) sulla giuntura a T. Rimuovere il tubo.
4. Premere l'interruttore generale per attivare la pompa elettrica per rifornimento carburante.
5. Continuare a pompare fino a quando un flusso continuo di carburante senza bolle d'aria inizia ad uscire dalla giuntura a T. Spegner l'interruttore generale.
6. Collegare il tubo carburante del lato di ritorno sulla giuntura a T. Stringere la fascetta stringitubo.

Spurgo dell'impianto carburante - 4JH4-TE e 4JH4-HTE

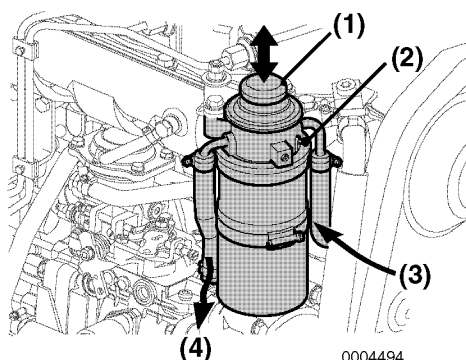


Figure 6

- 1 – Pompa di innesco
- 2 – Vite di spurgo dell'aria
- 3 – Dal serbatoio carburante
- 4 – Alla pompa di iniezione carburante

1. Controllare il livello del combustibile nel serbatoio. Rabboccare se necessario.

2. Aprire il rubinetto del serbatoio del carburante.

AVVERTENZA

**Pericolo da esposizione.
Indossare sempre occhiali di
protezione quando si effettua lo
spurgo dell'impianto carburante.**

3. Allentare la vite di spurgo dell'aria (**Figure 6, (2)**) di due o tre giri.
4. Premere sulla pompa di innesco (**Figure 6, (1)**) per far uscire l'aria dalla vite di spurgo dell'aria.
5. Continuare a pompare fino a quando un flusso continuo di carburante senza bolle d'aria inizia ad uscire.
6. Stringere la vite di spurgo dell'aria.

AVVISO

Non utilizzare MAI elementi per assistenza all'avvio del motore come l'etere. Il motore subisce dei danni.

OLIO MOTORE

Specifiche olio motore

L'utilizzo di un olio motore che non sia conforme o che non superi le seguenti istruzioni o specifiche può causare il grippaggio dei componenti, un'usura anomala e abbreviare la durata del motore.

Classi di impiego

Usare un olio motore che rispetti o superi le seguenti indicazioni e classificazioni:

- **4JH4-TE e 4JH4-HTE:** Categorie di servizio API CD, CF, CF-4 e CI-4.
- **3JH5E, 3JH5AE e 4JH5E:** Categorie di servizio API CF, CF-4 e CI-4.
- **Viscosità SAE:** 10W-30, 15W-40. Gli olii motore 10W-30 e 15W-40 possono essere usati tutto l'anno.

AVVISO

- Assicurarsi che l'olio motore, i contenitori di stoccaggio e l'attrezzatura per il rifornimento siano esenti da acqua o sedimenti.
- Effettuare la sostituzione dell'olio motore dopo le prime 50 ore di funzionamento e successivamente ogni 250 ore.
- Selezionare la viscosità dell'olio in base alla temperatura del luogo in cui si utilizza il motore. Fare riferimento alla tabella del grado di viscosità SAE (**Figure 7**).
- Yanmar raccomanda di non introdurre additivi nell'olio motore.

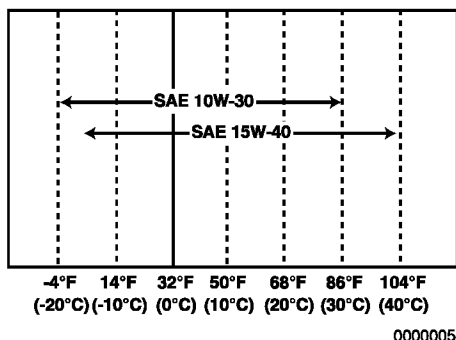


Figure 7

Gestione dell'olio motore

1. Quando si manipola e immagazzina l'olio motore, fare attenzione a non contaminarlo con polvere e acqua. Prima di rabboccare, pulire l'area attorno al foro del bocchettone di riempimento.
2. Non mischiare oli di lubrificazione di marche o tipi diversi. La miscelazione può alterare le caratteristiche chimiche dell'olio e diminuirne le prestazioni lubrificanti, riducendo la durata del motore.
3. L'olio motore deve essere cambiato agli intervalli specificati, a prescindere dall'utilizzo del motore.

Viscosità dell'olio motore

Le viscosità dell'olio raccomandate sono SAE 10W-30 o SAE 15W-40.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata a temperature esterne ai limiti elencati, consultare il proprio distributore o rivenditore autorizzato Yanmar per informazioni sui lubrificanti speciali o sistemi di avviamento ausiliari.

Controllo del livello dell'olio motore

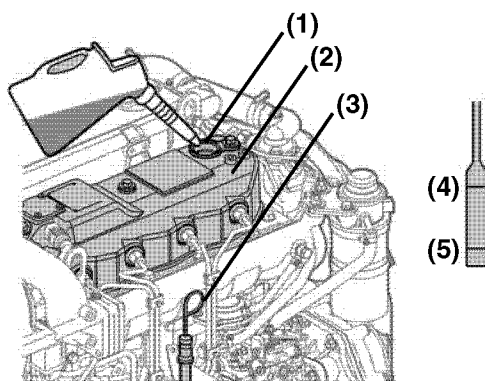


Figure 8

*Nota: È mostrato il modello 4JH4-TE.
Gli altri modelli sono simili.*

1. Assicurarsi che il motore sia in posizione orizzontale.
2. Rimuovere l'asta di livello dell'olio (**Figure 8, (2)**) e pulirla con un panno pulito.
3. Reinserire l'astina fino in fondo.
4. Estrarre l'astina di controllo. Il livello dell'olio deve essere compreso tra la tacca superiore (**Figure 8, (4)**) e la tacca inferiore (**Figure 8, (5)**) dell'asta di livello.
5. Se necessario, aggiungere altro olio. Vedere *Rabbocco dell'olio motore* a pag. 41.
6. Reinserire l'astina fino in fondo.

Rabbocco dell'olio motore

1. Rimuovere il tappo giallo del bocchettone di rifornimento dell'olio (**Figure 8, (1)**) e rabboccare con olio motore.

AVVISO

Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina di controllo del livello dell'olio e l'area circostante prima di rimuovere il tappo.

2. Riempire di olio fino al limite superiore (**Figure 8, (4)**) dell'asta di livello (**Figure 8, (3)**).

AVVISO

Non riempire MAI il motore con troppo olio motore.

3. Inserire l'astina fino in fondo per controllare il livello.

AVVISO

Il livello dell'olio deve essere SEMPRE compreso tra la tacca inferiore e quella superiore indicate sull'asta di controllo livello / tappo dell'olio.

4. Stringere a mano e saldamente il bocchettone di rifornimento.

OLIO PER INVERTITORE O PER SAIL DRIVE

Specifiche dell'olio per l'invertitore

Usare un olio per invertitore che rispetti o superi le seguenti indicazioni e classificazioni:

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

- Categorie di servizio API CD o superiori
- Viscosità SAE #20 o #30

ZF30M, ZF25A:

- ATF (fluido di trasmissione automatica)

Specifiche dell'olio per sail drive

Fare riferimento al *Manuale d'uso* del sail drive per la procedura di riempimento o per il cambio dell'olio.

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

4JH4-TE (SD60-4):

- Categorie di servizio API CD o superiori
- Viscosità SAE 15W-40

Controllo olio dell'invertitore

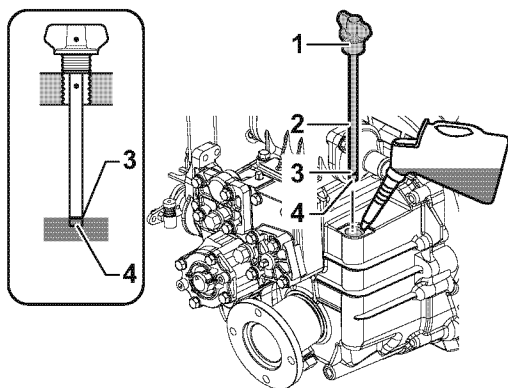


Figure 9

- 1 – Astina di controllo
(Tappo del serbatoio tipo
combinato)**
- 2 – Bocchettone di rifornimento
invertitore**
- 3 – Limite superiore**
- 4 – Limite inferiore
(Estremità dell'astina)**

Nota: Nell'immagine è mostrato il modello 4JH4-HTE con invertitore KMH4A.

1. Assicurarsi che il motore sia a bolla.
2. Togliere il tappo del bocchettone di riempimento (**Figure 9, (1)**) in cima all'alloggiamento.
3. Rimuovere l'asta di livello dell'olio (**Figure 9, (2)**) e pulirla con un panno pulito.
4. Reinserire l'astina fino in fondo senza avvitare. Vedere l'immagine (**Figure 9**).
5. Estrarre l'astina di controllo. Il livello dell'olio deve essere compreso tra la tacca superiore (**Figure 9, (3)**) e la tacca inferiore (**Figure 9, (4)**) dell'asta di livello.
6. Avvitare l'astina.

Rabbocco dell'olio dell'invertitore

1. Assicurarsi che il motore sia in posizione orizzontale.
2. Togliere il tappo del bocchettone di riempimento (**Figure 9, (1)**) in cima all'alloggiamento.
3. Riempire di olio fino al limite superiore (**Figure 9, (3)**) dell'asta di livello. *Vedere Specifiche dell'olio per l'invertitore a pag. 42.*

AVVISO

Non riempire MAI l'invertitore con troppo olio.

4. Avvitare l'astina.
5. Serrare a mano il tappo sul bocchettone di rifornimento.

Controllo e rabbocco olio del sail drive

Fare riferimento al manuale d'uso del modello SD60 per la procedura di controllo e di rabbocco olio del sail drive.

LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE

Specifiche del liquido refrigerante motore

Nota: Negli Stati Uniti è necessario l'LLC affinché la garanzia sia valida.

- Texaco Long Life Coolant (LLC), sia standard che premiscelato, codice prodotto 7997 e 7998
- Antigelo / refrigerante Havoline a lunga durata, codice prodotto 7994

Conformemente alle raccomandazioni del fabbricante, utilizzare un LLC adatto che non sia controindicato per i materiali (ghisa, alluminio, rame ecc.) dell'impianto di raffreddamento del motore.

Miscelare SEMPRE l'antigelo secondo i rapporti specificati dal produttore in base alla temperatura.

Refrigerante (impianto di raffreddamento a circuito chiuso)

AVVISO

Aggiungere SEMPRE l'LLC all'acqua dolce, soprattutto con climi rigidi. Non usare MAI acqua dura. L'acqua deve essere pulita e priva di fango o particelle. Senza l'LLC, le prestazioni di raffreddamento diminuiscono a causa di incrostazioni e ruggine nell'impianto di raffreddamento. La sola acqua può congelare e formare ghiaccio con un'espansione di volume pari a circa il 9%. Utilizzare la quantità necessaria di refrigerante concentrato in base alla temperatura ambientale secondo le specifiche del produttore dell'LLC. La concentrazione di LLC deve essere compresa tra un minimo del 30% e un massimo del 60%. Una quantità eccessiva di LLC diminuisce l'efficacia del raffreddamento. Anche un uso eccessivo di antigelo diminuisce l'efficienza del raffreddamento del motore. Non mischiare MAI LLC di marche o tipi diversi per evitare la formazione di liquame nocivo. Mischiare diverse marche di antigelo può creare reazioni chimiche che possono rendere inservibile l'antigelo o causare problemi al motore.

Controllo e rabbocco del liquido refrigerante

4JH5E

3JH5E / 3JH5AE

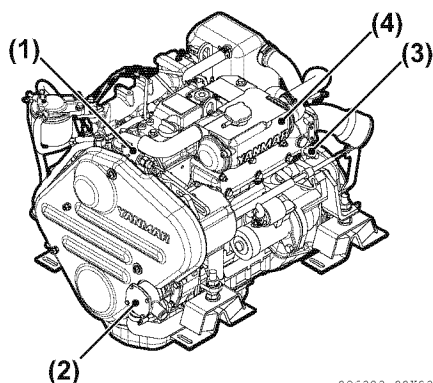


Figure 10

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 4 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)

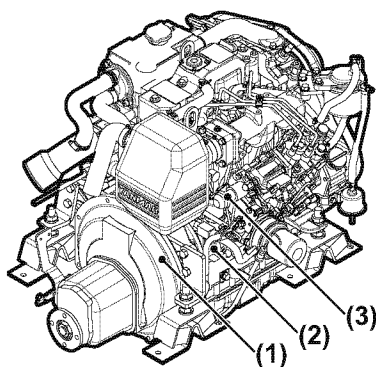


Figure 11

- 1 – Alloggiamento volano
- 2 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 3 – Solenoide di arresto

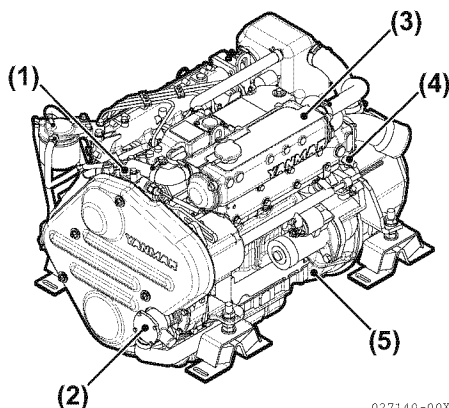


Figure 12

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 5 – Alloggiamento volano

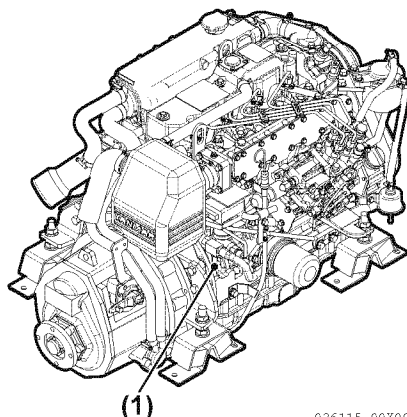


Figure 13

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante

4JH4-TE

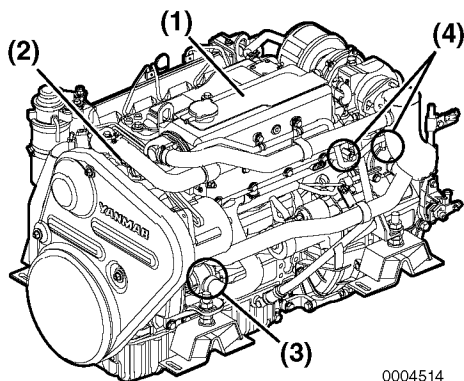


Figure 14

- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante (2 usati)

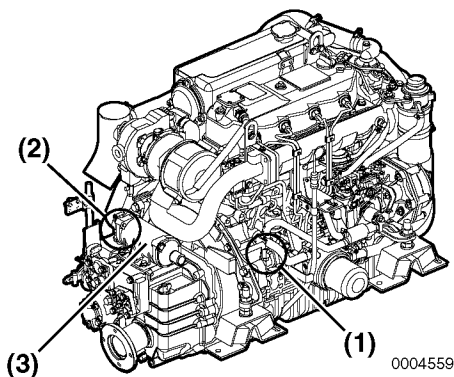


Figure 15

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 2 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina
- 3 – Raffreddatore invertitore marino

4JH4-HTE

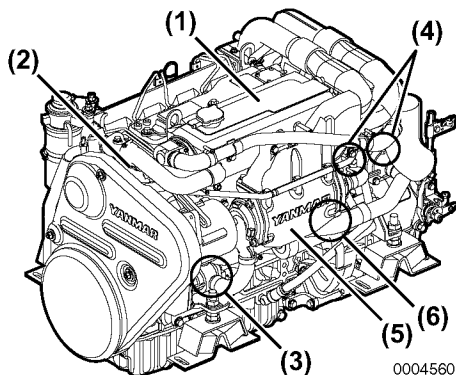


Figure 16

- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 5 – Intercooler
- 6 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina

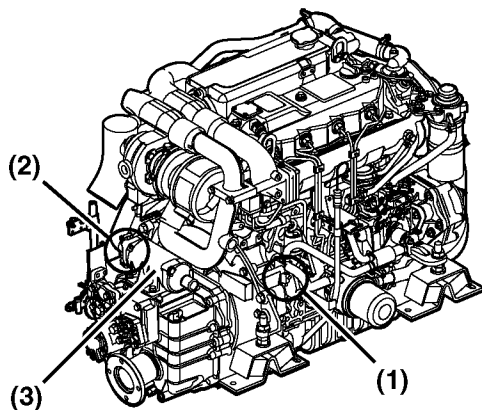


Figure 17

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 2 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina
- 3 – Raffreddatore invertitore marino

1. Verificare che i rubinetti di scarico siano tutti chiusi.

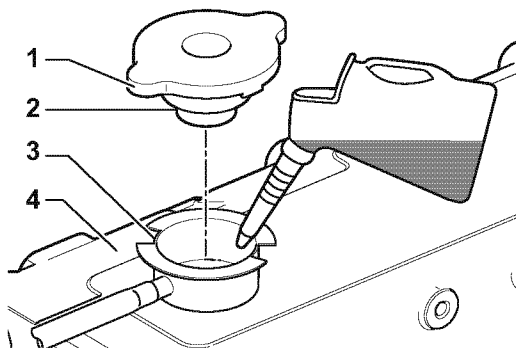
Nota: I rubinetti di scarico sono aperti prima della consegna dalla fabbrica. L'invertitore marino ZF25A non dispone di un rubinetto di scarico sul radiatore della frizione.

2. Allentare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio del liquido refrigerante per scaricare la pressione, successivamente togliere il tappo.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni.

Non togliere MAI il tappo del bocchettone di rifornimento del refrigerante a motore caldo. Si provocherà la fuoriuscita di vapore e liquido refrigerante motore ad alta temperatura con pericolo di gravi ustioni. Lasciare raffreddare il motore prima di rimuovere il tappo.



054746-00X00

Figure 18

- 1 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
- 2 – Linguetta del tappo del bocchettone di rifornimento
- 3 – Incisioni sul condotto di rifornimento
- 4 – Serbatoio del refrigerante

3. Versare lentamente il liquido di raffreddamento nel relativo serbatoio (**Figure 18, (4)**) per evitare la formazione di bolle d'aria. Versare finché il liquido non fuoriesce dal bocchettone di rifornimento.

AVVISO

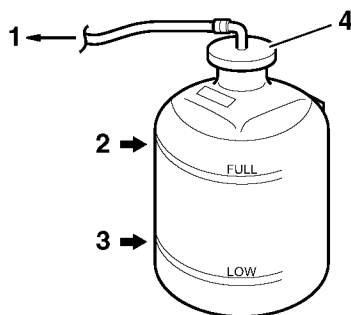
Non versare MAI liquido freddo nel motore caldo.

4. Far combaciare le linguette del tappo del bocchettone (**Figure 18, (2)**) con le incisioni sul condotto di rifornimento (**Figure 18, (3)**) e stringere con cura il tappo del bocchettone (**Figure 18, (1)**).

AVVISO

Stringere SEMPRE con cura il tappo del serbatoio del refrigerante dopo averlo controllato. Se il tappo non è stretto si provoca la fuoriuscita di vapore quando il motore è in moto.

Nota: Il livello del liquido refrigerante nella vaschetta di recupero aumenta quando il motore è in funzione. Dopo che si arresta il motore, il liquido si raffredda e il refrigerante in eccedenza ritorna nel serbatoio.



0004493

Figure 19

- Controllare il livello del refrigerante nella vaschetta di recupero. Il livello deve essere sulla tacca PIENO (**Figure 19, (2)**). Se necessario, aggiungere altro liquido.

AVVISO

Non versare MAI liquido freddo nel motore caldo.

- Rimuovere il tappo della vaschetta di recupero (**Figure 19, (4)**) per aggiungere del refrigerante, se necessario. Non aggiungere acqua.
- Rimettere a posto il tappo del bocchettone di rifornimento e chiuderlo saldamente. In questo modo si eviteranno perdite di acqua.

Capacità vaschetta di recupero
0,8 litri (0.8 qt)

- Controllare il tubo in gomma (**Figure 19, (1)**) che collega la vaschetta di recupero al serbatoio del refrigerante / scambiatore di calore. In caso di danni, procedere con la sostituzione.

Nota: Se il liquido refrigerante scarseggia troppo spesso o se scende il livello del liquido refrigerante nel serbatoio senza variazioni di livello nella vaschetta di recupero, è possibile che nell'impianto di raffreddamento ci siano perdite di aria o acqua. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar.

AVVIO DEL MOTORE

AVVISO

Se il motore non è stato utilizzato per molto tempo, l'olio motore non viene distribuito a tutti i componenti che servono per il funzionamento del motore. L'utilizzo del motore in queste condizioni, causa l'arresto dello stesso. Dopo un lungo periodo di non utilizzo, distribuire dell'olio motore su tutti i componenti. Operare rispettando le seguenti procedure prima di iniziare l'operazione.

- Aprire la valvola di presa a mare.
- Aprire il rubinetto del carburante.
- Portare la leva di controllo a distanza sulla posizione FOLLE. *Vedere Avvio del motore a pag. 53.*
- Spegnere l'interruttore della batteria (se in dotazione).
- Avviare il motore.
 - Premere l'interruttore generale sul quadro strumenti e attivare l'alimentazione.
 - Modelli 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E:
Azionare il motorino di avviamento premendo il pulsante di arresto di emergenza (**Figure 20, (1)**) posto sul retro della pompa del carburante. La fornitura di carburante viene interrotta.
 - Modelli 4JH4-TE / 4JH4-HTE:
Azionare il motorino di avviamento mentre si afferra e si muove (**Figure 21, (1)**) la leva del cambio (**Figure 21, (2)**) per arrestare il flusso di carburante.

Quando si preme l'interruttore di avviamento sul quadro strumenti mentre il pulsante di emergenza è premuto, il motorino di avviamento si aziona e il motore gira.

Far girare il motore per 5 secondi.

Modelli 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E:

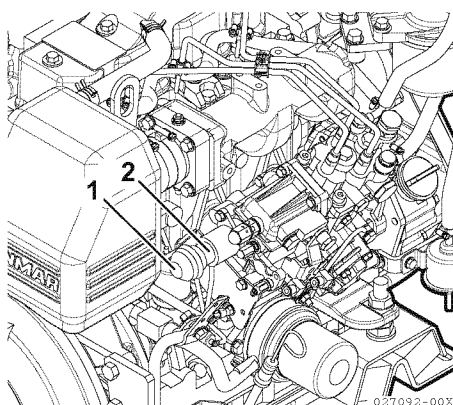


Figure 20

Modelli 4JH4-TE / 4JH4-HTE:

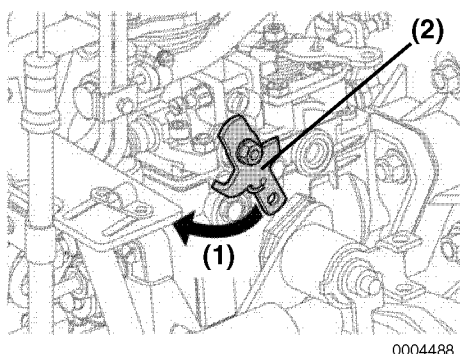


Figure 21

6. Continuare a far girare il motore per circa 5 secondi controllando se si sentono rumori anomali.
In caso non si riscontri un rumore anomalo, premere l'interruttore generale e fermare il motore.

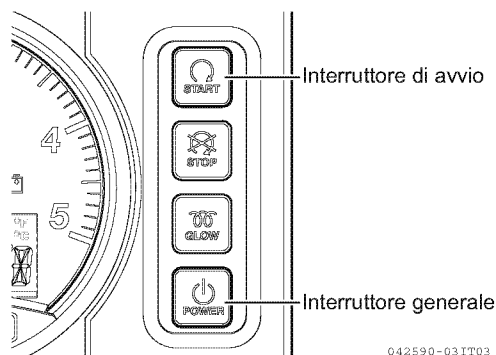


Figure 22

⚠ AVVERTENZA



Non toccare mai, o lasciare che i vestiti vengano a contatto con le parti in movimento del motore durante il funzionamento.

Se una parte del corpo o dei vestiti rimangono intrappolati nell'albero motore anteriore, nella cinghia scanalata, nell'asse dell'elica, c'è il rischio di procurarsi delle lesioni gravi. Assicurarsi di non aver lasciato attrezzi o indumenti ecc., sul motore o intorno ad esso.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

INTRODUZIONE

La presente sezione del *Manuale d'uso* riporta le specifiche del combustibile diesel, dell'olio motore, del fluido refrigerante e di come effettuarne la sostituzione. Viene inoltre riportato l'elenco dei controlli da effettuare sul motore con cadenza giornaliera.

NORME DI SICUREZZA

Prima di effettuare qualsiasi operazione tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 5.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione



MAI far partire il motore usando la batteria di altri dispositivi. Le scintille provocate dal cortocircuito dalla batteria ai terminali del motorino di avviamento possono causare un incendio o un'esplosione.

Per avviare il motore utilizzare **SOLAMENTE** l'interruttore di accensione sul quadro strumenti.

Pericolo per movimenti improvvisi

Prima di aumentare il numero di giri, assicurarsi che l'imbarcazione sia lontana da altre barche, dai pontili e da altri ostacoli. Evitare il movimento imprevisto delle apparecchiature. Spostare sempre l'invertitore marino in posizione **FOLLE** quando il motore è al minimo.

Per evitare il movimento accidentale delle apparecchiature, non avviare **MAI** il motore con la marcia inserita.

Pericolo di amputazione



Tenere lontani i bambini e gli animali quando il motore è acceso.

AVVISO

Se durante il funzionamento del motore si accende una spia, fermare immediatamente il motore. Determinare la causa ed effettuare la riparazione prima di continuare ad utilizzare il motore.

Se l'allarme con segnale acustico non viene visualizzato e scompare dopo circa 3 secondi quando l'interruttore di accensione è acceso, richiedere assistenza al rivenditore autorizzato o al distributore Yanmar Marine prima di utilizzare di nuovo il motore

Se lo scafo è equipaggiato con una marmitta ad acqua (con blocco dell'acqua), tentativi ripetuti di messa in moto potrebbero causare l'ingresso dell'acqua marina nei cilindri e danneggiare il motore. Se non è possibile avviare il motore dopo 10 secondi, chiudere la valvola di immissione dell'acqua attraverso lo scafo per evitare il riempimento della marmitta. Far girare per 10 secondi per volta fino a che il motore si avvia. Quando il motore si avvia, spegnerlo subito e spegnere l'interruttore.

Assicurarsi di riaprire la valvola di presa a mare e riavviare il motore. Utilizzare il motore normalmente.

Osservare le seguenti condizioni operative ambientali per mantenere ottimali le prestazioni del motore ed evitare una sua usura prematura:

- Evitare il funzionamento del motore quando c'è troppa polvere.
- Evitare il funzionamento del motore in presenza di gas o fumi di natura chimica.

- Non azionare MAI il motore se la temperatura ambiente supera i $+40^{\circ}\text{C}$ o è inferiore a -16°C .
- Se la temperatura ambiente supera i $+40^{\circ}\text{C}$, il motore può surriscaldarsi e causare la decomposizione dell'olio motore.
- Se la temperatura ambiente è inferiore a -16°C , i componenti di gomma quali le guarnizioni e i giunti di tenuta si irrigidiranno, causando l'usura e il danneggiamento prematuro del motore.

AVVISO

- Se il motore deve essere utilizzato in condizioni di temperatura che superano questi valori standard, rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Non accendere MAI il motorino di avviamento quando il motore è acceso. Si danneggerebbero la ruota dentata e il pignone del motorino di avviamento.

AVVIO DEL MOTORE

1. Aprire la valvola di presa a mare (se in dotazione).
2. Aprire il rubinetto del serbatoio di combustibile.
3. Portare la leva di controllo a distanza sulla posizione FOLLE.

Nota: L'apparecchiatura di sicurezza dovrebbe rendere impossibile l'avvio del motore in posizioni diverse da FOLLE.

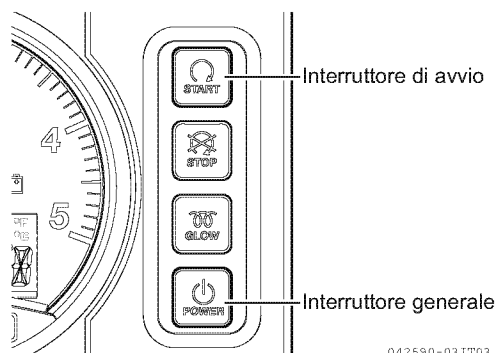


Figure 1

4. Spegnerne l'interruttore della batteria (se in dotazione).
Non spegnere l'interruttore della batteria durante il funzionamento del motore. Inoltre, spegnerlo quando il motore non è in uso.
5. Se al momento dell'accensione dell'interruttore generale sul quadro strumenti l'allarme suona e tutte le spie di segnalazione si accendono, significa che i dispositivi di segnalazione funzionano correttamente.
6. Premendo l'interruttore di avviamento si accende il motore. Rilasciare l'interruttore una volta avviato il motore. Se le spie di segnalazione e il segnale acustico di allarme smettono di funzionare, significa che i dispositivi di segnalazione funzionano correttamente.

In caso di mancata accensione del motore

Prima di premere nuovamente l'interruttore di avviamento, verificare che il motore sia completamente fermo. Se si prova a riaccendere il motore mentre è acceso, si danneggia la ruota dentata del motorino di avviamento.

AVVISO

Non premere MAI per più di 15 secondi, altrimenti si surriscalda il motorino di avviamento.

Non tentare MAI di riavviare il motore se non è completamente fermo. Così facendo si danneggiano la ruota dentata e il motorino di avviamento.

Nota: Tenere premuto l'interruttore di avviamento per un massimo di 15 secondi. Se il motore non si avvia al primo tentativo, attendere circa 15 secondi prima di riprovare.

AVVISO

Se lo scafo è equipaggiato con una marmitta ad acqua (con blocco dell'acqua), tentativi ripetuti di messa in moto potrebbero causare l'ingresso dell'acqua marina nei cilindri e danneggiare il motore. Se non è possibile avviare il motore dopo 15 secondi, chiudere la valvola di immissione dell'acqua attraverso lo scafo per evitare il riempimento della marmitta. Far girare per 10 secondi per volta fino a che il motore si avvia. Quando il motore si avvia, spegnerlo subito e spegnere l'interruttore. Assicurarsi di riaprire la valvola di presa a mare e riavviare il motore. Utilizzare il motore normalmente.

Spurgo dell'aria dall'impianto carburante dopo tentativi di avviamento falliti

Se il motore non si avvia dopo vari tentativi, ci potrebbe essere dell'aria nell'impianto carburante. Se l'aria è presente nell'impianto, il carburante non può arrivare alla pompa di iniezione. Spurgare l'aria dall'impianto. *Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.*

Avvio a basse temperature

Rispetta le norme nazionali sull'ambiente. Utilizzare un riscaldatore per evitare problemi all'avvio e la formazione di fumo bianco. Non utilizzare sistemi di partenza assistita.

AVVISO

Non utilizzare MAI elementi per assistenza all'avvio del motore come l'etere. Il motore subisce dei danni.

Per limitare la fuoriuscita di fumo bianco, avviare il motore a bassa velocità e con poco carico, fino a quando il motore raggiunge la normale temperatura di funzionamento. Un carico leggero con motore freddo fornisce una migliore combustione e un più veloce riscaldamento del motore, rispetto ad avvio senza carico.

Evitare di far funzionare il motore a bassi regimi più del necessario.

Avvio con riscaldatore aria (se in dotazione)

1. Aprire la valvola di presa a mare (se in dotazione).
2. Aprire il rubinetto del serbatoio di combustibile.
3. Portare la leva di controllo a distanza sulla posizione FOLLE.
4. Accendere l'interruttore della batteria (se in dotazione).
5. Accendere l'interruttore generale. Assicurarsi che sul quadro strumenti le spie lampeggino e l'allarme suoni. Ciò significa che le spie e l'allarme funzionano correttamente.

Nota: La spia che segnala un'elevata temperatura del refrigerante non si accende all'avvio.

6. Tenere premuto l'interruttore di riscaldamento per 15 secondi.
7. Premere l'interruttore di avviamento. Rilasciare il pulsante di avviamento una volta avviato il motore. L'allarme si spegne e le spie si spengono.

AVVISO

MAI tenere premuto l'interruttore di avviamento per più di 15 secondi, altrimenti si surriscalda il motorino di avviamento.

Dopo l'avviamento del motore

Dopo che il motore è stato avviato, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

1. Controllare che tutti gli indicatori, le spie e gli allarmi siano nella norma.
 - La normale temperatura di funzionamento del liquido refrigerante è di 76° - 90°C.

- La normale pressione dell'olio a 3000 min⁻¹ è compresa tra 0,28 e 0,54 MPa (41 - 78 psi).
2. Controllare eventuali perdite di acqua, carburante o olio dal motore.
 3. Controllare che il colore dei gas di scarico, le vibrazioni del motore e il rumore siano nella norma.
 4. Se tutto è regolare, tenere il motore al minimo con l'imbarcazione ancora ferma per consentire una completa lubrificazione a tutti i componenti del motore.
 5. Controllare che dal tubo di scarico dell'acqua di mare fuoriesca sufficiente acqua di raffreddamento. Il funzionamento con portata insufficiente danneggia la girante della pompa dell'acqua marina. Se il flusso di scarico di acqua marina è troppo basso, fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare.

AVVISO

il motore potrebbe grippare durante il funzionamento con bassa portata di scarico dell'acqua marina o se viene fatto funzionare senza effettuare il riscaldamento.

Per assistenza su come risolvere i problemi, fare riferimento a **SOLUZIONE DEI GUASTI DOPO L'AVVIAMENTO** a pagina 95 o **TABELLA DI RICERCA E RISOLUZIONE DEI GUASTI** a pagina 97. Se necessario, contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar.

FUNZIONAMENTO DEL COMANDO A DISTANZA

Accelerazione e decelerazione

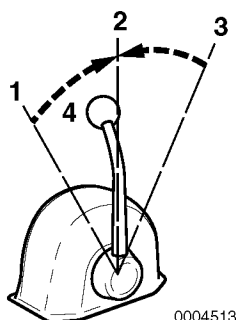


Figure 2

- 1 – AVANTI o INDIETRO
- 2 – FOLLE
- 3 – INDIETRO o AVANTI
- 4 – Leva acceleratore / frizione

Nota: La direzione dello spostamento varia a seconda del luogo di installazione.

Usare la leva dell'acceleratore (Figure 2, (4)) per accelerare e decelerare. Muovere la leva lentamente.

Innesto del motore

AVVERTENZA

Pericolo per movimenti improvvisi. L'imbarcazione inizierà a muovere appena viene ingranata la trasmissione:

- Assicurarsi che l'imbarcazione sia libera da qualsiasi ostacolo davanti e dietro.
- Cambiare rapidamente alla posizione FORWARD (avanti) e quindi tornare alla posizione NEUTRAL (folle).

- Osservare se l'imbarcazione si sposta nella direzione attesa.

AVVISO

Se si aziona l'invertitore marino ad alta velocità, o se non si preme la leva fino in fondo (innesto parziale), si possono causare danni all'invertitore ed un'usura anormale.

1. Prima di utilizzare l'invertitore, assicurarsi di spostare la leva dell'acceleratore alla posizione di minimo (meno di 1000 min⁻¹). Quindi spostare la leva lentamente per accelerare dopo che la frizione ha terminato l'innesto.
2. Quando si sposta la leva da AVANTI (Figure 2, (1 o 3)) a INDIETRO (Figure 2, (3 o 1)), portare la frizione su FOLLE (Figure 2, (2)) e attendere prima di passare gradualmente alla posizione desiderata. Non cambiare MAI di colpo da AVANTI a INDIETRO o viceversa.

AVVISO

- Non innestare MAI l'invertitore ad alta velocità. Durante il normale funzionamento, l'invertitore deve essere innestato solamente con il motore al minimo.
- Quando si salpa, impostare la leva del comando a distanza su FOLLE. Se non si segue questa raccomandazione, si possono provocare slittamenti o danni, che annullano la vostra garanzia.

Pratica della traina (solo KMH4A)

Utilizzare la leva della traina per iniziare a pescare. Quando si passa da AVANTI o INDIETRO per pescare, la velocità di rotazione dell'elica si riduce al minimo.

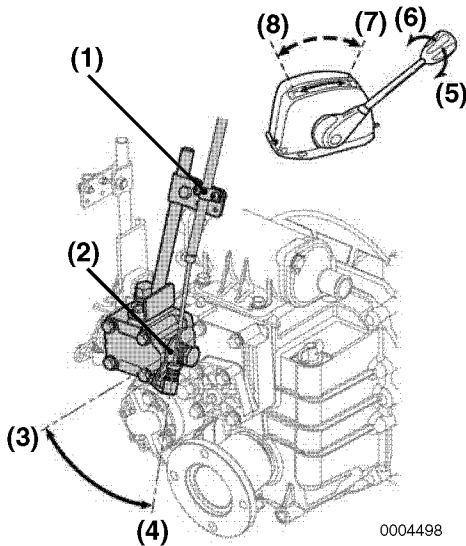


Figure 3

- 1 – Alloggiamento cavi
- 2 – Leva di comando per pesca a traina
- 3 – Bassa velocità (traina)
- 4 – Alta velocità
- 5 – Allentare
- 6 – Serrare.
- 7 – Funzionamento normale (alta velocità)
- 8 – Traina (bassa velocità)

1. Il funzionamento continua alla velocità di 1000 min⁻¹ o meno.
2. Ridurre la velocità spostando la leva per la pesca a traina da alta velocità (H) (**Figure 3, (4)**) a bassa velocità (L) (**Figure 3, (3)**). Selezionare la velocità desiderata e bloccare la leva per pesca a traina.

3. Prima di tornare al normale funzionamento, assicurarsi di posizionare la leva della traina sulla posizione alta velocità (H).
4. Aumentare la velocità del motore e proseguire con il normale funzionamento.

AVVERTENZE DURANTE IL FUNZIONAMENTO

AVVISO

È possibile danneggiare il motore se viene impiegato per lungo tempo in condizioni di sovraccarico con la leva di comando nella posizione di massima apertura (posizione corrispondente alla massima velocità del motore), superando la velocità massima continuativa ammessa. Impiegare il motore a circa 100 min⁻¹ in meno rispetto alla velocità massima.

Nota: Se il motore è nelle prime 50 ore di funzionamento, fare riferimento a *Rodaggio del motore nuova* a pagina 16.

Essere sempre attenti al verificarsi di un problema durante il funzionamento.

Prestare particolare attenzione ai seguenti controlli:

- È sufficiente la portata di acqua scaricata dal tubo di scarico o dalla tubazione di scarico dell'acqua marina?

Se lo scarico è insufficiente, fermare immediatamente il motore, individuare la causa e riparare.

- Il colore del fumo di scarico è normale?

L'emissione continua di fumo nero allo scarico indica che il motore lavora in sovraccarico. Queste condizioni riducono la durata del motore e dovrebbero essere evitate.

- Ci sono vibrazioni o rumori anomali?

AVVISO

Vibrazioni eccessive sono causa di danni al motore, alla trasmissione, allo scafo e alle apparecchiature di bordo. Inoltre, risultano fastidiose per i passeggeri e per l'equipaggio.

In funzione della struttura dello scafo, la risonanza tra motore e scafo potrebbe diventare improvvisamente elevata in determinati regimi di rotazione e causare vibrazioni eccessive. Evitare il funzionamento a tali regimi. In caso si riscontri un rumore anomalo, fermare il motore e controllare.

- Durante il funzionamento viene emesso il segnale acustico di allarme.

AVVISO

Se con il motore in funzione sul display si attiva una spia di allarme associata a un segnale acustico, fermare immediatamente il motore. Determinare la causa ed effettuare la riparazione prima di continuare ad utilizzare il motore.

- Ci sono perdite di acqua, olio, combustibile o bulloni allentati?

Controllare il vano motore periodicamente per qualsiasi problema.

- C'è combustibile sufficiente nel serbatoio del combustibile diesel?

Fare rifornimento di combustibile prima di salpare per evitare di restare senza combustibile.

- Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore.

AVVISO

Manovra per imballare il motore: Con il cambio in FOLLE, accelerare dal minimo fino al massimo numero di giri e ripetere per circa cinque volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e le valvole di iniezione dai residui carboniosi. Se non si effettua questa manovra, il colore del gas di scarico è anomalo e le prestazioni del motore si riducono.

- Se possibile, far funzionare periodicamente il motore vicino al numero massimo di giri mentre si è in viaggio. In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore

AVVISO

Non spegnere MAI l'interruttore della batteria (se in dotazione) né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento. Ciò causerebbe danni all'impianto elettrico.

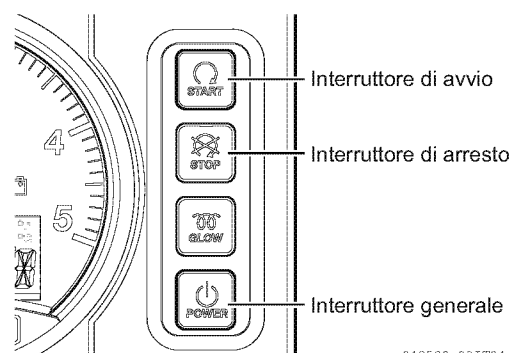
SPEGNIMENTO DEL MOTORE

Spegnimento normale

1. Ridurre la velocità al minimo e posizionare la leva del comando a distanza su FOLLE.
2. Accelerare dalla minima fino alla massima velocità e ripetere cinque volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e le valvole di iniezione dai residui carboniosi.
3. Far funzionare il motore a bassa velocità (circa 1000 min⁻¹) senza carico per 5 minuti.

AVVISO

Per garantire la massima durata del motore, quando si spegne il motore, Yanmar consiglia di lasciare che raggiunga il minimo di giri, lasciandolo per cinque minuti in questa condizione e senza alcun carico. In questo modo i componenti motore che funzionano a temperature elevate come il turbocompressore (se presente) e il sistema di scarico, potranno raffreddarsi gradualmente prima di spegnere il motore.



042590-03IT04

Figure 4

4. Tenere premuto l'interruttore di arresto. Dopo aver arrestato il motore, spegnere l'interruttore.

AVVISO

Tenere premuto l'interruttore di arresto fino a quando il motore è completamente fermo. Se si rilascia l'interruttore prima dell'arresto completo del motore, si potrebbe riavviare. Se il motore non si spegne, *fare riferimento a Spegnimento in caso di emergenza* a pagina 60.

5. Spegnere l'interruttore della batteria (se in dotazione).
6. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
7. Chiudere la valvola di presa a mare (se in dotazione).

AVVISO

- Assicurarsi di chiudere la presa a mare. Se la valvola di presa a mare non viene chiusa, l'acqua può allagare l'imbarcazione e causarne l'affondamento.
- Se resta all'interno del motore, l'acqua marina può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento quando la temperatura è al di sotto di 0°C.

Spegnimento in caso di emergenza

AVVISO

Non usare MAI l'interruttore di arresto di emergenza per un normale spegnimento del motore. Usare questo interruttore soltanto per fermare immediatamente il motore in seguito ad un'emergenza.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

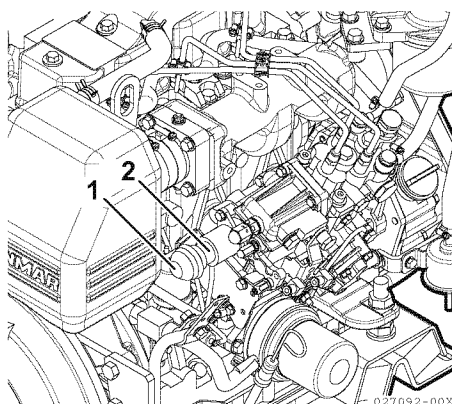


Figure 5

Se non si può spegnere il motore tramite il pulsante di arresto sul pannello, premere il pulsante (**Figure 5, (1)**) sul retro della solenoide di arresto (**Figure 5, (2)**) per fermare il motore.

4JH4-TE / 4JH4-HTE

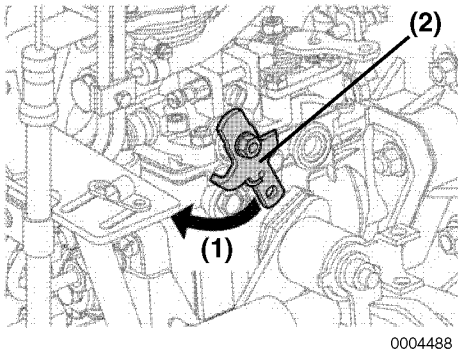


Figure 6

Se non si può spegnere il motore tramite il pulsante di arresto sul pannello, spostare manualmente la leva di arresto **(Figure 6, (2))** verso sinistra **(Figure 6, (1))** per fermare il motore. La leva è fissata sulla pompa di iniezione del carburante.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di amputazione.
Tenere SEMPRE mani, parti del corpo e indumenti larghi lontano dalle parti mobili / rotanti, come il volano o l'asse di trasmissione.

CONTROLLI AL MOTORE DOPO IL FUNZIONAMENTO

- Assicurarsi che l'interruttore generale e l'interruttore della batteria (se in dotazione) siano spenti.
- Fare il pieno di combustibile. *Vedere Riempimento del serbatoio combustibile a pag. 38.*
- Chiudere il/i rubinetto/i di presa a mare.
- In caso di rischio di congelamento, verificare che il liquido refrigerante presente nell'impianto di raffreddamento sia sufficiente. ***Vedere Specifiche del liquido refrigerante motore a pag. 44.***
- In caso di rischio di congelamento, scaricare l'impianto dell'acqua marina. *Vedere Scaricare impianto di raffreddamento acqua marina a pag. 100.*
- A temperature inferiori a 0°C, spurgare l'impianto dell'acqua marina e collegare il riscaldamento del motore (se in dotazione).

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

MANUTENZIONE PERIODICA

INTRODUZIONE

Questa sezione del *Manuale d'uso* descrive le procedure per una corretta cura e manutenzione del motore.

NORME DI SICUREZZA

Prima di eseguire una delle procedure di manutenzione tra quelle indicate in questa sezione, leggere le seguenti informazioni sulla sicurezza e consultare la relativa sezione sulla *Sicurezza* a pagina 5.

AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento



Se occorre trasportare il motore per una riparazione, farsi aiutare nel fissarlo a un sostegno e nel caricarlo su

un furgone.

Gli occhielli di sollevamento del motore sono stati progettati per sollevare solo il peso del motore. Utilizzare SEMPRE gli occhielli di sollevamento per sollevare il motore.

Per poter sollevare il motore e l'invertitore marino insieme è necessaria un'apparecchiatura aggiuntiva. Assicurarsi SEMPRE che la capacità dell'apparecchiatura di sollevamento sia sufficiente a sollevare il motore.

AVVERTENZA

Pericoli da saldature

- Mettere in posizione OFF l'interruttore della batteria (se presente) o scollegare il cavo negativo della batteria e i conduttori verso l'alternatore quando si effettuano operazioni di saldatura sulle apparecchiature.
- Rimuovere il connettore multiplo dell'unità di controllo del motore. Collegare il morsetto di saldatura al componente da saldare e il più vicino possibile al punto di saldatura.
- Non collegare MAI il morsetto di saldatura al motore o in un modo che permetterebbe alla corrente di passare attraverso una staffa di montaggio.
- Quando la saldatura è terminata, ricollegare l'alternatore e l'unità di controllo del motore prima di ricollegare le batterie.

Pericolo di intrappolamento



Non lasciare MAI in funzione l'interruttore generale durante le operazioni di manutenzione del motore.

Un operatore ignaro dell'intervento di manutenzione in corso potrebbe avviare accidentalmente il motore.

Pericolo di scosse elettriche



Spegnere SEMPRE l'interruttore della batteria (se in dotazione) o scollegare il cavo negativo della batteria prima di effettuare qualsiasi

operazione di assistenza e manutenzione dell'apparecchiatura.

Tenere SEMPRE puliti i connettori e i terminali elettrici. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.

Non utilizzare MAI cavi sottodimensionati per l'impianto elettrico.

Pericolo derivante dagli attrezzi

Verificare SEMPRE che l'area sia sgombrata da tutti gli strumenti e gli stracci utilizzati durante la manutenzione del motore prima di azionare il motore.

AVVISO

Se dopo un'ispezione si rileva una parte difettosa, o se una qualsiasi parte presenta valori misurati che non soddisfano lo standard o i limiti stabiliti, è necessario sostituirla immediatamente.

Qualsiasi modifica può pregiudicare le caratteristiche di sicurezza e di prestazioni del motore, e ne abbrevia la durata. Qualsiasi modifica apportata al motore può invalidare la garanzia. Utilizzare solo ricambi originali Yanmar.

PRECAUZIONI

Importanza della manutenzione periodica

L'usura e il deterioramento del motore sono proporzionate alla durata del periodo di utilizzo e alle condizioni di funzionamento. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Esecuzione della manutenzione periodica

AVVERTENZA

Pericolo da gas di scarico.

Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. Tutti i motori a combustione interna formano monossido di carbonio durante il funzionamento. L'accumulo di questo gas all'interno di un ambiente chiuso può causare malesseri anche mortali. Al termine delle operazioni di manutenzione sull'impianto di scarico, assicurarsi che tutti i collegamenti siano serrati secondo le specifiche. La mancata osservanza di dette precauzioni può provocare infortuni gravi o mortali.

Importanza dei controlli giornalieri

Il piano di manutenzione periodica presume che i controlli giornalieri vengano eseguiti in modo regolare. È importante abituarsi a eseguire i controlli giornalieri prima di iniziare la giornata. *Vedere Controlli giornalieri a pag. 74.*

Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri

Tenere nota del numero di ore in cui il motore è stato in moto ogni giorno e dei controlli giornalieri eseguiti. Annotare anche la data, il tipo di riparazione (ad es. sostituzione alternatore) e le parti utilizzate per ogni operazione di manutenzione eseguita nell'intervallo tra due manutenzioni periodiche. La manutenzione periodica va eseguita a intervalli di 50, 250, 500 e 1000 ore di funzionamento. La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore.

AVVISO

La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore e può invalidare la garanzia.

Parti di ricambio Yanmar

Yanmar raccomanda di usare parti di ricambio originali Yanmar quando è necessario sostituire un componente. I ricambi originali assicurano una lunga durata del motore.

Attrezzi necessari

Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione periodica, assicurarsi di avere gli attrezzi necessari ad eseguire tutte le operazioni richieste.

Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine

I tecnici del servizio di assistenza possiedono l'esperienza e le capacità per fornire assistenza su qualsiasi operazione di manutenzione necessaria.

Serraggio dei fermi

Usare la forza necessaria per stringere i ganci sul motore. L'applicazione di una coppia eccessiva può danneggiare l'elemento di fissaggio o il componente, mentre una coppia insufficiente può causare perdite o guasti al componente.

AVVISO



La coppia di serraggio riportata nella Tabella Coppia di Serraggio Standard va utilizzata solo per i bulloni con testa 8.8 (classificazione di resistenza JIS: 8.8). Applicare il 60% della coppia ai bulloni non presenti in tabella. Applicare l'80% della coppia ai bulloni che vengono serrati su leghe di alluminio.

Diametro dei bulloni x passo (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Coppia di serraggio	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
	piedi-libbre	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Candele		1/8	1/4	3/8	1/2
Coppia di serraggio	N·m	9.8	19.6	29.4	58.8
	piedi-libbre	7.4	14.5	21.7	43.2

Quando c'è del nastro adesivo, decidere separatamente.

Bulloni per la giunzione della tubatura		M8	M10	M12	M14	M16
Coppia di serraggio	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	14,1 ± 5	53,9 ± 5
	piedi-libbre	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Se sono presenti delle guarnizioni, la coppia di serraggio è 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

Bullone principale e dadi

Nome		Diametro dei filetto x passo	Applicazione olio lubrificante (sul filetto e sul posto a sedere)	Coppia di serraggio N·m (ft-lb)
Testa del bullone		M10x1,25	Sì	88,2 ± 3 (65,1 ± 2,2)
Bullone tirante		M9x1,0	Sì	44,1 - 49,1 (32,6 - 36,3)
Bullone del volano		M10x1,25	Sì	83,3 - 88,3 (61,5 - 65,2)
Bullone del coperchio di metallo		M12x1,5	Sì	98 ± 2 (72,3 ± 1,5)
Bullone carrucola (Materiale della carrucola: FC300)		M14x1,5	Sì	88,2 ± 5 (65,1 ± 3,7)
Bullone dell'ugello di fissaggio		M8x1,25		26,4 ± 2 (19,5 ± 1,5)
Bullone di fissaggio ingranaggio FIP	3JH5E 3JH5AE 4JH5E	M8x1,0		34,3 ± 2 (25,3 ± 1,5)
	4JH4-TE 4JH4-HTE	M14x1,5	Sì	64 ± 5 (41,6 ± 3,7)
Dado della tubatura ad alta pressione		M12x1,5		29,4 - 34,4 (21,7 - 25,4)
Dado del relè di avviamento		M6x1		3,6 ± 0,6 (2,7 ± 0,4)

REQUISITI EPA PER LA MANUTENZIONE

Per preservare le prestazioni ottimali del motore e rispettare le normative dell'agenzia EPA (Environmental Protection Agency) in materia di salvaguardia ambientale relativamente ai motori, è essenziale attenersi alle istruzioni riportate in *PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA* a pagina 70 e *PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA* a pagina 74.

Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le adottano

La normativa EPA sulle emissioni è in vigore negli Stati Uniti e negli altri paesi che l'hanno adottata in parte o per intero. Individuare e rispettare le norme in vigore sui gas di scarico nel paese in cui si utilizza il motore.

Condizioni ambientali per il funzionamento e la manutenzione

Le seguenti condizioni ambientali di funzionamento e di manutenzione dovrebbero essere osservate, al fine di mantenere le prestazioni del motore.

- Temperatura ambientale: Da -20° a +40°C
- Umidità relativa: 80% o meno

Il combustibile diesel deve avere queste caratteristiche:

- ASTM D975 N. 1-D S15, N. 2-D S15, o equivalente (n. minimo di cetano N. 45)

L'olio di lubrificazione deve avere queste caratteristiche:

- **3JH5AE:** Tipo API classe CF, CF-4 e CI-4

Le ispezioni devono essere eseguite secondo quanto riportato nella sezione *PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA* a pagina 74 registrandone i risultati.

Fare particolare attenzione ai seguenti controlli:

- Cambio dell'olio motore
- Cambio del filtro dell'olio motore
- Cambio del filtro del combustibile
- Pulizia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

Nota: Le ispezioni sono suddivise in due sezioni, in base al responsabile che le esegue: l'utente o il costruttore.

Nota: Dal 2012, il modello 4JH4-HTE non è conforme alle norme EPA.

Dal 2014, il modello 3JH5E, 4JH5E e 4JH4-TE non è conforme alle norme EPA.

Ispezione e manutenzione

Vedere Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi a pag. 73 per i componenti correlati alle emissioni EPA. Le procedure di ispezione e manutenzione non riportate in Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi a pagina 73 sono descritte in PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA a pagina 70.

Questi interventi di manutenzione devono essere eseguiti per mantenere i valori delle emissioni del motore entro i valori standard durante il periodo di garanzia. Il periodo di garanzia è determinato dall'età del motore o dal numero di ore di funzionamento.

Installazione della porta di campionatura gas di scarico

Tutti i motori soggetti a emissioni standard verranno dotati di una connessione nell'impianto di gas di scarico del motore situata a valle del motore e prima dei punti in cui il gas di scarico entra a contatto con l'acqua (o con qualunque altro mezzo di raffreddamento / lavaggio), per l'attacco temporaneo di attrezzatura di campionatura delle emissioni di gas e / o particolato. Questa connessione sarà filettata internamente con filettatura standard per tubi di dimensioni non maggiori di 12,7 mm e sarà chiusa da un tappo per tubo quando non in uso. Sono consentite connessioni equivalenti.

Le istruzioni per l'installazione e il posizionamento corretti della porta campionatura richiesta, oltre a quelle specificate sopra nella normativa federale citata, sono le seguenti:

1. La connessione dovrebbe essere posizionata nel tubo di scarico quanto più a valle possibile, compatibilmente con i problemi pratici, da una curva stretta (di 30- o superiore) per garantire che possa essere prelevato un campione di flusso di gas di scarico ben miscelato;
2. Il requisito che la connessione sia posizionata prima di qualunque punto in cui il gas di scarico viene a contatto con l'acqua (o con qualunque altro mezzo di raffreddamento / lavaggio) non comprende il contatto con l'acqua usato per raffreddare il collettore di scarico, a meno che l'acqua non possa venire a diretto contatto con i gas di scarico;
3. Per consentire un accesso agevole alla porta campione, la connessione dovrebbe essere posizionata, per quanto possibile dati i limiti della struttura della barca, da circa 0,6 a 1,8 m (da 2 a 6 piedi) al di sopra di un ponte o di un corridoio;
4. Per facilitare l'inserimento e il distacco di una sonda campione gas di scarico, non ci dovrebbero essere ostruzioni per almeno un diametro e mezzo di marmitta / tubo di scarico nella perpendicolare, cioè 90 gradi dalla porta campione; e
5. Se viene usata una connessione filettata, sia le filettature interne sia quelle esterne dovrebbero essere spalmate con un composto per alta temperatura e anti grippaggio prima dell'installazione iniziale e a ogni successiva reinstallazione per facilitare la rimozione della connessione per test.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA

La manutenzione periodica e giornaliera è importante per mantenere il motore in buone condizioni operative. Di seguito è riportato un riepilogo dei componenti su cui eseguire la manutenzione e gli intervalli periodici di esecuzione. Gli intervalli della manutenzione periodica variano in funzione dell'impiego del motore, dei carichi, del combustibile diesel e dell'olio motore utilizzato e sono difficili da stabilire in maniera definitiva. Quello che segue deve essere considerato come un'indicazione generale.

AVVISO

Stabilire un piano di manutenzione periodica in base all'impiego del motore e assicurarsi di eseguire la manutenzione periodica richiesta agli intervalli indicati. La non osservanza di queste indicazioni pregiudicherà le caratteristiche di sicurezza e le prestazioni del motore, ne abbrevierà la durata e potrà influire sulla copertura della garanzia del motore. *Consultare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine per assistenza quando si esegue il controllo delle voci marcate con ●.*

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituire ●: Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica				
		Ogni giorno Vedere Controlli giornalieri a pag. 74.	Ogni 60 ore o ogni mese, in base alla prima scadenza	Ogni 260 ore o 1 volta all'anno, in base alla prima scadenza	Ogni 500 ore o ogni 2 anni, in base alla prima scadenza	Ogni 1.000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scadenza
Complessivo	Ispezione visiva della parte esterna del motore	○				
Impianto di alimentazione	Controllare il livello del combustibile e fare rifornimento se necessario	○				
	Spurgare acqua e sedimenti dal serbatoio del combustibile		○ Prime 50	○		
	Scaricare carburante / separatore acqua		○			
	Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile			◇		
	Controllare l'anticipo d'iniezione del combustibile					●
	Controllare la distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile Per i requisiti EPA, vedere <i>Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi</i> pagina 73.					●*
Impianto di lubrificazione	Controllare il livello di olio lubrificante	FUNZIONAMENTO DEL	○			
		Invertitore	○			
	Sostituire l'olio lubrificante	FUNZIONAMENTO DEL		◇ Prime 50	◇	
		Invertitore		◇ Prime 50	◇	
	Sostituire la cartuccia del filtro dell'olio	FUNZIONAMENTO DEL		◇ Prime 50	◇	
		Invertitore (se presente)		◇ Prime 50	◇	
Raffreddamento	Scarico acqua marina	○ Durante il funzionamento				
	Controllare il livello del liquido refrigerante	○				
	Controllare o sostituire la girante della pompa dell'acqua marina			○		◇
	Sostituire il liquido refrigerante	Ogni anno. Se viene impiegato liquido refrigerante a lunga durata (long life), effettuare la sostituzione ogni 2 anni. <i>Vedere Specifiche del liquido refrigerante motore a pag. 44.</i>				
	Controllare e pulire i passaggi dell'acqua marina					●

MANUTENZIONE PERIODICA

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituire ●: Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica				
		Ogni giorno <i>Vedere Controlli giornalieri i a pag. 74.</i>	Ogni 60 ore o ogni mese, in base alla prima scadenza	Ogni 250 ore o 1 volta all'anno, in base alla prima scadenza	Ogni 500 ore o ogni 2 anni, in base alla prima scadenza	Ogni 1.000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scadenza
Presenza aria e impianto di scarico	Pulire la cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)			○		
	Pulire o sostituire il raccordo di miscelazione gas di scarico / acqua			○	◇	
	Pulire il turbocompressore - 4JH4-TE o 4JH4-HTE soltanto			●		
	Controllare il gruppo diaframma 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E soltanto					●
Impianto elettrico	Controllare allarmi e spie	○				
	Controllare il livello dell'elettrolito della batteria		○			
	Regolare la tensione della cinghia scanalata dell'alternatore o sostituire la cinghia scanalata		○ Prime 50	○		◇
	Controllo dei connettori elettrici			○		
Monoblocco cilindri e testata	Controllare se ci sono perdite di combustibile, olio motore e refrigerante del motore	○ Dopo l'avviamento				
	Serrare tutti i bulloni e i dadi principali			●		
	Regolare il gioco delle valvole di aspirazione / scarico		● Prime 50			●
Varie	Controllare il funzionamento del cavo del comando a distanza		○ Prime 50			●
	Regolare l'allineamento dell'asse elica		● Prime 50			●
	Sostituire i tubi in gomma (combustibile e acqua)	Sostituire ogni 2 anni.				

*. Per i requisiti EPA, consultare *Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi* pagina 73.

Nota: Queste operazioni sono considerate di ordinaria manutenzione e vengono eseguite a spese del proprietario.

Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi

- Motori marini diesel con potenza inferiore a 37 kW: il motore 3JH5AE è certificato come motore marino EPA CI e motore CARB non road

Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi per motori non stradali e CI marini

Componenti	Minimo Intervallo
Pulire l'iniettore del combustibile	1500 ore
Controllare la pressione e la distribuzione dello spray dell'iniettore combustibile	3000 ore
Controllare la regolazione della pompa d'iniezione del combustibile	
Controllare la regolazione del turbocompressore (se presente)	
Controllare l'unità elettronica di controllo del motore, nonché i sensori e gli attuatori associati (se presenti)	

Nota: Le voci di ispezione e manutenzione indicate in precedenza devono essere eseguite dal rivenditore o distributore Yanmar Marine.

PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA

AVVERTENZA

Pericolo da esposizione.

Indossare **SEMPRE** un equipaggiamento protettivo quando si eseguono le procedure periodiche di manutenzione.

Controlli giornalieri

Prima dell'uscita in mare, assicurarsi che il motore Yanmar sia in buone condizioni operative.

AVVISO

È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel presente Manuale d'uso. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Effettuare i seguenti controlli.

Controlli visivi

1. Controllare che non vi siano perdite di olio motore.
2. Controllare che non vi siano perdite di combustibile.

AVVERTENZA

Pericolo di perforazione.

Evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione, dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi lesioni. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica.

Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile.

Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.

3. Controllare che non vi siano perdite di liquido refrigerante.
4. Controllare se vi sono parti danneggiate o mancanti.
5. Controllare i fermi per verificare che siano tutti in posizione e che non siano allentati né danneggiati.
6. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.
7. Controllare i tubi flessibili per rilevare eventuali spaccature e abrasioni e verificare che i morsetti non siano danneggiati, corrosi o allentati.

8. Controllare il filtro combustibile/separatore acqua per verificare che non vi sia presenza di acqua o agenti contaminanti. In caso di presenza di acqua o contaminazione, scaricare il filtro combustibile/separatore dell'acqua. *Vedere Scaricare filtro combustibile / separatore acqua a pag. 81.* In caso sia necessario effettuare questa operazione frequentemente, scaricare il serbatoio del combustibile e controllare se c'è acqua all'interno. *Vedere Scaricamento del serbatoio del combustibile a pag. 76.*

AVVISO

Se si rilevano problemi durante l'ispezione visiva, procedere con l'azione correttiva necessaria prima di mettere in funzione il motore.

Controllare i livelli del combustibile, dell'olio motore e del refrigerante motore

Seguire le procedure delle sezioni **COMBUSTIBILE DIESEL** a pagina 34, **OLIO MOTORE** a pagina 40 e **LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE** a pagina 44 per controllare questi livelli.

Controllo e rabbocco dell'olio dell'invertitore

Fare riferimento al *Manuale d'uso* della trasmissione.

Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria

Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria prima dell'utilizzo. *Vedere Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) a pag. 83.*

Controllo della cinghia dell'alternatore

Controllare la tensione della cinghia prima dell'utilizzo. *Vedere Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore a pag. 78.*

Controllo dell'impugnatura del comando a distanza

Controllare il funzionamento dell'impugnatura del comando a distanza per assicurarsi che si muova scorrevolmente. Se è difficile azionamento, ingrassare le giunzioni del cavo del comando a distanza e i cuscinetti della leva. Se la leva è troppo allentata, regolare il cavo del comando a distanza. *Vedere Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza a pag. 79.*

Controllo degli indicatori di allarme

Quando viene azionato l'interruttore di avviamento sul quadro strumenti, controllare che non vi siano messaggi di allarme sul visore e che gli indicatori di allarme funzionino correttamente. *Vedere Attrezzatura di controllo a pag. 23.*

Preparazione della riserva di combustibile, olio e liquido refrigerante

Preparare combustibile sufficiente per il consumo della giornata. Tenere sempre una scorta di olio motore e di refrigerante a bordo (sufficiente almeno per un rabbocco), per essere in grado di fronteggiare un'emergenza.

Dopo le prime 50 ore di funzionamento

Le operazioni di manutenzione elencate di seguito vanno eseguite dopo le prime 50 ore di funzionamento.

- Scaricamento del serbatoio del combustibile
- Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro
- Cambio dell'olio dell'invertitore e sostituzione del filtro dell'olio dell'invertitore (se presente)
- Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore
- Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione / scarico
- Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza
- Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

Scaricamento del serbatoio del combustibile

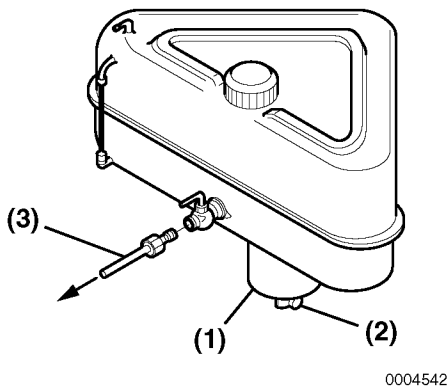


Figure 1

Nota: In figure il serbatoio combustibile opzionale. La dotazione effettiva può essere diversa.

1. Collocare un contenitore sotto il rubinetto di scarico (**Figure 1, (2)**) per raccogliere il combustibile.
2. Aprire il rubinetto di scarico e spurgare acqua e sedimenti. Chiudere il rubinetto quando il combustibile è pulito e privo di bolle d'aria.

Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro

In un motore nuovo l'olio viene contaminato dalle particelle metalliche dei componenti interni prodotte durante il rodaggio. È molto importante effettuare la prima sostituzione dell'olio alla scadenza prescritta.

È più agevole e accessibile scaricare l'olio motore non appena spento il motore, quando è ancora caldo.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni.

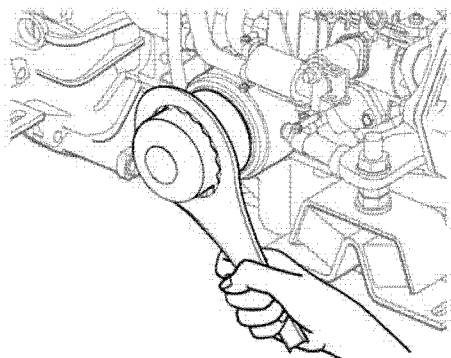
Se è necessario scaricare l'olio con il motore ancora molto caldo, tenersi a distanza dall'olio motore bollente per evitare ustioni. Indossare SEMPRE una protezione per gli occhi.

1. Spegnerne il motore.
2. Rimuovere l'astina dell'olio motore. Inserire la pompa di scarico olio (se presente) e aspirare l'olio. Per uno scarico più facile, rimuovere il tappo bocchettone dell'olio motore. Smaltire correttamente l'olio usato.

AVVISO

- Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina e l'area circostante prima di rimuovere l'astina stessa.
- Rispettare SEMPRE l'ambiente.

3. Rimuovere il filtro dell'olio motore (**Figure 2**) con una chiave per filtro (ruotare in senso antiorario).



0004508

Figure 2

Nota: È mostrato il modello 4JH4-TE.

4. Installare una nuova cartuccia del filtro e serrare a mano finché la tenuta non va in battuta sulla sede.
5. Avvitare il filtro di altri 3/4 di giro in senso orario con una chiave a tubo. Serrare da 20 a 24 N·m (da 177 a 212 in.-lb).
6. Fare rifornimento con olio motore nuovo. *Vedere Rabbocco dell'olio motore a pag. 41.*

AVVISO

Non miscelare MAI oli motore di tipo diverso. Le proprietà lubrificanti potrebbero venire alterate. Non riempire MAI oltre il livello massimo. Il riempimento eccessivo provoca fumo di scarico bianco, fuori giri al motore e danni interni.

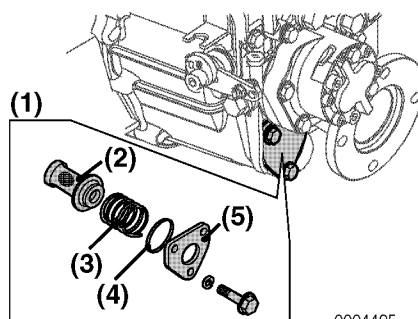
7. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.

8. Attendere 10 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.

AVVISO

Non lasciar cadere olio sulla cinghia scanalata. L'olio sulla cinghia causa slittamento e allungamento. Sostituire la cinghia se danneggiata.

Cambio dell'olio dell'invertitore e sostituzione del filtro dell'olio dell'invertitore (se presente)



0004495

Figure 3

Nota: In figure motori 4JH4-TE / 4JH4-HTE con invertitore KMH4A. Fare riferimento al Manuale d'uso dell'invertitore o del sail drive per conoscere le procedure.

1. Rimuovere il tappo dal bocchettone di rifornimento e attaccare una pompa per lo spurgo dell'olio. Scaricare l'olio dell'invertitore.

AVVISO

Rispettare SEMPRE l'ambiente.

2. Invertitore KMH4A:

Lavare il filtro dell'olio dell'invertitore:

- Rimuovere il coperchio laterale (**Figure 3, (5)**) e rimuovere il filtro (**Figure 3, (2)**).
 - Pulire a fondo il filtro con cherosene o combustibile diesel pulito.
 - Tenere in posizione il filtro con la molla elicoidale (**Figure 3, (3)**) e inserirlo nella scatola. Installare un nuovo O-ring (**Figure 3, (4)**) nel coperchio laterale.
 - Installare il coperchio laterale e avvitare i bulloni del coperchio laterale.
- Riempire l'invertitore con olio invertitore pulito. *Vedere Specifiche dell'olio per l'invertitore a pag. 42.*
 - Eseguire un'accensione di prova e controllare la presenza di eventuali perdite.
 - Attendere 10 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.

Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore

AVVERTENZA

Pericolo di amputazione. Eseguire questo controllo a motore spento e con l'interruttore della batteria disattivato per evitare contatti con le parti in movimento.

AVVISO

- Se la tensione della cinghia scanalata è insufficiente, la cinghia tende a slittare e la pompa del liquido refrigerante non riesce a fornire il refrigerante. Il motore si surriscalda fino al grippaggio.
- Non lasciar cadere MAI olio sulla cinghia/sulle cinghie. L'olio sulla cinghia causa slittamento e allungamento. Sostituire la cinghia se danneggiata.

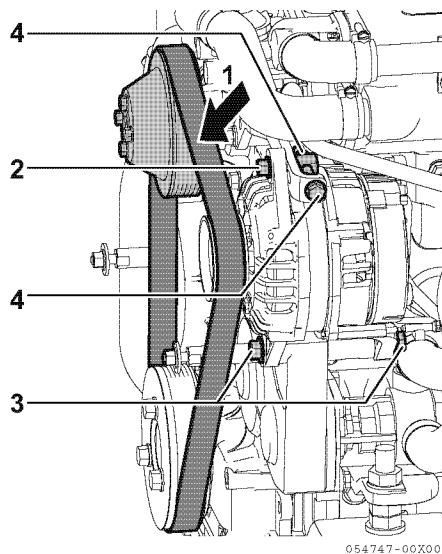


Figure 4

Nota: È mostrato il modello 4JH4-HTE.

- Rimuovere il coperchio della cinghia.
- Controllare la cinghia premendo al centro della cinghia (**Figure 4, (1)**) con il dito.
Se la tensione è corretta, la cinghia deve flettersi da 8 a 10 mm (circa 3/8 in").
- Allentare i 3 bulloni dell'alternatore (**Figure 4, (2) (3) (4)**).

4. Avvitare il bullone di regolazione (**Figure 4, (4)**) e spostare l'alternatore in modo da regolare la tensione della cinghia in modo corretto.
5. Serrare i 3 bulloni dell'alternatore.
6. Installare il coperchio della cinghia.

Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione / scarico

La regolazione è necessaria per mantenere la corretta temporizzazione di apertura e chiusura delle valvole di aspirazione e scarico. Una regolazione scorretta causa un funzionamento rumoroso, basse prestazioni e danni al motore. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine per regolare il gioco delle valvole di aspirazione / scarico.

Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza

AVVISO

Non regolare mai il bullone di arresto alta velocità sul regolatore. Ciò renderebbe nulla la garanzia del motore.

Regolazione del cavo del comando a distanza della velocità motore

Assicurarsi che la leva di controllo sul lato del motore si muova alla posizione di arresto alta velocità e a quella di arresto bassa velocità quando la leva di comando a distanza viene spostata su ALTO e poi su BASSO.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

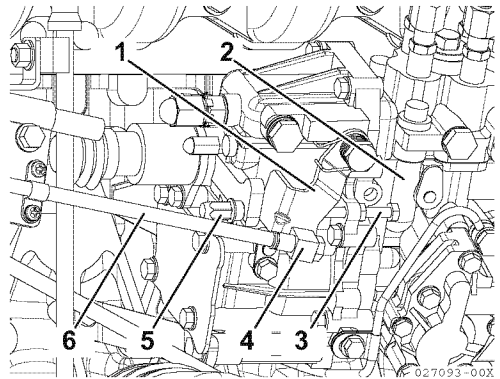


Figure 5

- 1 – Leva di controllo
- 2 – Pompa di iniezione del carburante
- 3 – Arresto bassa velocità
- 4 – Vite di regolazione
- 5 – Arresto alta velocità
- 6 – Cavo

4JH4-TE / 4JH4-HTE

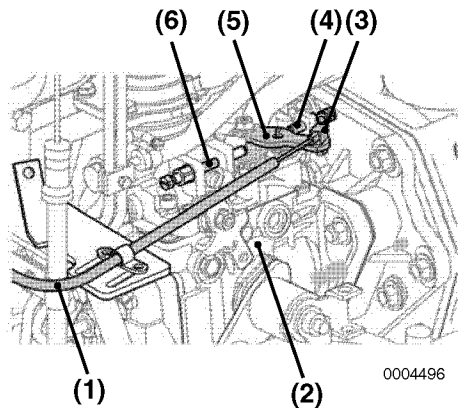


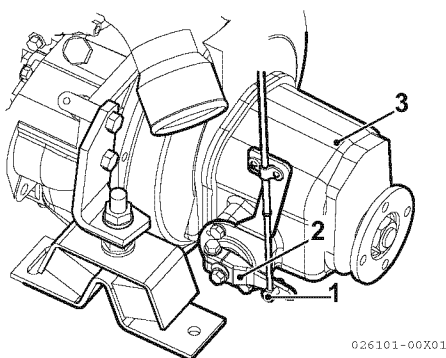
Figure 6

- 1 – Cavo
- 2 – Pompa di iniezione del carburante
- 3 – Alloggiamento cavi
- 4 – Arresto bassa velocità
- 5 – Leva di controllo
- 6 – Arresto alta velocità

1. Per regolare, allentare la vite di regolazione (**Figure 5, (4)**) o il raccordo cavo (**Figure 6, (3)**) del cavo comando a distanza sul lato del motore, quindi regolare.
2. Regolare per prima la posizione dell'arresto alta velocità (**Figure 5, (5)**) o (**Figure 6, (6)**), quindi regolare l'arresto bassa velocità (**Figure 5, (3)**) o (**Figure 6, (4)**), con la vite di regolazione sulla leva del comando a distanza (**Figure 5, (1)**) o (**Figure 6, (5)**).

Regolazione del cavo del comando a distanza della frizione

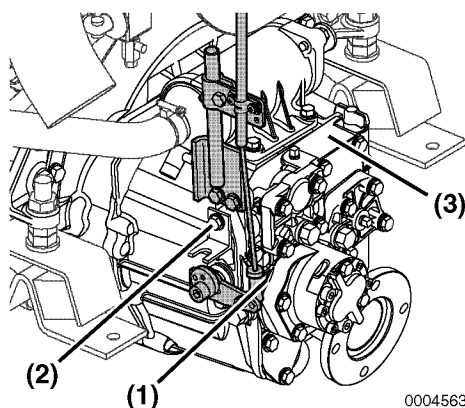
3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E



026101-00X01

Figure 7

4JH4-TE / 4JH4-HTE

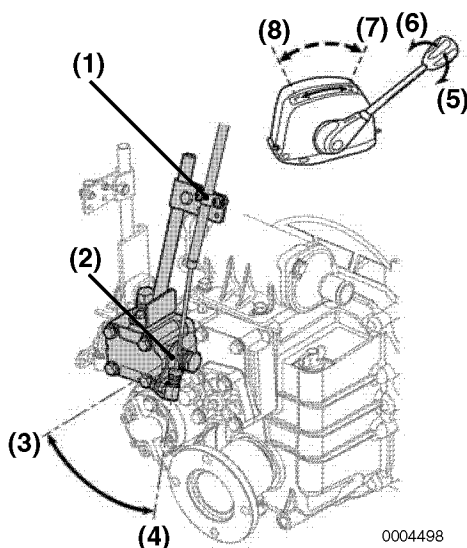


0004563

Figure 8

1. Assicurarsi che la leva del comando a distanza (**Figure 7, (2)**) o (**Figure 8, (1)**) si sposti nella posizione corretta quando l'impugnatura del comando a distanza si trova nelle posizioni NEUTRAL (FOLLE), FORWARD (AVANTI) e INDIETRO (RETROMARCIA). Utilizzare la posizione NEUTRO come standard per la regolazione.
2. Per regolare, allentare e poi serrare nuovamente il raccordo cavo (**Figure 7, (1)**) o (**Figure 8, (2)**).

Regolazione dell'impugnatura comando a distanza pesca a traina - Se presente



0004498

Figure 9

- 1 - Alloggiamento cavi
- 2 - Leva di comando per pesca a traina
- 3 - Bassa velocità (traina)
- 4 - Alta velocità
- 5 - Allentare
- 6 - Serrare.
- 7 - Funzionamento normale (alta velocità)
- 8 - Traina (bassa velocità)

Nota: In figure l'invertitore KMH4A.

1. Assicurarsi che la leva pesca a traina (**Figure 9, (2)**) sia nella posizione alta velocità (**Figure 9, (4)**) quando l'impugnatura del comando a distanza pesca a traina è in posizione alta velocità (**Figure 9, (7)**).
2. Assicurarsi che la leva pesca a traina sia nella posizione bassa velocità (**Figure 9, (3)**) quando l'impugnatura del comando a distanza pesca a traina è in posizione bassa velocità (**Figure 9, (8)**).
3. Per regolare, allentare la vite di regolazione del raccordo cavo (**Figure 9, (1)**) e regolare la posizione del cavo.

Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

I supporti elastici del motore vengono un po' compressi durante il funzionamento iniziale del motore e questo può causare il disallineamento tra motore e asse elica.

Dopo le prime 50 ore di utilizzo, controllare ed eventualmente regolare l'allineamento. Questa registrazione rientra nella manutenzione ordinaria e richiede tecniche e competenze specialistiche. Rivolgersi al rivenditore o al distributore autorizzato Yanmar Marine.

Aumentando e diminuendo gradualmente la velocità del motore, fare attenzione all'eventuale presenza di qualsiasi vibrazione o rumore insolito proveniente dal motore o dallo scafo.

Se vi sono vibrazioni e / o rumori anomali, le necessarie operazioni di manutenzione richiedono conoscenze e tecniche specialistiche. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per regolare l'allineamento dell'albero portaelica.

Ogni 50 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti procedure ogni 50 ore oppure mensilmente, in base alla prima scadenza.

- **Scaricare filtro combustibile / separatore acqua**
- **Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)**

Scaricare filtro combustibile / separatore acqua

AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione. Durante la rimozione di qualche componente dell'impianto di alimentazione (per esempio la sostituzione del filtro combustibile), posizionare un contenitore omologato sotto l'apertura per raccogliere il combustibile.

Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile.

Pericolo da esposizione. Indossare una protezione per gli occhi. L'impianto di alimentazione è sotto pressione e quando si rimuove uno dei suoi componenti potrebbe spruzzare fuori del combustibile.

3JH5E, 3JH5AE e 4JH5E (Fissare allo scafo)

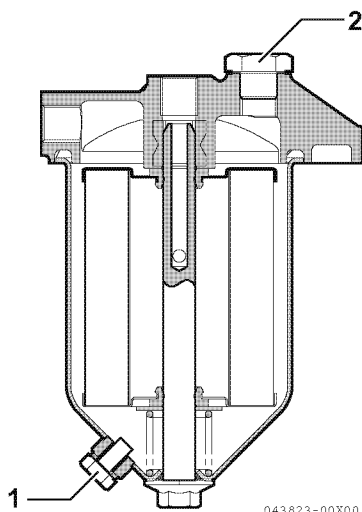


Figure 10

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Allentare il tappo di spurgo (**Figure 10, (1)**) del separatore dell'acqua e svuotarlo dall'acqua e dallo sporco eventualmente accumulati all'interno. Rimuovere l'acqua e la sporcizia accumulate in modo corretto.

AVVISO

Rispettare SEMPRE l'ambiente.

3. Una volta effettuato lo spurgo, serrare la vite di spurgo dell'aria (**Figure 10, (2)**).
4. Spurgare l'aria dall'impianto del combustibile. *Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.*

4JH4-TE e 4JH4-HTE

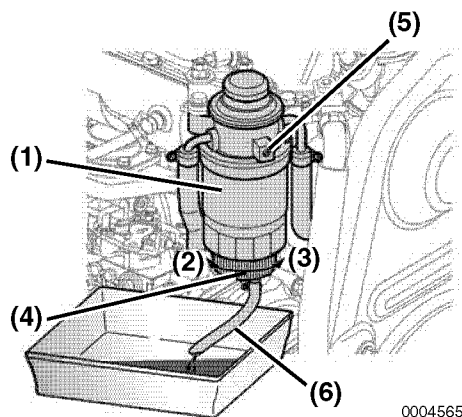


Figure 11

Nota: È mostrato il modello 4JH4-TE.

AVVISO

Se filtro combustibile / separatore d'acqua sono posizionati più in alto del livello del combustibile nel serbatoio del combustibile, l'acqua potrebbe non fuoriuscire quando viene aperto il rubinetto di scarico filtro combustibile / separatore d'acqua. In questo caso, ruotare di due o tre giri in senso antiorario la vite dello sfiato d'aria sopra il filtro combustibile / separatore d'acqua. Assicurarsi di serrare la vite dello sfiato d'aria dopo aver scaricato l'acqua.

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Allentare la fascetta stringitubo e togliere il coperchio ignifugo, che è installato nella parte inferiore di filtro combustibile / separatore acqua per proteggere l'interruttore di allarme acqua.

3. Collegare un tubo (**Figure 11, (6)**) al tappo di spurgo (**Figure 11, (4)**).
4. Allentare il tappo di spurgo (**Figure 11, (4)**) nella parte inferiore del filtro combustibile / separatore acqua girandolo in senso antiorario e scaricare eventuale acqua o sedimenti.

NOTA: se il filtro combustibile / separatore acqua contiene acqua e sedimenti in quantità, spurgare anche il serbatoio del combustibile. *Vedere Scaricamento del serbatoio del combustibile a pag. 76.*

AVVISO

Rispettare SEMPRE l'ambiente. Rimuovere l'acqua e la sporcizia accumulate in modo corretto.

5. Serrare il tappo di spurgo.
6. Staccare il tubo di spurgo.
7. Montare il coperchio ignifugo e stringere la fascetta stringitubo.
8. Scaricare l'aria dall'impianto del combustibile. *Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.*

Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da esposizione. Le batterie contengono acido solforico. Abiti, pelle e occhi non devono MAI entrare a contatto con il liquido della batteria. onde evitare gravi ustioni. Indossare SEMPRE occhiali di sicurezza e indumenti di protezione quando si effettua manutenzione sulla batteria. Se il liquido della batteria entra in contatto con gli occhi e / o la pelle, sciacquare immediatamente con abbondante acqua pulita e richiedere immediata assistenza medica.

AVVISO

Non spegnere MAI la batteria agendo sull'interruttore (se presente) né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento. Ciò causerebbe danni all'impianto elettrico.

Non operare MAI con una quantità insufficiente di elettrolito della batteria. Operare con elettrolito insufficiente danneggerà irreparabilmente la batteria.

Se la temperatura è elevata, soprattutto in estate, il fluido della batteria tende ad evaporare. In queste condizioni, controllare il livello a intervalli ravvicinati rispetto a quanto prescritto.

1. Disattivare l'interruttore della batteria (se presente) o scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

2. Non operare con una quantità di elettrolito insufficiente, perché la batteria subirà danni irreparabili.
3. Rimuovere i tappi e controllare il livello dell'elettrolito in tutte le celle.

AVVISO

Non tentare MAI di rimuovere i coperchi o rabboccare una batteria che non prevede manutenzione.

4. Se il livello è inferiore al minimo (**Figure 12, (1)**), rabboccare con acqua distillata (**Figure 12, (2)**) (reperibile sul mercato) fino al limite massimo (**Figure 12, (3)**) della batteria.

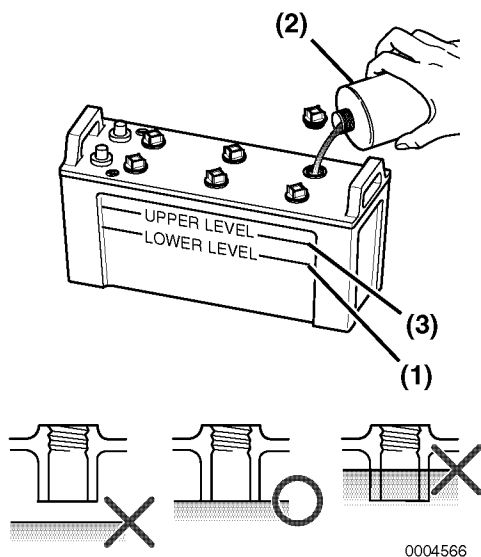


Figure 12

Nota: Il livello di riempimento massimo va da circa 10 a 15 mm (da 3/8 a 9/16") oltre le piastre.

Ogni 250 ore di funzionamento

Eeguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 250 ore oppure 1 volta per anno di funzionamento, in base alla prima scadenza.

- Scaricamento del serbatoio del combustibile
- Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile
- Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro
- Cambio dell'olio dell'invertitore e sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio dell'invertitore (se presente)
- Controllo o sostituzione della girante dell'acqua marina
- Cambio del liquido di raffreddamento
- Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)
- Pulizia del raccordo miscelazione gas di scarico / acqua marina
- Pulizia del turbocompressore (se presente)
- Regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore
- Controllo dei connettori elettrici
- Serraggio di tutti i bulloni e i dadi principali

Scaricamento del serbatoio del combustibile

Vedere Scaricamento del serbatoio del combustibile a pag. 76.

Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione. Durante la rimozione di qualche componente dell'impianto di alimentazione (per esempio la sostituzione del filtro combustibile), posizionare un contenitore omologato sotto l'apertura per raccogliere il combustibile.

Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile.

Pericolo da esposizione.

Indossare una protezione per gli occhi. L'impianto di alimentazione è sotto pressione e quando si rimuove uno dei suoi componenti potrebbe spruzzare fuori del combustibile.

3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E

Se la tensione della cinghia scanalata è insufficiente, la cinghia tende a slittare e la pompa del liquido refrigerante non riesce a fornire il refrigerante. Il motore si surriscalda fino al grippaggio.

Qualora la tensione risultasse eccessiva nella cinghia scanalata, la cinghia si consumerebbe rapidamente danneggiando il cuscinetto della pompa del liquido refrigerante.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di amputazione.

Eseguire questo controllo a motore spento e con l'interruttore della batteria disattivato per evitare contatti con le parti in movimento.

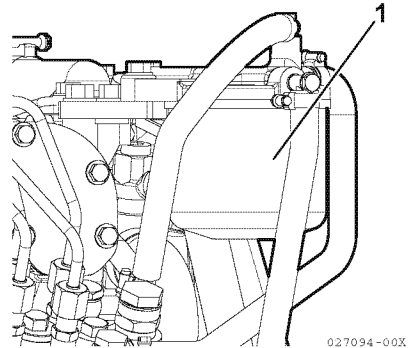


Figure 13

1. Chiudere il rubinetto di scarico del serbatoio del combustibile.
2. Rimuovere il filtro a cartuccia (**Figure 13, (1)**) con una chiave per filtro.

Nota: Quando si rimuove il filtro del combustibileappare il fondo con uno straccio per evitare che spanda. Rimuovere subito l'eventuale combustibile spanto.

3. Applicare uno strato sottile di combustibile diesel pulito sulla superficie di tenuta della nuova guarnizione del filtro.

Componente	N. parte
Filtro combustibile - 3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E	11980255801

- 4. Installare un nuovo filtro e stringere a mano. Usando una chiave per filtro, serrare da 20 a 24 N·m (da 14,75 a 17,7 ft-lb).
- 5. Spurgare l'impianto del combustibile. *Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.* Smaltire correttamente i rifiuti.
- 6. Controllare che non vi siano perdite di combustibile.

AVVERTENZA

Pericolo di perforazione.
Evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione, dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi lesioni. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica.
Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile.
Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.

4JH4-TE / 4JH4-HTE

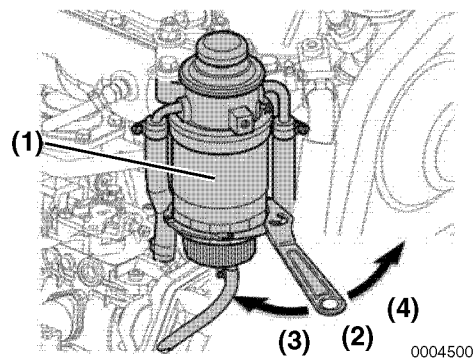


Figure 14

- 1. Chiudere il rubinetto di scarico del serbatoio del combustibile.
- 2. Allentare la fascetta stringitubo e togliere il coperchio ignifugo, che è installato nella parte inferiore di filtro combustibile / separatore acqua per proteggere l'interruttore di allarme acqua.
- 3. Collegare un tubo al tappo di spurgo.
- 4. Allentare il tappo di spurgo e scaricare il combustibile dal tappo di spurgo.
- 5. Scollegare i connettori elettrici e rimuovere l'interruttore di allarme con una chiave fissa.
- 6. Rimuovere il contenitore del filtro **(Figure 14, (1))** con una chiave per filtro **(Figure 14, (2))**.
- 7. Pulire la superficie di montaggio del contenitore del filtro. Installare una nuova cartuccia del filtro nel contenitore del filtro.

Componente	N. parte
Filtro combustibile - 4JH4-TE / 4JH4-HTE	129574-55711

- 8. Installare l'interruttore di allarme sul filtro combustibile. Applicare del combustibile pulito sulla guarnizione del nuovo filtro combustibile.

9. Installare il contenitore del filtro nel motore e serrare a mano finché la tenuta non va in battuta sulla sede. Usando una chiave per filtro, serrare per circa 3/4 di giro da 11,8 a 15,6 N·m (da 104,4 a 138,1 in.-lb).
10. Montare il coperchio ignifugo e stringere la fascetta stringitubo.
11. Spurgare l'impianto del combustibile.
Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.
12. Smaltire correttamente i rifiuti.

Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro

Vedere Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pag. 76.

Cambio dell'olio dell'invertitore e sostituzione della cartuccia del filtro olio invertitore (se presente)

Vedere Cambio dell'olio dell'invertitore e sostituzione del filtro dell'olio dell'invertitore (se presente) a pag. 77.

Controllo o sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina

1. Svitare i bulloni del coperchio laterale e rimuovere il coperchio.
2. Ispezionare l'interno della pompa dell'acqua marina utilizzando una torcia. Procedere con lo smontaggio e la manutenzione se si rileva una delle seguenti condizioni:
 - Palette della girante spaccate o ammassate; bordi o superfici delle palette danneggiate o graffiate.
 - Corpo della girante danneggiato.
3. Se l'ispezione dell'interno della pompa non rileva danni, installare l'O-ring e il coperchio laterale.

4. Se quando il motore è in funzione fuoriesce ininterrottamente una grande quantità di acqua dalla linea di scarico dell'acqua, sotto la pompa dell'acqua marina, sostituire il sigillo meccanico. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione della girante dell'acqua marina

Nota: La girante va sostituita periodicamente (ogni 1.000 ore) anche se non si rilevano danni.

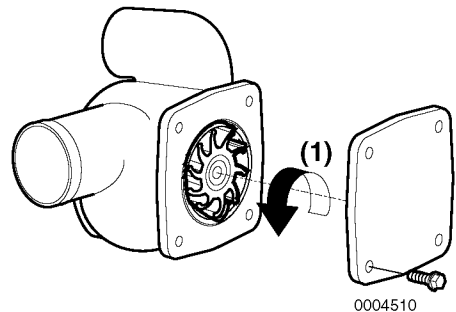


Figure 15

Per smontare la girante sono disponibili due tipi di attrezzi speciali:

**Estrattore A (standard)
N. parte 129671-92110**

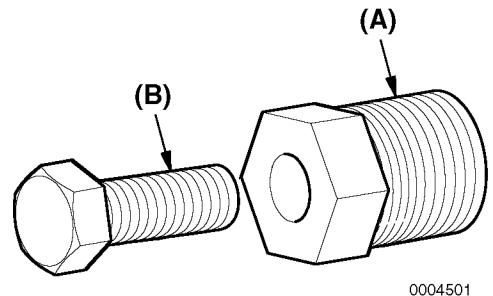


Figure 16

Estrattore A	Vite di pressione B
M18x1,5	Lunghezza M10x40 mm

- 1. Rimuovere il coperchio laterale dalla pompa dell'acqua marina.
- 2. Installare l'estrattore (Figure 16, (A)) nella girante.
- 3. Ruotare la vite di pressione (Figure 16, (B)) in senso orario per estrarre la girante dal corpo della pompa.

Nota: Quando si sostituisce una girante usata con una nuova, la girante deve avere una filettatura M18x1,5 (Figure 17, (1)). Ruotare il lato con la vite M18 della girante verso il lato del coperchio e installare (Figure 18).

Estrattore B (opzione)
N. parte 129671-92100

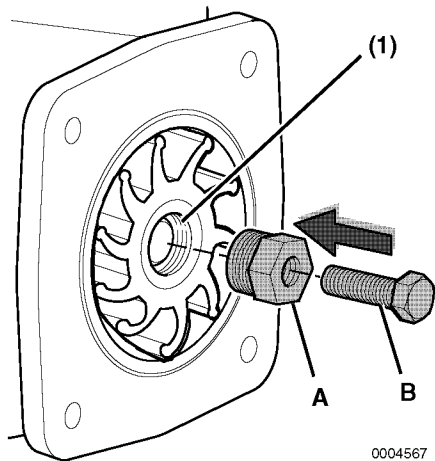


Figure 17

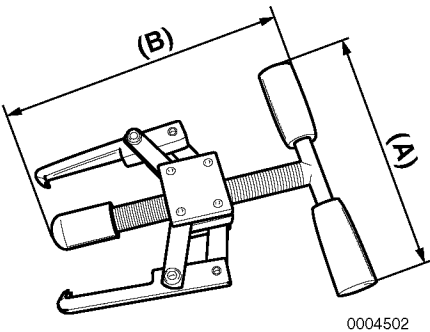


Figure 19

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

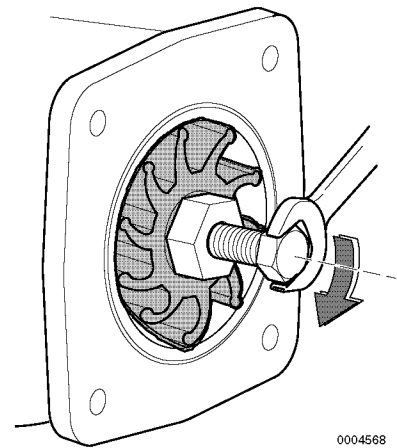


Figure 18

Cambio del liquido di raffreddamento

3JH5E / 3JH5AE

ATTENZIONE

Pericolo da liquido refrigerante. Se si deve manipolare il liquido refrigerante motore, indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

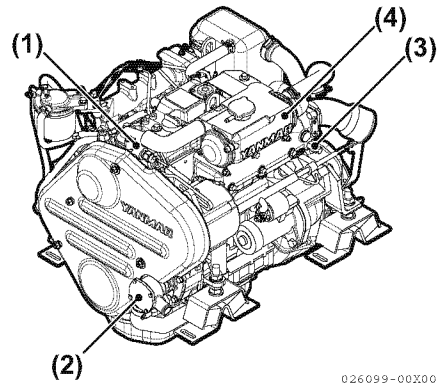
Sostituire il liquido refrigerante una volta l'anno.

AVVISO

Non miscelare MAI refrigeranti di diverso tipo e / o colore.

Smaltire il liquido refrigerante esausto in conformità con le leggi di tutela dell'ambiente.

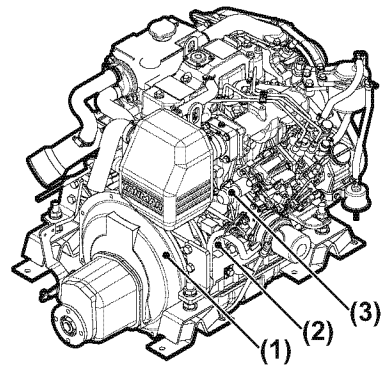
Nota: Se viene impiegato liquido refrigerante a lunga durata (long life), effettuare la sostituzione ogni 2 anni.



026099-00X00

Figure 20

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 4 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)

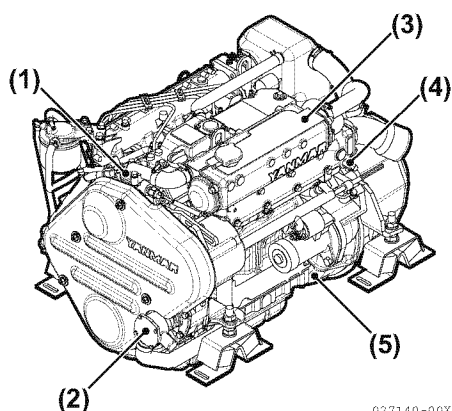


026100-00X

Figure 21

- 1 – Alloggiamento volano
- 2 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 3 – Solenoide di arresto

4JH5E

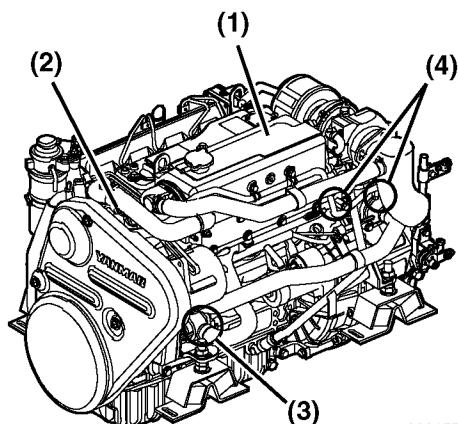


0273140-00X

Figure 22

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 5 – Alloggiamento volano

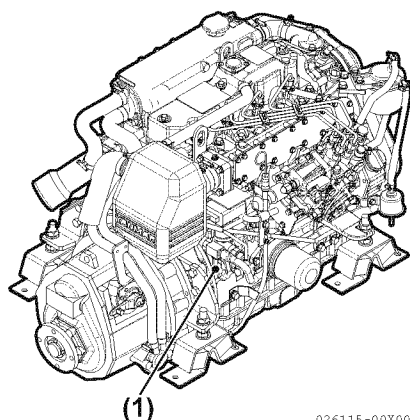
4JH4-TE



0004571

Figure 24

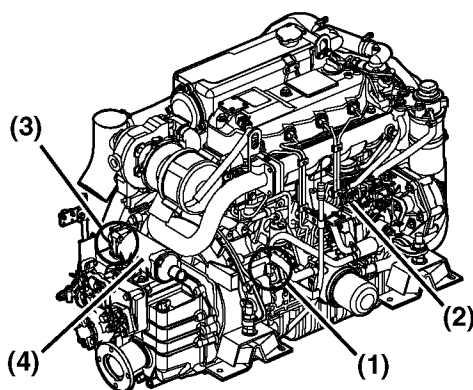
- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante (due usati)



026115-00X00

Figure 23

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante



0004572

Figure 25

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 2 – Pompa combustibile
- 3 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina
- 4 – Raffreddatore invertitore marino

4JH4-HTE

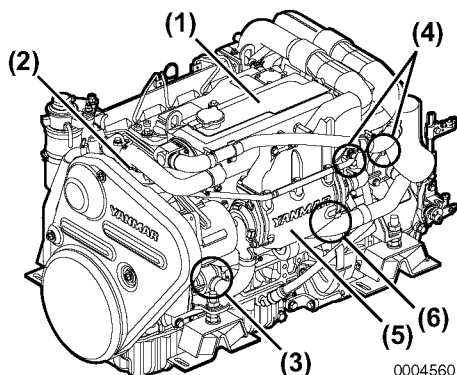


Figure 26

- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)**
- 2 – Pompa del liquido refrigerante**
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina**
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante**
- 5 – Intercooler**
- 6 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina**

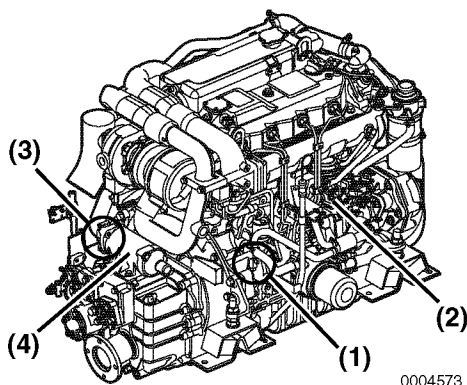


Figure 27

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante**
- 2 – Pompa combustibile**
- 3 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina**
- 4 – Raffreddatore invertitore marino**

Nota: I rubinetti di scarico sono aperti prima della consegna dalla fabbrica. L'invertitore marino ZF25A non dispone di un rubinetto di scarico sul radiatore della frizione.

1. Aprire tutti i rubinetti di scarico del liquido refrigerante.
2. Far fuoriuscire completamente il liquido. Smaltire correttamente i rifiuti.
3. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.
4. Rabboccare il liquido refrigerante adatto nel serbatoio e nel serbatoio di raccolta.

Vedere Specifiche del liquido refrigerante motore a pag. 44 e Controllo e rabbocco del liquido refrigerante a pagina 45.

Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

1. Smontare il silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria).
2. Rimuovere la cartuccia. Pulire la cartuccia e il contenitore con un detergente neutro.
3. Asciugare perfettamente e rimontare.

Pulizia del raccordo miscelazione gas di scarico / acqua marina

Il raccordo di miscelazione è montato sul turbocompressore. I gas di scarico vengono miscelati con l'acqua marina nel raccordo di miscelazione.

1. Rimuovere il raccordo di miscelazione.
2. Rimuovere sporcizia e incrostazioni dal circuito del gas di scarico e dell'acqua marina.

3. Se il raccordo di miscelazione è danneggiato, ripararlo o sostituirlo. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.
4. Controllare la guarnizione e sostituire se necessario.

Pulizia del turbocompressore (se presente)

La contaminazione del turbocompressore provoca una diminuzione del numero di giri e lo stallo del motore.

Se si nota un abbassamento di potenza del motore (10% o più), pulire il turbocompressore.

Questa operazione va eseguita da un tecnico specializzato. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore

Vedere Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore a pag. 78.

Controllo dei connettori elettrici

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Serraggio di tutti i bulloni e i dadi principali

Vedere Serraggio dei fermi a pag. 66 oppure contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Ogni 500 ore di funzionamento

Eeguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 500 ore oppure ogni 2 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Pulizia del raccordo miscelazione gas di scarico / acqua marina**
- **Sostituzione dei flessibili in gomma**

Sostituzione del raccordo miscelazione gas di scarico / acqua marina

Sostituire il raccordo di miscelazione con uno nuovo ogni 500 ore oppure ogni 2 anni, in base alla scadenza che sopraggiunge prima, anche se non si rilevano danni.

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione dei flessibili in gomma

Sostituire i flessibili in gomma ogni 2.000 ore oppure ogni 2 anni, in base alla prima scadenza.

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Ogni 1000 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 1000 ore oppure ogni 4 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile**
- **Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile**
- **Sostituzione della girante dell'acqua marina**
- **Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina**
- **Controllare il gruppo diaframma (3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E soltanto)**
- **Sostituzione della cinghia scanalata dell'alternatore**
- **Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione / scarico**
- **Controllo del funzionamento del cavo del comando a distanza**
- **Regolazione dell'allineamento dell'asse elica**

Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione della girante dell'acqua marina

La girante dell'acqua marina va sostituita ogni 1000 ore anche se non si rilevano danni.

Vedere Controllo o sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina a pag. 87.

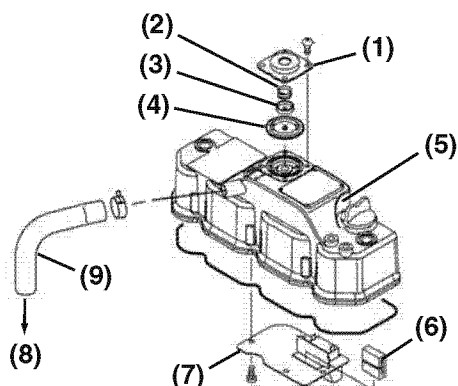
Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina

Dopo un uso prolungato, pulire i passaggi dell'acqua marina per eliminare rifiuti, incrostazioni, ruggine e altri contaminanti che sono accumulati nei passaggi dell'acqua di raffreddamento. Ciò può causare il deterioramento crescente delle prestazioni di raffreddamento. È necessario ispezionare i seguenti elementi:

- Scambiatore di calore
- Tappo a pressione

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllare il gruppo diaframma (3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E soltanto)



0003628

Figure 28

- 1 – Copertura diaframma**
- 2 – Molla**
- 3 – Piastra centrale**
- 4 – Diaframma**
- 5 – Coperchio bilanciante**
- 6 – Deflettore sfiato**
- 7 – Piastra deflettore**
- 8 – Silenziatore d'aspirazione**
- 9 – Tubo sfiato**

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione della cinghia scanalata dell'alternatore

Vedere Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore a pag. 78.

Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione / scarico

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo del funzionamento del cavo del comando a distanza

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

NORME DI SICUREZZA

Prima di effettuare qualsiasi procedura di ricerca e soluzione dei guasti tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 5.

Se si verifica un guasto, fermare immediatamente il motore. Fare riferimento alla colonna SINTOMO nella tabella di ricerca guasti per individuare il problema.

SOLUZIONE DEI GUASTI DOPO L'AVVIAMENTO

Appena dopo aver avviato il motore, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

La portata dell'acqua scaricata dalla tubazione di scarico dell'acqua marina è sufficiente?

In caso di bassa portata fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare.

Il colore del fumo di scarico è normale?

L'emissione continua di fumo nero allo scarico indica che il motore lavora in sovraccarico. Queste condizioni riducono la durata del motore e dovrebbero essere evitate.

Ci sono vibrazioni o rumori anomali?

In funzione della struttura dello scafo, la risonanza tra motore e scafo potrebbe improvvisamente aumentare a determinati regimi e causare vibrazioni eccessive. Evitare il funzionamento a tali regimi. In caso si riscontri un rumore anomalo, fermare il motore e controllare.

L'allarme suona quando il motore è in funzione.

Se suona l'allarme durante il funzionamento del motore, abbassare subito il regime, controllare le spie e fermare il motore per le necessarie riparazioni.

Ci sono perdite di acqua, olio o combustibile? Ci sono bulloni o collegamenti allentati o non correttamente serrati?

Controllare quotidianamente il vano motore per escludere perdite o collegamenti allentati.

C'è combustibile sufficiente nel serbatoio?

Fare rifornimento in anticipo per evitare di esaurire il combustibile. Se nel serbatoio non c'è più combustibile, spurgare l'impianto di alimentazione. *Vedere Spurgo dell'impianto di alimentazione a pag. 39.*

Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore. Manovra per imballare il motore: con la frizione su NEUTRAL (folle), accelerare dal regime minimo al massimo e ripetere il processo per circa cinque volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e le valvole di iniezione dai residui carboniosi.

AVVISO

Se non si effettua questa manovra, il colore del gas di scarico è anormale e le prestazioni del motore si riducono.

A cadenza periodica, far funzionare il motore vicino al regime massimo mentre si è in viaggio. In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore.

INFORMAZIONI SULLA RICERCA E LA RISOLUZIONE DEI GUASTI

Se il motore non dovesse funzionare in modo appropriato, fare riferimento alla **TABELLA DI RICERCA E RISOLUZIONE DEI GUASTI** a pagina 97 oppure contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Fornire le seguenti informazioni al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine:

- Modello e numero di matricola del motore
- Modello dell'imbarcazione, materiale dello scafo e la dimensione (stazza in tonnellate)
- Utilizzo, tipo di imbarcazione, numero totale di ore di funzionamento
- Numero totale di ore di funzionamento (in base ai dati del contaore), età dell'imbarcazione
- Condizioni operative al momento del guasto:
 - Velocità motore (min⁻¹)
 - Colore dei gas di scarico
 - Tipo di combustibile diesel
 - Tipo di olio motore
 - Qualsiasi rumore o vibrazione anomala
 - Indicazioni ambientali del funzionamento, quali altitudine, eventuale temperatura estrema, ecc.
 - Cronologia della manutenzione effettuata e guasti precedenti
 - Altri fattori che hanno contribuito al problema

TABELLA DI RICERCA E RISOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura	Riferimento
Sul quadro strumenti s'illuminano le spie e scattano gli allarmi acustici durante il funzionamento	Passare immediatamente al funzionamento a bassa velocità e controllare quale spia si è illuminata. Fermare il motore e procedere a un'ispezione. Se non si riscontrano anomalie e non c'è problema di funzionamento, tornare in porto alla minima andatura possibile e chiedere assistenza per la riparazione.		
• La spia allarme pressione dell'olio motore bassa si accende	Il livello dell'olio motore è basso.	Controllare il livello dell'olio motore. Rabboccare o sostituire.	<i>Vedere Controllo del livello dell'olio motore a pag. 41</i>
	Filtro dell'olio motore intasato.	Sostituire filtro dell'olio motore. Cambiare l'olio motore.	<i>Vedere Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pag. 76</i>
• La spia acqua nella guarnizione del sail drive si accende	Guarnizione in gomma del sail drive rotta.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• L'allarme della temperatura del liquido refrigerante troppo alta si accende	Il livello del liquido refrigerante è basso.	Controllare il livello del liquido refrigerante e rabboccare.	<i>Vedere Controllo e rabbocco del liquido refrigerante a pag. 45</i>
	L'insufficienza di acqua marina sta causando l'aumento della temperatura.	Controllare l'impianto dell'acqua marina.	-
	Contaminazione all'interno dell'impianto di raffreddamento.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Problemi ai dispositivi di avvertimento	Non utilizzare il motore se i dispositivi di allarme non sono stati riparati. Possono verificarsi gravi incidenti se le anomalie non vengono identificate a causa di problemi alle spie o all'allarme.		
Le spie non si accendono:			
• Il contagiri non funziona, anche se l'interruttore di alimentazione è acceso	Non c'è corrente elettrica. L'interruttore della batteria è disattivato, il fusibile (3 A) sul quadro strumenti è bruciato o il circuito è interrotto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Una delle spie non si spegne	L'interruttore sensore è guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• L'indicatore della carica bassa della batteria non si spegne durante il funzionamento	La cinghia scanalata è allentata o rotta.	Sostituire la cinghia scanalata o regolare la tensione.	<i>Vedere Controllo e regolazione della tensione della cinghia scanalata dell'alternatore a pag. 78</i>
	La batteria è difettosa.	Controllare il livello di liquido della batteria, il peso specifico o sostituire la batteria.	<i>Vedere Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) a pag. 83</i>
	Guasto generazione di potenza dell'alternatore.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
Guasti dell'avviamento:			
• Il motorino di avviamento gira ma il motore non si avvia	Non c'è combustibile.	Fare rifornimento. Spurgare l'impianto del combustibile.	<i>Vedere Riempimento del serbatoio combustibile a pag. 38 e Spurgo dell'impianto di alimentazione a pagina 39</i>
	Filtro combustibile ostruito.	Sostituire la cartuccia del filtro.	<i>Vedere Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile a pag. 85</i>
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile raccomandato.	<i>Vedere Specifiche del combustibile diesel a pag. 34</i>
	Problema con l'iniezione combustibile.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura	Riferimento
Perdita di compressione dalla valvola di aspirazione / scarico.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-	-
• Il motorino di avviamento non gira o gira lentamente (il motore può essere girato manualmente)	Problemi alla posizione della frizione.	Passare a NEUTRAL (folle) e avviare.	-
	Carica della batteria insufficiente.	Controllare il livello del liquido. Ricaricare. Sostituire.	<i>Vedere Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) a pag. 83</i>
	Guasto contatto terminale cavo.	Rimuovere la corrosione dai terminali. Serrare i cavi della batteria.	-
	Problemi al dispositivo interruttore di sicurezza.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Problemi al quadro strumenti.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
Alimentazione interrotta causata dall'innesto di trasmissione accessoria.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-	-
• Il motore non può essere girato a mano	Grippaggio delle parti interne.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
Colore anormale del fumo:			
• Fumo nero	Sovraccarico.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Corrispondenza scorretta dell'elica.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Silenziatore aspirazione sporco (filtro dell'aria).	Pulire l'elemento.	<i>Vedere Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria) a pag. 91</i>
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile raccomandato.	<i>Vedere Specifiche del combustibile diesel a pag. 34</i>
	Distribuzione difettosa dell'iniettore combustibile.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Gioco scorretto delle valvole di aspirazione / scarico.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-	-
• Fumo bianco	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile raccomandato.	<i>Vedere Specifiche del combustibile diesel a pag. 34</i>
	Distribuzione difettosa dell'iniettore combustibile.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Anticipo d'iniezione del combustibile non attivo.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Il motore brucia olio (consumo eccessivo).	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

RIMESSAGGIO PROLUNGATO

Se il motore deve restare inutilizzato a lungo, sono necessarie speciali precauzioni atte a proteggere dalla ruggine l'impianto di raffreddamento, l'impianto del combustibile, la camera di combustione e le pareti esterne.

Di solito il motore può restare fermo fino a 6 mesi. Se il periodo di inutilizzo supera i sei mesi, contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Prima di effettuare qualsiasi procedura di rimessaggio tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 5.

In climi rigidi o prima di un rimessaggio a lungo termine, scaricare l'acqua di mare dal sistema di raffreddamento.

AVVISO

NON scaricare l'impianto del refrigerante. Un impianto pieno previene i danni derivanti dalla corrosione e dal gelo.

Se resta all'interno del motore, l'acqua marina può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento quando la temperatura è al di sotto di 0°C (32°F).

PREPARAZIONE DEL MOTORE AL RIMESSAGGIO PROLUNGATO

Nota: Se il motore è prossimo a una manutenzione periodica, eseguire le procedure di manutenzione prima di sottoporre il motore a rimessaggio prolungato.

1. Rimuovere eventuale polvere oppure olio dalle pareti esterne del motore.
2. Scaricare l'acqua dai filtri del combustibile.
3. Scaricare completamente il serbatoio del combustibile oppure riempirlo per prevenire la formazione di condensa.
4. Ingrassare le aree esposte e le giunzioni dei cavi del comando a distanza e i cuscinetti dell'impugnatura del comando a distanza.
5. Sigillare il silenziatore di aspirazione, il tubo di scarico, ecc. per prevenire l'ingresso di umidità o di sporcizia nel motore.
6. Scaricare completamente la sentina alla base dello scafo.
7. Sigillare il vano motore per evitare l'ingresso di acqua marina o pioggia.
8. Caricare la batteria una volta al mese per compensare l'autoscarica.
9. Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione sia spento.

SCARICARE IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO ACQUA MARINA

3JH5E / 3JH5AE

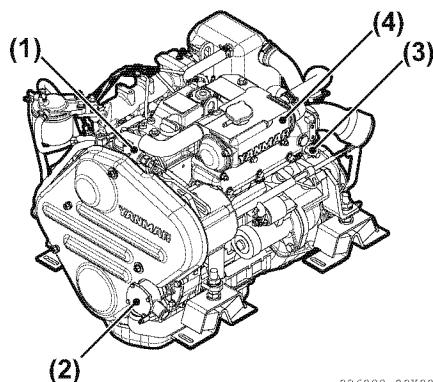


Figure 1

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 4 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)

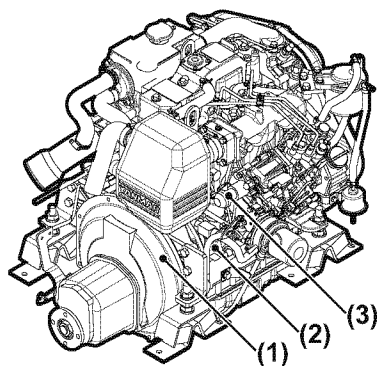
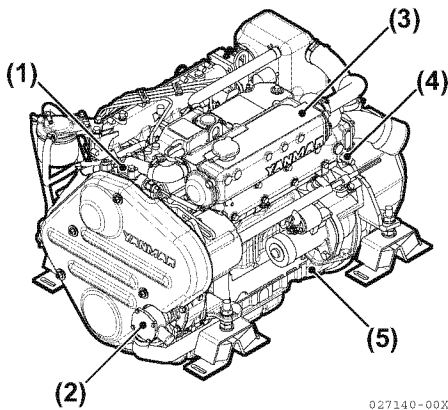


Figure 2

- 1 – Alloggiamento volano
- 2 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 3 – Solenoide di arresto

4JH5E

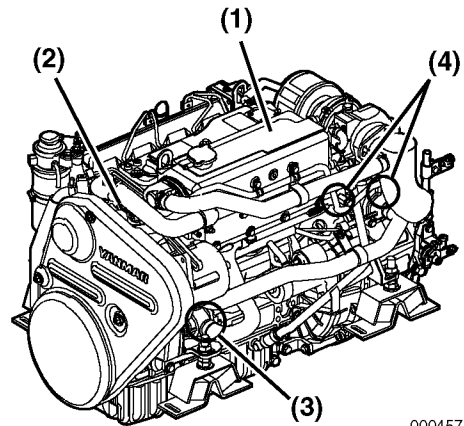


027140-00X

Figure 3

- 1 – Pompa del liquido refrigerante
- 2 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 3 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 5 – Alloggiamento volano

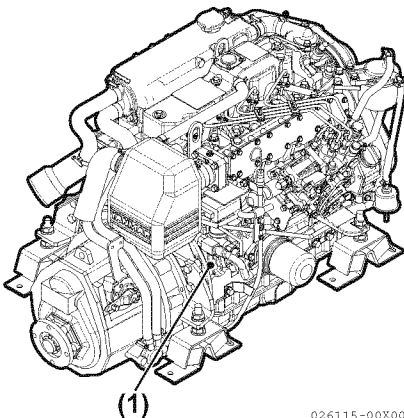
4JH4-TE



0004571

Figure 5

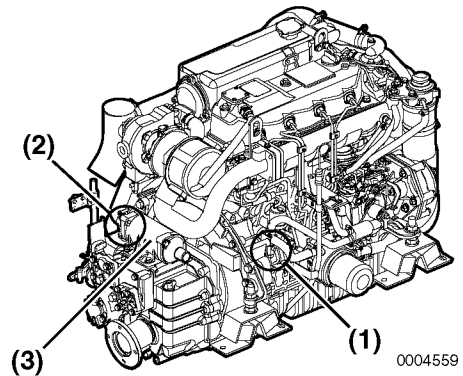
- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante (due usati)



026115-00X00

Figure 4

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante



0004559

Figure 6

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 2 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina
- 3 – Raffreddatore invertitore marino

4JH4-HTE

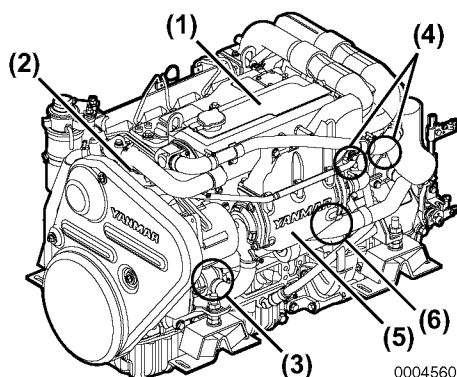


Figure 7

- 1 – Serbatoio del refrigerante (scambiatore di calore)
- 2 – Pompa del liquido refrigerante
- 3 – Scarico acqua marina dal coperchio della pompa acqua marina
- 4 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 5 – Intercooler
- 6 – Scarico acqua marina dallo scambiatore di calore

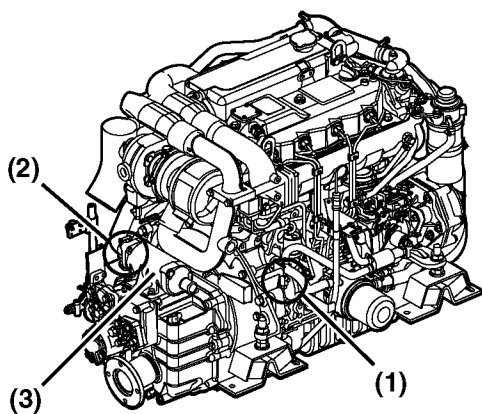


Figure 8

- 1 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
- 2 – Rubinetto di scarico dell'acqua marina
- 3 – Raffreddatore invertitore marino

Nota: I rubinetti di scarico sono aperti prima della consegna dalla fabbrica. L'invertitore marino ZF25A non dispone di un rubinetto di scarico sul radiatore della frizione.

AVVISO

Se l'acqua marina resta all'interno, potrebbe congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento (scambiatore di calore, pompa acqua marina, ecc.) quando la temperatura ambiente è al di sotto di 0°C.

1. Aprire il rubinetto di scarico acqua marina sul radiatore frizione (se presente). Permettere lo scarico. Aprire il rubinetto di scarico dell'acqua marina sull'intercooler (solo 4JH4-HTE) e scaricare. Se non fuoriesce acqua, usare una spazzola rigida per rimuovere eventuali detriti.
2. Rimuovere i quattro bulloni che fissano il coperchio laterale della pompa dell'acqua marina. Rimuovere il coperchio e scaricare l'acqua marina.
3. Installare il coperchio e serrare i bulloni.
4. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.

RIPORTARE IL MOTORE PER LA MANUTENZIONE

1. Cambiare l'olio e il filtro dell'olio prima di rimettere in funzione il motore.
2. Rifornire di combustibile se il combustibile nel serbatoio è stato rimosso e approntare l'impianto di alimentazione.
3. Assicurarsi che vi sia liquido refrigerante nel motore.
4. Far funzionare il motore al regime minimo per 1 minuto.
5. Controllare i livelli di liquido e controllare la presenza di eventuali perdite nel motore.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

SPECIFICHE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE

SPECIFICHE

Motore 3JH5E / 3JH5AE

Specifiche		3JH5E / 3JH5AE			
Modello invertitore		KM35P	KM35A	SD60-5	Bobtail
Uso		Per uso ricreativo			
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua			
Sistema di combustione		Iniezione diretta			
Caricamento aria		Aspirazione naturale			
Numero di cilindri		3			
Alesaggio x Corsa		88 mm x 90 mm (3,46" x 3,54")			
Cilindrata		1,642 litri (100,20 cu in.)			
Potenza continuativa		26,1 kW (35,5 hp metric) / 2907 min ⁻¹			
Potenza arresto combustibile	Potenza erogata a albero a gomiti / velocità motore	28,7 kW (39,0 hp metric) / 3000 min ⁻¹ *			
	Potenza erogata a elica / velocità motore	27,4 kW (37,3 hp metric) / 3000 min ⁻¹ **	-	-	
Installazione		Supporti elastici			
Anticipo d'iniezione del combustibile		FIR 5 ± 1° BTDC (alla massima potenza nominale di uscita) FIT 18 ± 1° BTDC (a sollevatore idraulico 2,5 mm [0,098"])			
Pressione di apertura iniezione combustibile		da 21,6 a 22,6 MPa			
Presa di potenza principale		Al volano			
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Senso antiorario visto da poppa			
	Asse elica (prua)	Senso orario visto da poppa	-	-	
Raffreddamento		Raffreddamento liquido refrigerante con scambiatore di calore			
Impianto di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata			
Capacità di raffreddamento ad acqua (dolce)		Motore 4,5 litri (4,8 qt), Serbatoio di raccolta: 0,8 litri (0,8 qt)			
Capacità olio lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 8-	ad angolo di montaggio 0-		8° o 0°
	Totale**	5,0 ± 0,3 litri (5,3 ± 0,3 qt)	5,5 ± 0,3 litri (5,8 ± 0,3 qt)		Fare riferimento a sinistra
	Solo coppa dell'olio	4,5 ± 0,3 litri (4,8 ± 0,3 qt)	5,0 ± 0,3 litri (5,3 ± 0,3 qt)		Fare riferimento a sinistra
	Effettiva***	1,1 litri (1.2 qt)	1,2 litri (1.3 qt)		Fare riferimento a sinistra
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico			
	Motorino di avviamento	CC 12 V - 1,4 kW			
	Generatore CA	12 V - 125 A			
Dimensione motore	Lunghezza totale	777 mm (30,6")	776 mm (30,6")		700 mm (27,6")
	Larghezza totale	560 mm (22,0")			
	Altezza totale	623 mm (24,5")			
Dimensione maggiore volano		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")			
Peso a secco motore (compreso l'invertitore)		185 kg (408 libbre)	186 kg (410 libbre)	217 kg (478 libbre)	173 kg (381 libbre)

- *. Condizione dei valori nominali: Temperatura del combustibile; 40°C all'ingresso della pompa del combustibile; ISO 8665
- **.. La quantità totale dell'olio include l'olio presente nella coppa dell'olio, nei canali, nei radiatori e nel filtro.
- ***. La quantità effettiva di olio mostra la differenza tra il massimo dell'asticella e il minimo.

Nota: Densità combustibile: 0,842 g/cm³ at 15°C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione.

Nota: 1 cv = 0,7355 kW

Invertitori 3JH5E / 3JH5AE

Modello	KM35P	KM35A	SD60-5 (accoppiato dal costruttore della barca)
Tipo	Frizione a cono meccanica		Frizione meccanica a dischi multipli
Rapporto di riduzione (marcia avanti / retromarcia)	2.36 / 3.16 2.61 / 3.16	2.33 / 3.04 2.64 / 3.04	2.23 / 2.23 2.49 / 2.49
Velocità elica (avanti / retromarcia) (min ⁻¹)*	1232 / 921 1114 / 921	1246 / 955 1103 / 955	1304 / 1304 1167 / 1167
Impianto di lubrificazione	A spruzzo	A spruzzo	A bagno d'olio
Capacità olio di lubrificazione (totale)	0,5 litri (0.5 qt)	0,65 litri (0.69 qt)	3,1 L (3,3 qt) Andatura al lasco (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Capacità olio di lubrificazione (effettiva)	0,05 litri (0.05 qt)	0,15 litri (0.16 qt)	-
Raffreddamento	Raffreddamento aria tramite ventola su volano		-
Peso	12 kg (26,5 libbre)	13 kg (28,7 libbre)	44 kg (97,0 libbre) Andatura al lasco (75 mm): 48 kg (105,8 libbre)

*. Alla velocità continua del motore di 2907 min⁻¹

SPECIFICHE

Motore 4JH5E

Modello motore		4JH5E			
Modello invertitore		KM35P	ZF30M	KM35A2	KM4A1
Uso		Per uso ricreativo			
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua			
Sistema di combustione		Iniezione diretta			
Caricamento aria		Aspirazione naturale			
Numero di cilindri		4			
Alesaggio x Corsa		88 mm x 90 mm (3,46" x 3,54")			
Cilindrata		2,190 litri (133,64 cu in.)			
Potenza continuativa		36,0 kW (48,9 hp metric) / 2907 min ⁻¹			
Potenza arresto combustibile	Potenza erogata all'albero a gomiti / velocità motore	39,6 kW (53,8 hp metric) / 3000 min ⁻¹ *			
	Potenza erogata all'elica / velocità motore	38,0 kW (51,7 hp metric) / 3000 min ⁻¹	-	-	
Installazione		Supporti elastici			
Anticipo d'iniezione a potenza massima		FIR 6,0 ± 1° BTDC (a potenza arresto combustibile) FIT 20,0 ± 1° BTDC (a sollevatore idraulico 2,5 mm [0,098"])			
Pressione di apertura iniezione combustibile		da 21,6 a 22,6 MPa			
Presa di potenza principale		Al volano			
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Senso antiorario visto da poppa			
	Asse elica (prua)	Senso orario visto da poppa			
Raffreddamento		Raffreddamento liquido refrigerante con scambiatore di calore			
Impianto di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata			
Capacità di raffreddamento ad acqua (dolce)		Motore 6,0 litri (6,3 qt) Serbatoio di raccolta: 0,8 litri (0,8 qt)			
Capacità olio di lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 8-		ad angolo di montaggio 0-	
	Totale**	5,0 ± 0,3 litri (5,3 ± 0,3 qt)		5,5 ± 0,3 litri (5,8 ± 0,3 qt)	
	Solo coppa dell'olio	4,5 ± 0,3 litri (4,8 ± 0,3 qt)		5,0 ± 0,3 litri (5,3 ± 0,3 qt)	
	Effettiva***	1,2 litri (1.3 qt)		1,4 litri (1.5 qt)	
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico			
	Motorino di avviamento	CC 12 V - 1,4 kW			
	Generatore CA	12 V - 125 A			
Dimensione motore	Lunghezza totale	871 mm (34,3")	950 mm (37,4")	864 mm (34,0")	922 mm (36,3")
	Larghezza totale	560 mm (22,0")			
	Altezza totale	625 mm (24,6")			
Dimensione maggiore volano		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")			
Peso a secco motore (compreso l'invertitore)		213 kg (470 libbre)	229 kg (505 libbre)	214 kg (472 libbre)	230 kg (507 libbre)

*. Condizione dei valori nominali: Temperatura del combustibile; 40°C all'ingresso della pompa del combustibile; ISO 8665
**. La quantità totale dell'olio include l'olio presente nella coppa dell'olio, nei canali, nei radiatori e nel filtro.
***. La quantità effettiva di olio mostra la differenza tra il massimo dell'asticella e il minimo.

Nota: Densità combustibile: 0,842 g/cm³ at 15°C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione.
Nota: 1 cv = 0,7355 kW

4JH5E (continua)

Modello motore		4JH5E	
Modello invertitore		SD60-5	Bobtail
Uso		Per uso ricreativo	
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua	
Sistema di combustione		Iniezione diretta	
Caricamento aria		Aspirazione naturale	
Numero di cilindri		4	
Alesaggio x Corsa		88 x 90 mm (3,46 x 3,54")	
Cilindrata		2,190 litri 133,6 cu in.	
Potenza continuativa		36,0 kW (48,9 hp)/2907 min ⁻¹	
Potenza arresto combustibile	Potenza erogata all'albero a gomiti / velocità motore	39,6 kW (53,8 hp)/3000 min ⁻¹ *	
	Potenza erogata all'elica / velocità motore	-	
Installazione		Supporti elastici	
Anticipo d'iniezione del combustibile		FIR 6 ± 1° BTDC (a potenza arresto combustibile) FIT 20,0 ± 1° BTDC (a sollevatore idraulico 2,5 mm [0,098"])	
Pressione di iniezione del carburante		da 21,6 a 22,6 MPa	
Presa di potenza principale		Al volano	
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Senso antiorario visto da poppa	
	Asse elica (prua)	Senso orario visto da poppa	
Raffreddamento		Raffreddamento liquido refrigerante con scambiatore di calore	
Impianto di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata	
Capacità di raffreddamento ad acqua (dolce)		Motore 6,0 litri (6,3 qt) Serbatoio di raccolta: 0,8 litri (0,8 qt)	
Olio di lubrificazione Capacità (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 0-	8° o 0°
	Totale**	5,5 ± 0,3 litri (5,8 ± 0,3 qt)	Fare riferimento a sinistra e pagina 108
	Solo coppa dell'olio	5,0 ± 0,3 litri (5,3 ± 0,3 qt)	Fare riferimento a sinistra e pagina 108
	Effettiva***	1,4 litri (1.5 qt)	Fare riferimento a sinistra e pagina 108
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico	
	Motorino di avviamento	CC 12 V - 1,4 kW	
	Generatore CA	12 V - 125 A	
Dimensione motore	Lunghezza totale	795 mm (31,3")	
	Larghezza totale	560 mm (22,0")	
	Altezza totale	625 mm (24,6")	
Dimensione maggiore volano		D300 x 66 mm (11,8 x 2,6")	
Peso a secco motore (compreso l'invertitore)		245 kg (540 libbre)	201 kg (443 libbre)

*. Condizione dei valori nominali: Temperatura del combustibile; 40°C all'ingresso della pompa del combustibile; ISO 8665

** La quantità totale dell'olio include l'olio presente nella coppa dell'olio, nei canali, nei radiatori e nel filtro.

*** La quantità effettiva di olio mostra la differenza tra il massimo dell'asticella e il minimo.

Nota: Densità combustibile: 0,842 g/cm³ at 15°C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione.

Nota: 1 hp metrico = 0,7355 kW

4JH5E invertitore o Sail Drive

Modello	KM35P	ZF30M
Tipo	Frizione a cono meccanica	Frizione meccanica a dischi multipli a bagno d'olio
Rapporto di riduzione (marcia avanti / retromarcia)	2.36 / 3.16 2.61 / 3.16	2.15 / 2.64 2.70 / 2.64
Velocità elica (avanti / retromarcia) (min ⁻¹)*	1232 / 921 1114 / 921	1353 / 1.103 1078 / 1.103
Impianto di lubrificazione	A spruzzo	
Capacità olio di lubrificazione (totale)	0,5 litri (0.5 qt)	1,1 litri (1,2 qt) **
Capacità olio di lubrificazione (effettiva)	0,05 litri (0.05 qt)	0,2 litri (0.2 qt)
Raffreddamento	Raffreddamento aria mediante ventola	Raffreddamento con acqua marina
Peso	12 kg (26 libbre)	27,5 kg (61 libbre)

*. Alla velocità continua del motore di 2907 min⁻¹

**. Olio di lubrificazione ZF30M: ATF

Modello	KM35A2	KM4A1	SD60-5 (accoppiato dal costruttore della barca)
Tipo	Frizione a cono meccanica		Frizione meccanica a dischi multipli
Rapporto di riduzione (marcia avanti / retromarcia)	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
Velocità elica (avanti / retromarcia) (min ⁻¹)*	1246 / 950 1103 / 950	1983 / 1983 1360 / 1360 1106 / 1106	1304 / 1304 1167 / 1167
Impianto di lubrificazione	A spruzzo	Pompa centrifuga	A bagno d'olio
Capacità olio di lubrificazione (totale)	0,65 litri (0.69 qt)	2,3 litri (2.4 qt)	3,1 L (3,3 qt) Andatura al lasco (75 mm): 3., L (3,4 qt)
Capacità olio di lubrificazione (effettiva)	0,15 litri (0.16 qt)	0,20 litri (0.21 qt)	-
Raffreddamento	Raffreddamento aria mediante ventola	Raffreddamento con acqua marina	-
Peso	13 kg (28 libbre)	29 kg (64 libbre)	44 kg (97,0 libbre) Andatura al lasco (75 mm): 48 kg (105,8 libbre)

*. Alla velocità continua del motore di 2907 min⁻¹

Motore 4JH4-TE

Modello motore		4JH4-TE					
Modello invertitore		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4	Bobtail
Uso		Per uso ricreativo					
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua					
Sistema di combustione		Iniezione diretta					
Caricamento aria		Turbocompressore					
Numero di cilindri		4					
Alesaggio x Corsa		84 x 90 mm (3,31 x 3,54")					
Cilindrata		1,995 litri (121,74 cu in.)					
Potenza continuativa		50,2 kW (68,3 hp metrico) / 3101 min ⁻¹ Condizione nominale: *					
Potenza arresto combustibile	Potenza erogata a albero a gomiti / velocità motore	55,2 kW (75,1hp metrico) / 3200 min ⁻¹ *					
	Potenza erogata a elica / velocità motore	53,0 kW (72,1hp metrico) / 3200 min ⁻¹ *				-	
Installazione		Supporti elastici					
Anticipo d'iniezione del combustibile		Sollevatore idraulico a TDC 1,26 ± 0,1 mm (quando W-CSD è rilasciato)					
Pressione di apertura iniezione combustibile		21,6 ± 0,5 MPa					
Presa di potenza principale		Al volano					
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Senso antiorario visto da poppa					
	Asse elica (prua)	Senso orario da poppa	Senso orario o antiorario (Birotazione)			-	
Raffreddamento		Raffreddamento liquido refrigerante con scambiatore di calore					
Impianto di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata					
Capacità di raffreddamento ad acqua (dolce)		Motore: 7,2 litri (7,6 qt), Serbatoio di raccolta: 0,8 litri (0.8 qt)					
Capacità olio di lubrificazione e (motore)	Angolo di montaggio	7°	0°				7° o 0°
	Totale **	5,7 ± 0,3 litri (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 litri (7,3 ± 0,3 qt)				Fare riferimento a sinistra
	Solo coppa dell'olio	5,2 ± 0,3 litri (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 litri (6,8 ± 0,3 qt)				Fare riferimento a sinistra
	Effettiva ***	2,4 litri (2.5 qt)					
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico					
	Motorino di avviamento	CC 12 V - 1,4 kW					
	Generatore CA	12 V - 125 A					
Dimensione motore	Lunghezza totale	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")
	Larghezza totale	616 mm (24,3")					
	Altezza totale	659 mm (25,9")					
Dimensione maggiore volano		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6")					
Peso a secco motore (compreso invertitore)		235 kg (518 libbre)	237 kg (523 libbre)	238 kg (525 libbre)	237 kg (523 libbre)	251 kg (553 libbre)	207 kg (456 libbre)

*. Temperatura del combustibile: 40°C all'ingresso della pompa del combustibile; ISO 8665

**. La quantità totale dell'olio include l'olio presente nella coppa dell'olio, nei canali, nei radiatori e nel filtro.

***. La quantità effettiva di olio mostra la differenza tra il massimo dell'asticella e il minimo.

Nota: Densità combustibile: 0,842 g/cm³ a 15°C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione.

Nota: 1 hp metrico = 0,7355 kW

SPECIFICHE

Motore 4JH4-HTE

Modello motore		4JH4-HTE				
Modello invertitore		ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	Bobtail
Uso		Per uso ricreativo				
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua				
Sistema di combustione		Iniezione diretta				
Caricamento aria		Turbocompressore				
Numero di cilindri		4				
Alesaggio x Corsa		84 x 90 mm (3,31 x 3,54")				
Cilindrata		1,995 litri (121,74 cu in.)				
Potenza continuativa		73,6 kW (100 hp metrico) / 3101 min ⁻¹ *				
Potenza arresto combustibile	Potenza erogata a albero a gomiti / velocità motore	80,9 kW (110 hp metrico) / 3200 min ⁻¹ *				
	Potenza erogata a elica / velocità motore	77,7 kW (106 hp metrico) / 3200 min ⁻¹ *				-
Installazione		Supporti elastici				
Anticipo d'iniezione del combustibile		Sollevatore idraulico a TDC 1,26 ± 0,1 mm (quando W-CSD è rilasciato)				
Pressione di apertura iniezione combustibile		21,6 ± 0,5 MPa				
Presa di potenza principale		Al volano				
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Senso antiorario visto da poppa				
	Asse elica (prua)	Senso orario da poppa	Senso orario o antiorario (Biorotazione)			-
Raffreddamento		Raffreddamento liquido refrigerante con scambiatore di calore				
Impianto di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata				
Capacità di raffreddamento ad acqua (dolce)		Motore: 7,2 litri (7,6 qt), Serbatoio di raccolta: 0,8 litri (0.8 qt)				
Capacità olio lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	7°	0°			7° o 0°
	Totale **	5,7 ± 0,3 litri (6,0 ± 0,3 qt)	6,9 ± 0,3 litri (7,3 ± 0,3 qt)			Fare riferimento a sinistra
	Solo coppa dell'olio	5,2 ± 0,3 litri (5,5 ± 0,3 qt)	6,4 ± 0,3 litri (6,8 ± 0,3 qt)			Fare riferimento a sinistra
	Effettiva ***	2,4 litri (2.5 qt)				
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico				
	Motorino di avviamento	CC 12 V - 1,4 kW				
	Generatore CA	12 V - 125 A				
Dimensione motore	Lunghezza totale	923 mm (36,3")	903 mm (35,6")	933 mm (36,7")	1.017 mm (40,0")	782 mm (30,8")
	Larghezza totale	616 mm (24,3")				
	Altezza totale	659 mm (25,9")				
Dimensione maggiore volano		D339 x 66 mm (13,3 x 2,6")				
Peso a secco motore (compreso l'invertitore)		245 kg (540 libbre)	247 kg (545 libbre)	248 kg (547 libbre)	247 kg (545 libbre)	217 kg (478 libbre)

*. Condizione dei valori nominali: Temperatura del combustibile; 40°C all'ingresso della pompa del combustibile; ISO 8665
**. La quantità totale dell'olio include l'olio presente nella coppa dell'olio, nei canali, nei radiatori e nel filtro.
***. La quantità effettiva di olio mostra la differenza tra il massimo dell'asticella e il minimo.

Nota: Densità combustibile: 0,842 g/cm³ at 15°C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione.
Nota: 1 hp metrico = 0,7355 kW.
Nota: Dal 2012, il modello 4JH4-HTE non è coperto dalle norme EPA.

4JH4-TE e 4JH4-HTE invertitore o Sail Drive

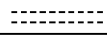
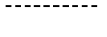
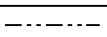
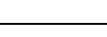
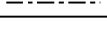
Modello	ZF30M	KM4A2	KMH4A	ZF25A	SD60-4 (accoppiato dal costruttore della barca)
Angolo in basso	0°	7°	8°	8°	-
Tipo	Frizione meccanica a dischi multipli a bagno d'olio	Frizione a cono meccanica	Frizione idraulica a dischi multipli a bagno d'olio	Frizione idraulica a dischi multipli a bagno d'olio	Frizione meccanica a dischi multipli
Rapporto di riduzione (marcia avanti / retromarcia)	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
Velocità elica (avanti / retromarcia) (min ⁻¹) *	1444 / 1176 1150 / 1176	2115 / 2113 1451 / 1450 1180 / 1179	1520 / 1520 1263 / 1263	1607 / 1607 1250 / 1250	1391 / 1391 1245 / 1245
Impianto di lubrificazione	A spruzzo	Pompa centrifuga	Pompa trocoide	Pompa trocoide	A bagno d'olio
Olio di lubrificazione	ATF	API CD o superiore SAE #20 o #30		ATF	15W-40
Capacità olio di lubrificazione (totale)	1,1 litri (1.2 qt)	3,3 litri (3,4 qt)	2,0 litri (2.1 qt)	1,8 litri (1.9 qt)	3,1 litri (3,3 qt) Andatura al lasco (75 mm): 3,3 litri (3,4 qt)
Capacità olio di lubrificazione (effettiva)	0,2 litri (0.2 qt)	0,3 litri (0,3 qt)	0,2 litri (0.2 qt)	-	-
Raffreddamento: Impianto	Raffreddamento con acqua marina				-
Peso	27,5 kg (61 libbre)	30 kg (66 libbre)	31 kg (68 libbre)	30 kg (66 libbre)	45 kg (99,2 libbre) Andatura al lasco (75 mm): 49 kg (108,0 libbre)

*. Alla velocità continua del motore di 2907 min⁻¹

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

SCHEMI DEI SISTEMI

SCHEMI DELLE TUBAZIONI

Notazione	Descrizione
	Raccordo filettato (unione)
	Raccordo a flangia
	Raccordo a occhiello
	Raccordo a inserimento
	Foro a trapano
	Tubazione liquido di raffreddamento
	Tubazione dell'acqua marina di raffreddamento
	Tubazione olio lubrificante
	Tubazione combustibile diesel

Nota:

- Dimensione del tubo in acciaio: diametro esterno x spessore.
- Dimensione del tubo in gomma: diametro esterno x spessore.
- I tubi di alimentazione in gomma (marchiati *) sono conformi a EN / ISO7840.

3JH5E / 3JH5AE con invertitore KM35P, KM35A

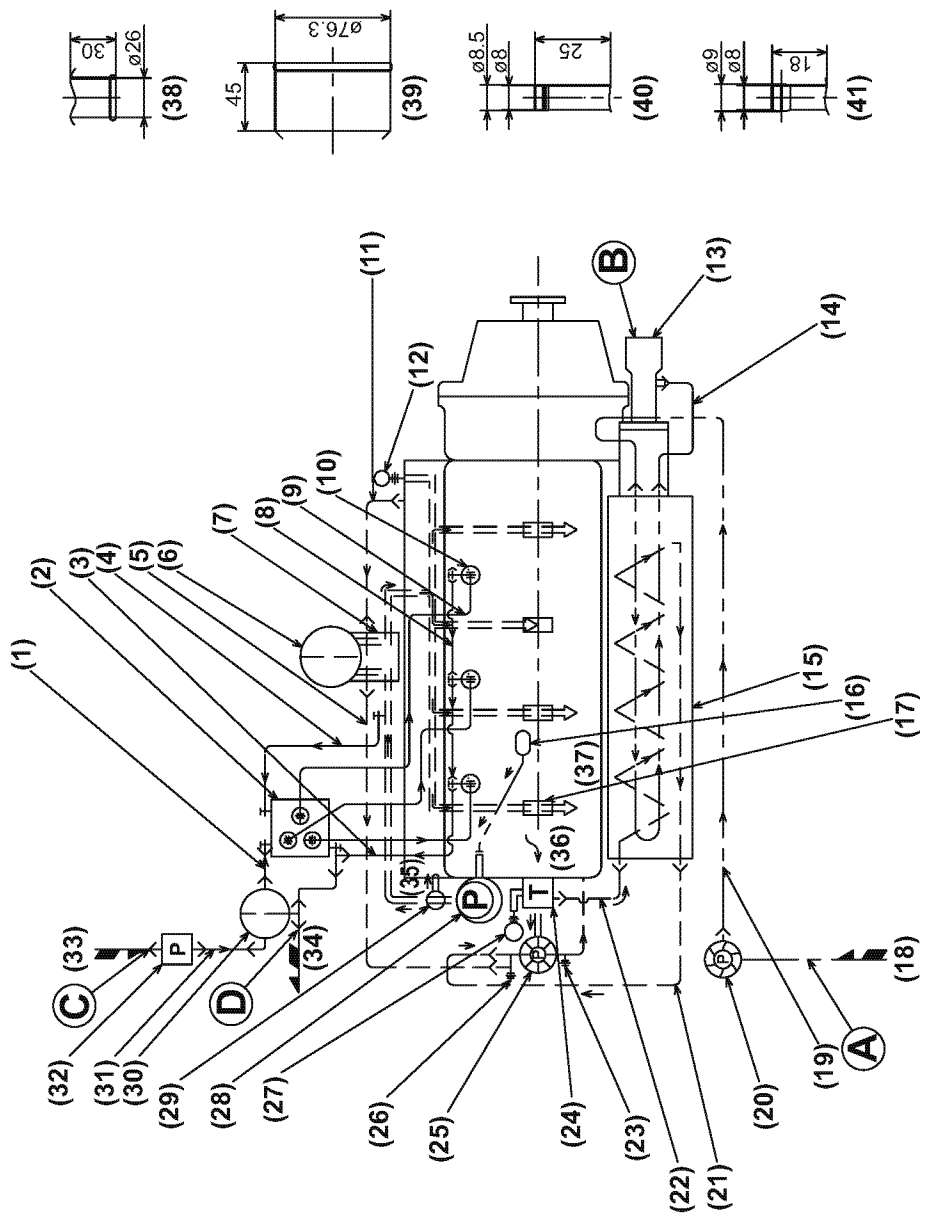


Figure 1

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Alla coppa dell'olio |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 36 – Dalla testata cilindri |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 37 – All'albero a camme |
| 4 – Tubo in acciaio * 4,76 x t0,7 | 38 – Dettaglio parte A |
| 5 – Flessibile in gomma * 9 x t3,5 | 39 – Dettaglio parte B |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 40 – Dettaglio parte C |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 41 – Dettaglio parte D |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Tubo di miscelazione | |
| 14 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 15 – Scambiatore di calore | |
| 16 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 17 – Cuscinetti principali | |
| 18 – Presa acqua marina | |
| 19 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 20 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 21 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 22 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 23 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 24 – Termostato | |
| 25 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 26 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 27 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 28 – Pompa olio lubrificante | |
| 29 – Valvola di controllo pressione | |
| 30 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |
| 31 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | |
| 32 – Pompa di alimentazione combustibile | |
| 33 – Ingresso combustibile | |
| 34 – Fuoriuscita combustibile | |

3JH5E / 3JH5AE con invertitore KM4A1

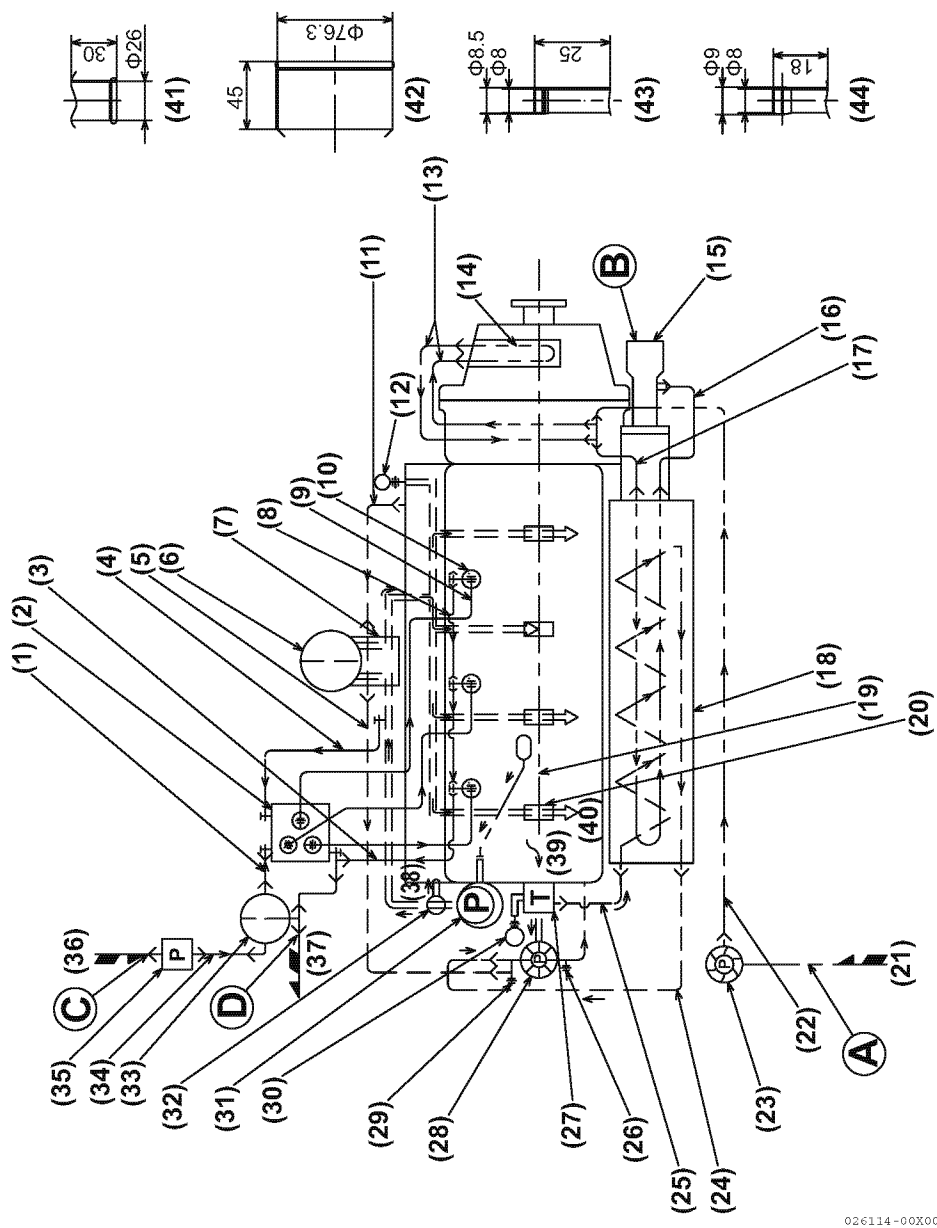


Figure 2

- | | |
|--|--|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 34 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 35 – Pompa di alimentazione combustibile |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 36 – Ingresso combustibile |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 37 – Fuoriuscita combustibile |
| 5 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 38 – Alla coppa dell'olio |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Dalla testata cilindri |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 40 – All'albero a camme |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 41 – Dettaglio parte A |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | 42 – Dettaglio parte B |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | 43 – Dettaglio parte C |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 44 – Dettaglio parte D |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Flessibile in gomma 13 x t4 | |
| 14 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | |
| 15 – Tubo di miscelazione | |
| 16 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 17 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 18 – Scambiatore di calore | |
| 19 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 20 – Cuscinetti principali | |
| 21 – Presa acqua marina | |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 23 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 24 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 25 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 26 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 27 – Termostato | |
| 28 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 29 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 30 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 31 – Pompa olio lubrificante | |
| 32 – Valvola di controllo pressione | |
| 33 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |

3JH5E / 3JH5AE con sail drive SD60

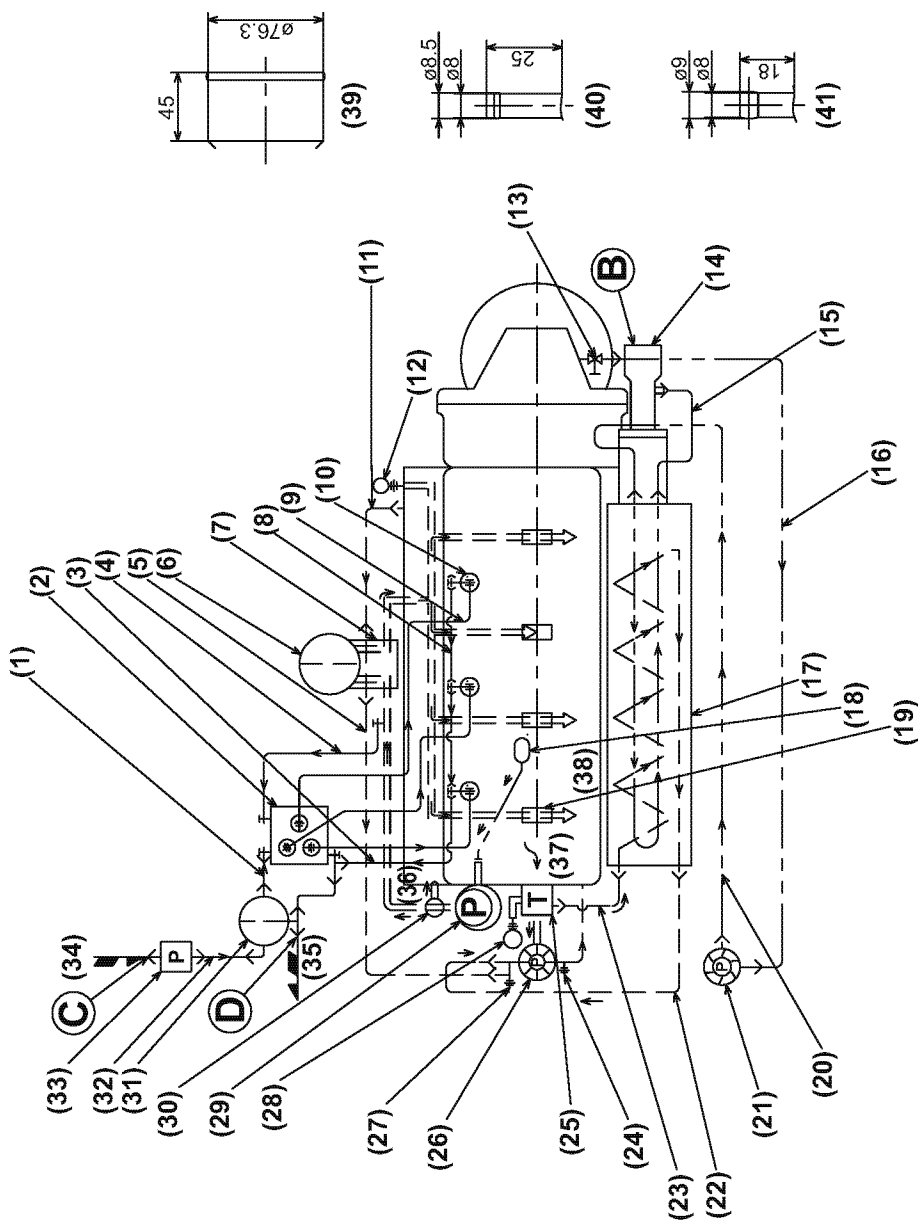


Figure 3

- | | |
|--|--|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 33 – Pompa di alimentazione combustibile |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 34 – Ingresso combustibile |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 35 – Fuoriuscita combustibile |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 36 – Alla coppa dell'olio |
| 5 – Flessibile in gomma * 9 x t3,5 | 37 – Dalla testata cilindri |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 38 – All'albero a camme |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 39 – Dettaglio parte B |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 40 – Dettaglio parte C |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | 41 – Dettaglio parte D |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Rubinetto (presa dell'acqua marina) | |
| 14 – Tubo di miscelazione | |
| 15 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 16 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 17 – Scambiatore di calore | |
| 18 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 19 – Cuscinetti principali | |
| 20 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 21 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 22 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 23 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 24 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 25 – Termostato | |
| 26 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 27 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 28 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 29 – Pompa olio lubrificante | |
| 30 – Valvola di controllo pressione | |
| 31 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |
| 32 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | |

4JH5E con invertitore KM35P, KM35A2

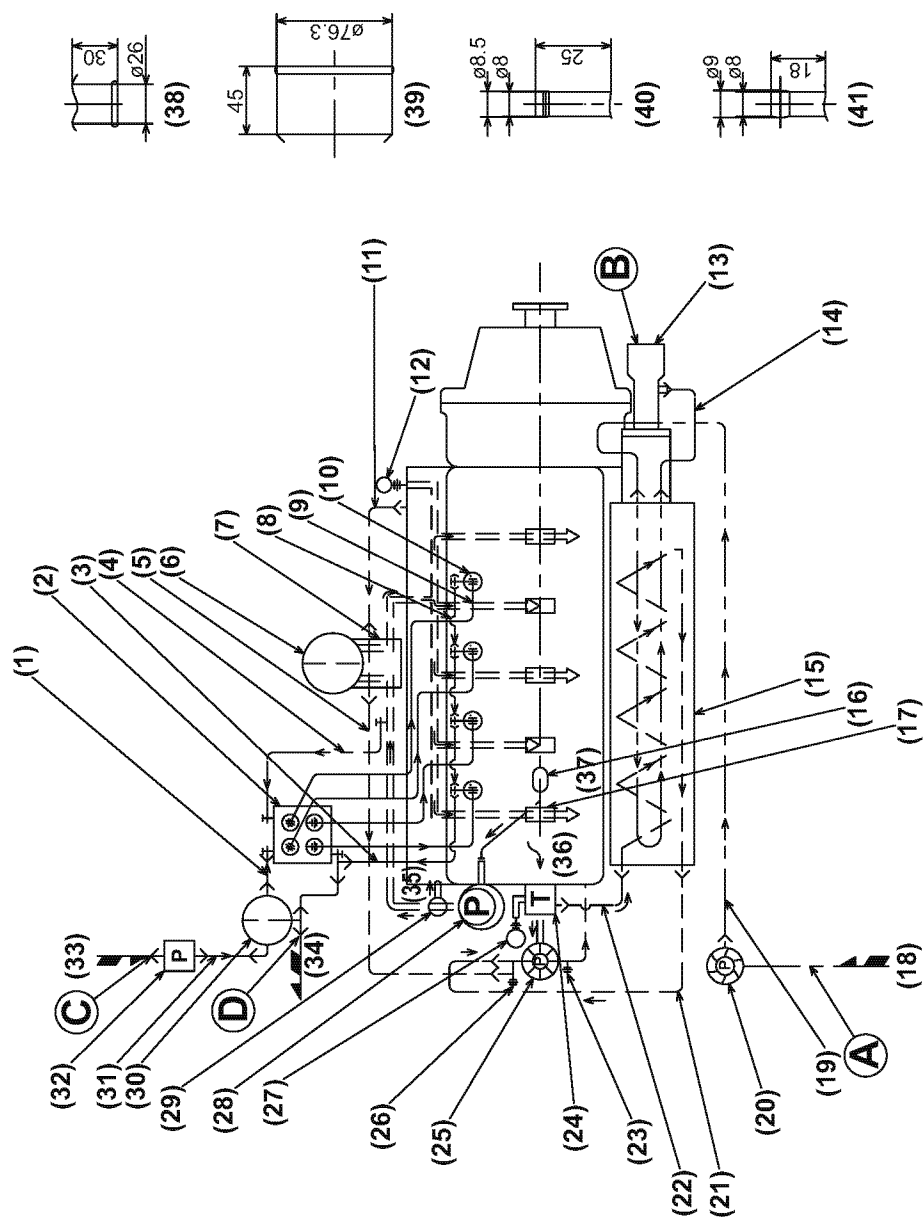
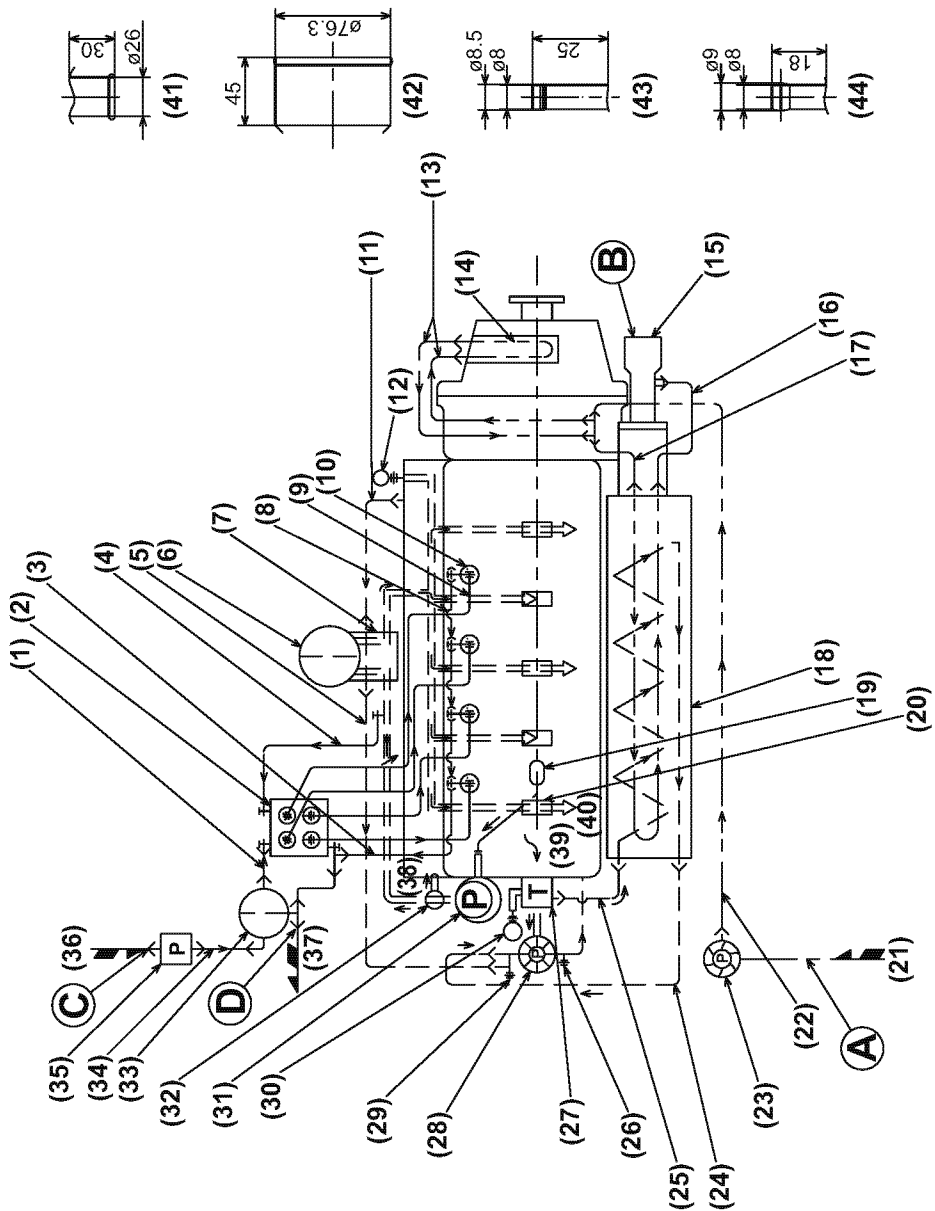


Figure 4

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Alla coppa dell'olio |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 36 – Dalla testata cilindri |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 37 – All'albero a camme |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 38 – Dettaglio parte A |
| 5 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 39 – Dettaglio parte B |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 40 – Dettaglio parte C |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 41 – Dettaglio parte D |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Tubo di miscelazione | |
| 14 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 15 – Scambiatore di calore | |
| 16 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 17 – Cuscinetti principali | |
| 18 – Presa acqua marina | |
| 19 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 20 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 21 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 22 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 23 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 24 – Termostato | |
| 25 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 26 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 27 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 28 – Pompa olio lubrificante | |
| 29 – Valvola di controllo pressione | |
| 30 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |
| 31 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | |
| 32 – Pompa di alimentazione combustibile | |
| 33 – Ingresso combustibile | |
| 34 – Fuoriuscita combustibile | |

4JH5E con invertitore KM4A1

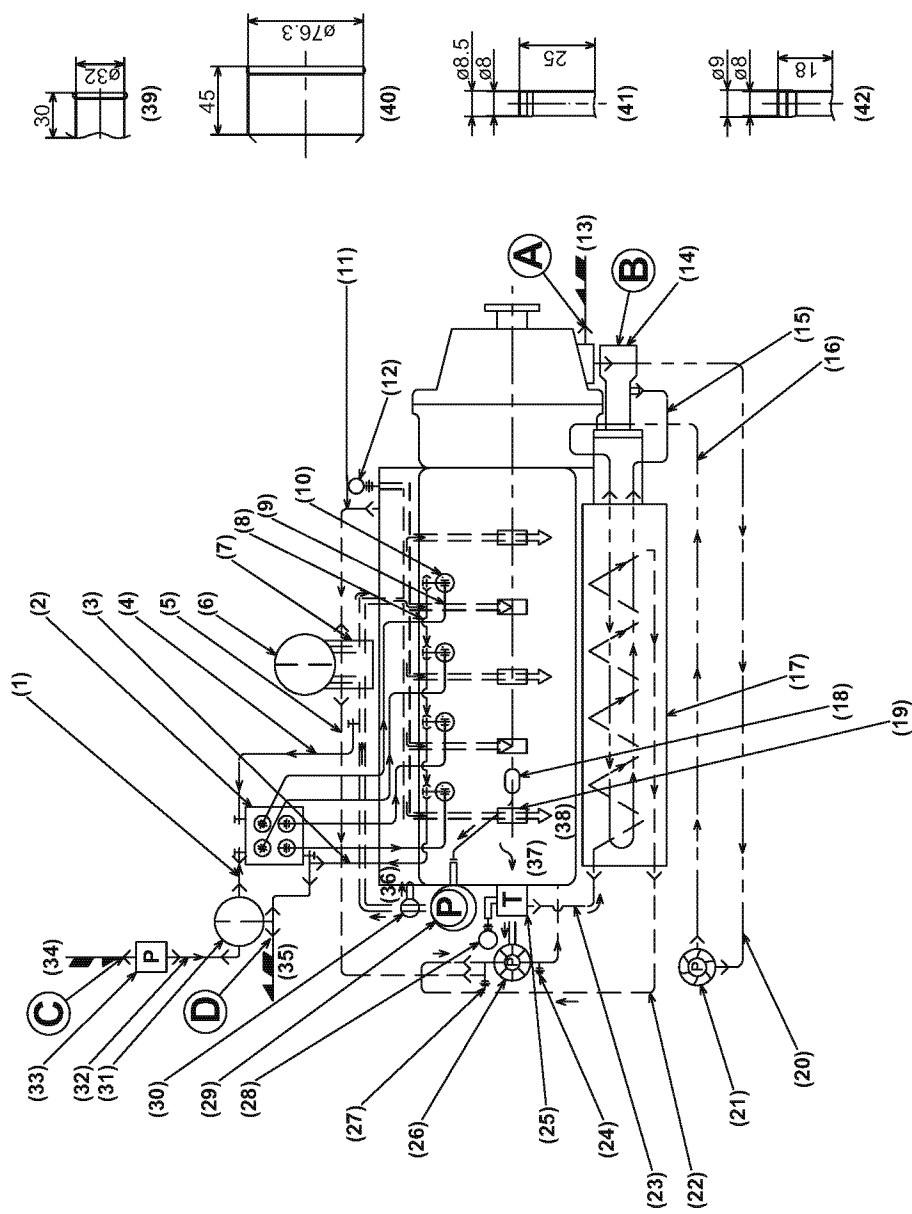


026107-00X00

Figure 5

- | | |
|--|--|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 34 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 35 – Pompa di alimentazione combustibile |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 36 – Ingresso combustibile |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 37 – Fuoriuscita combustibile |
| 5 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 38 – Alla coppa dell'olio |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Dalla testata cilindri |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 40 – All'albero a camme |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 41 – Dettaglio parte A |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | 42 – Dettaglio parte B |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | 43 – Dettaglio parte C |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 44 – Dettaglio parte D |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Flessibile in gomma 13 x t4 | |
| 14 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | |
| 15 – Tubo di miscelazione | |
| 16 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 17 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 18 – Scambiatore di calore | |
| 19 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 20 – Cuscinetti principali | |
| 21 – Presa acqua marina | |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 23 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 24 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 25 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 26 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 27 – Termostato | |
| 28 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 29 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 30 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 31 – Pompa olio lubrificante | |
| 32 – Valvola di controllo pressione | |
| 33 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |

4JH5E con invertitore ZF30M



026108-00X00

Figure 6

-
- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 34 – Ingresso combustibile |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 35 – Fuoriuscita combustibile |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 36 – Alla coppa dell'olio |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 37 – Dalla testata cilindri |
| 5 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 38 – All'albero a camme |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Dettaglio parte A |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Dettaglio parte B |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 41 – Dettaglio parte C |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | 42 – Dettaglio parte D |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Presa acqua marina | |
| 14 – Tubo di miscelazione | |
| 15 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 16 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 17 – Scambiatore di calore | |
| 18 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 19 – Cuscinetti principali | |
| 20 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 21 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 22 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 23 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 24 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 25 – Termostato | |
| 26 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 27 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 28 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 29 – Pompa olio lubrificante | |
| 30 – Valvola di controllo pressione | |
| 31 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |
| 32 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | |
| 33 – Pompa di alimentazione combustibile | |

4JH5E con sail drive SD60

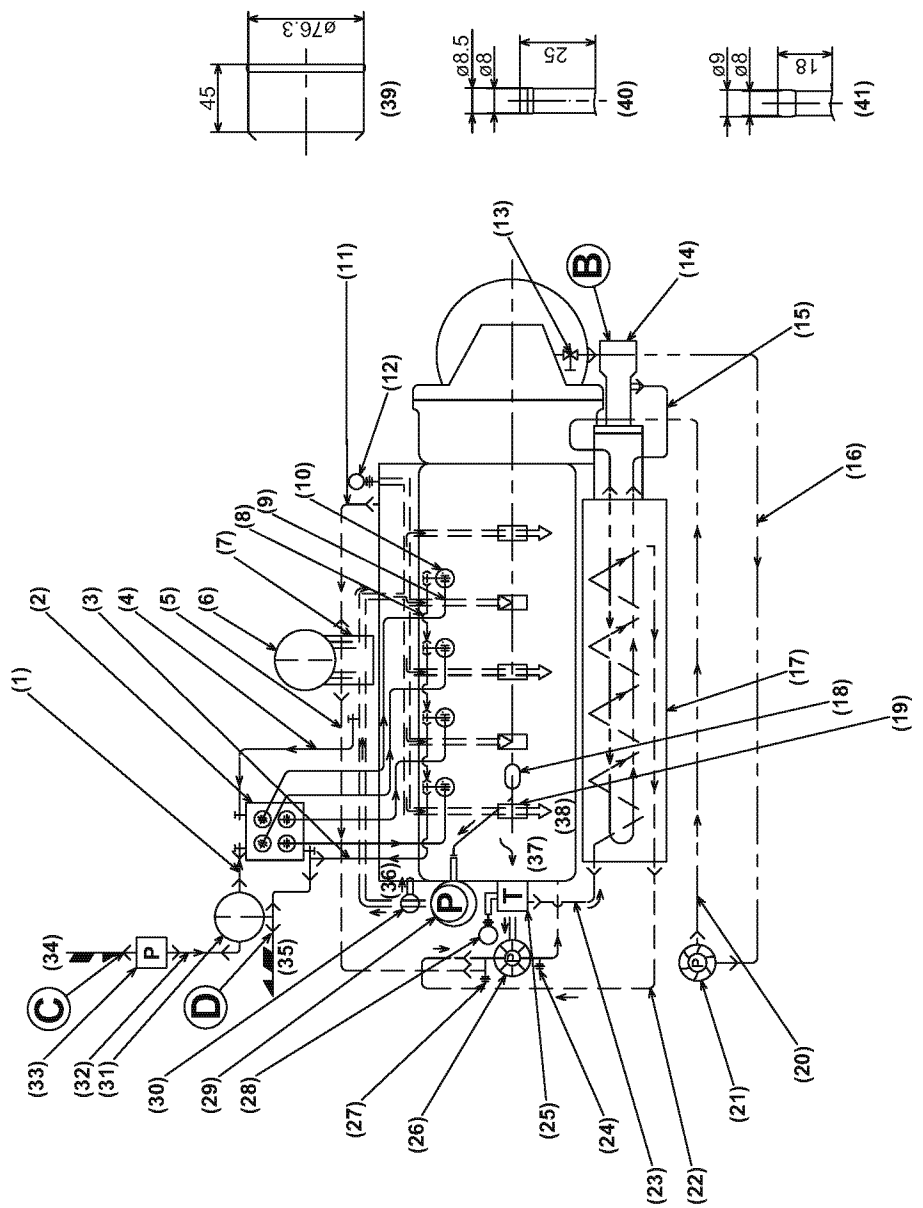


Figure 7

-
- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 34 – Ingresso combustibile |
| 2 – Pompa di iniezione del carburante | 35 – Fuoriuscita combustibile |
| 3 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 36 – Alla coppa dell'olio |
| 4 – Tubo in acciaio 4,76 x t0,7 | 37 – Dalla testata cilindri |
| 5 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | 38 – All'albero a camme |
| 6 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Dettaglio parte B |
| 7 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Dettaglio parte C |
| 8 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 | 41 – Dettaglio parte D |
| 9 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,375 Tubo in acciaio | |
| 10 – Ugello iniettore combustibile | |
| 11 – Flessibile in gomma 9 x t3,5 | |
| 12 – Interruttore della pressione dell'olio | |
| 13 – Valvola di presa a mare | |
| 14 – Tubo di miscelazione | |
| 15 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 16 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 17 – Scambiatore di calore | |
| 18 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 19 – Cuscinetti principali | |
| 20 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 21 – Pompa acqua di raffreddamento | |
| 22 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 23 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 24 – Uscita connessione acqua calda (R3/8) | |
| 25 – Termostato | |
| 26 – Pompa del liquido refrigerante (acqua dolce) | |
| 27 – Ingresso connessione acqua calda (R3/8) | |
| 28 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 29 – Pompa olio lubrificante | |
| 30 – Valvola di controllo pressione | |
| 31 – Filtro combustibile (tipo cartuccia) | |
| 32 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | |
| 33 – Pompa di alimentazione combustibile | |

4JH4-TE con ZF30M

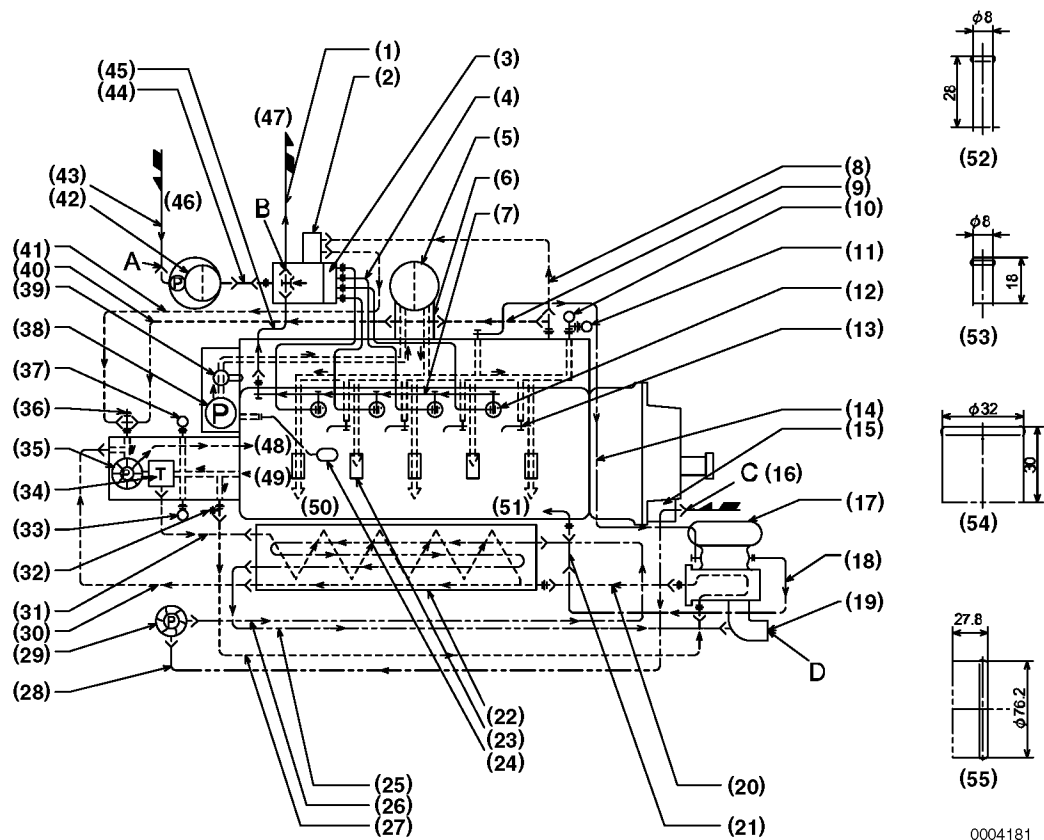


Figure 8

0004181

- 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Pompa di iniezione del carburante
- 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia)
- 6 – Radiatore olio lubrificante
- 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7
- 8 – Flessibile in gomma * 10 x t4,3
- 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5
- 10 – Interruttore della pressione dell'olio
- 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione)
- 12 – Ugello iniettore combustibile
- 13 – Getto raffreddamento a olio pistone
- 14 – 8 x t0,8 STKM
- 15 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione
- 16 – Presa acqua marina
- 17 – Turbocompressore
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Tubo di miscelazione
- 20 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5
- 21 – Flessibile in gomma 17 x t3
- 22 – Scambiatore di calore
- 23 – Cuscinetti principali
- 24 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione
- 25 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 26 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 27 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5
- 28 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 29 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina)
- 30 – Flessibile in gomma 28 x t4
- 31 – Flessibile in gomma 28 x t4
- 32 – Uscita connessione acqua calda
- 33 – Interruttore di temperatura del refrigerante
- 34 – Termostato
- 35 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante)
- 36 – Ritorno connessione acqua calda
- 37 – Sensore temperatura refrigerante (opzione)
- 38 – Pompa olio lubrificante
- 39 – Valvola di controllo pressione
- 40 – Flessibile in gomma 13 x t3,5
- 41 – Flessibile in gomma 10 x t3
- 42 – Filtro combustibile diesel (tipo cartuccia)
- 43 – Flessibile in gomma 7 x t4,5
- 44 – Flessibile in gomma 7 x t4,5
- 45 – Flessibile in gomma 5 x t4,5
- 46 – Ingresso combustibile diesel
- 47 – Fuoriuscita combustibile
- 48 – Al monoblocco
- 49 – Dalla testata
- 50 – All'albero a camme
- 51 – Alla coppa dell'olio
- 52 – Dettaglio parte A
- 53 – Dettaglio parte B
- 54 – Dettaglio parte C
- 55 – Dettaglio parte D

4JH4-TE con KM4A2

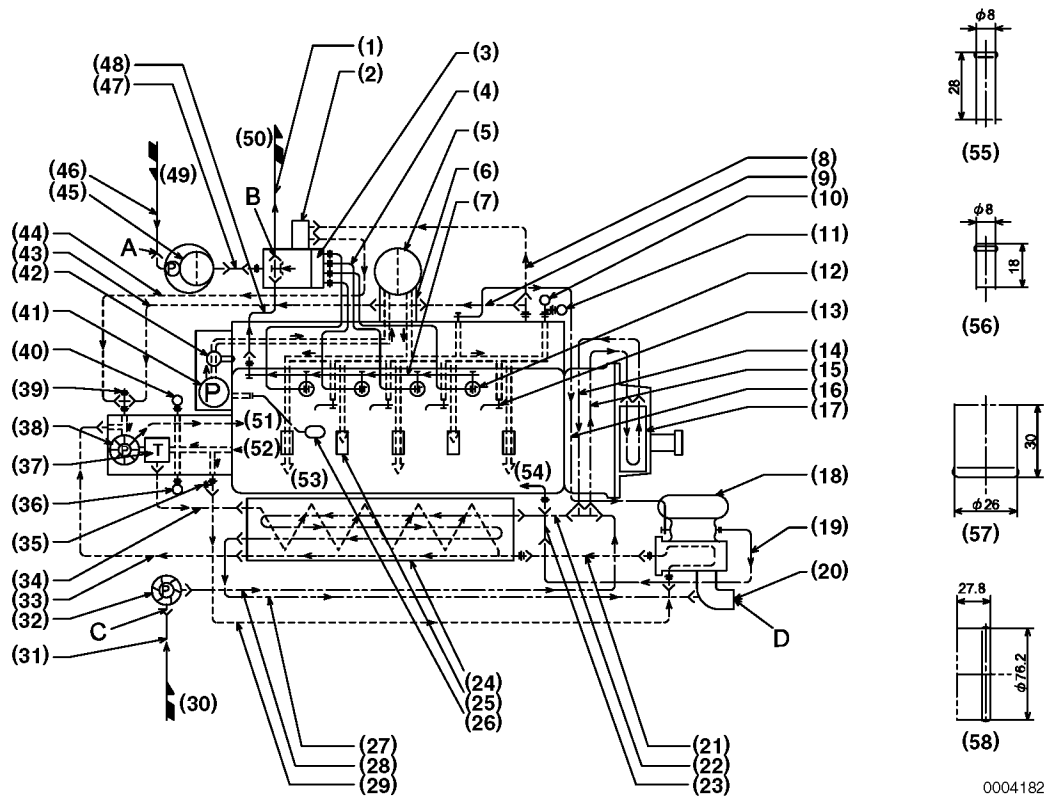
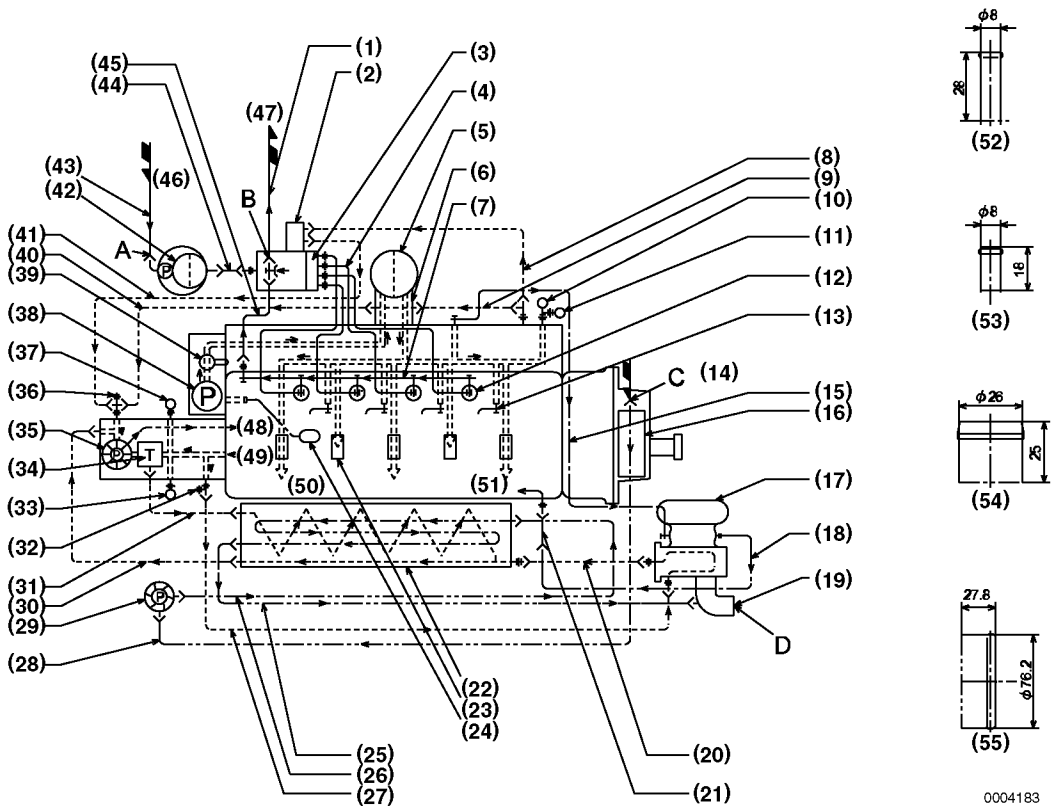


Figure 9

- | | |
|--|---|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Uscita connessione acqua calda |
| 2 – W-C S.D. | 36 – Interruttore di temperatura del refrigerante |
| 3 – Pompa di iniezione del carburante | 37 – Termostato |
| 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS | 38 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante) |
| 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Ritorno connessione acqua calda |
| 6 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Sensore temperatura refrigerante (opzione) |
| 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7 | 41 – Pompa olio lubrificante |
| 8 – Flessibile in gomma 10 x t3 | 42 – Valvola di controllo pressione |
| 9 – Flessibile in gomma 13 x t4,5 | 43 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 |
| 10 – Interruttore della pressione dell'olio | 44 – Flessibile in gomma 10 x t3 |
| 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione) | |
| 12 – Ugello iniettore combustibile | 45 – Filtro combustibile diesel (tipo cartuccia) |
| 13 – Getto raffreddamento a olio pistone | 46 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 14 – Flessibile in gomma 13 x t4 | 47 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 15 – Flessibile in gomma 13 x t4 | 48 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 |
| 16 – 8 x t0,8 STKM | 49 – Ingresso combustibile diesel |
| 17 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | 50 – Fuoriuscita combustibile |
| 18 – Turbocompressore | 51 – Al monoblocco |
| 19 – 17 x t1,2 STKM | 52 – Dalla testata |
| 20 – Tubo di miscelazione | 53 – All'albero a camme |
| 21 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5 | 54 – Alla coppa dell'olio |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 55 – Dettaglio parte A |
| 23 – Flessibile in gomma 17 x t3 | 56 – Dettaglio parte B |
| 24 – Scambiatore di calore | 57 – Dettaglio parte C |
| 25 – Cuscinetti principali | 58 – Dettaglio parte D |
| 26 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 27 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 28 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 29 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5 | |
| 30 – Presa acqua marina | |
| 31 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 32 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 33 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 34 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |

4JH4-TE con KM4A / ZF25A



0004183

- 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5
- 2 – W-C S.D.
- 3 – Pompa di iniezione del carburante
- 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS
- 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia)
- 6 – Radiatore olio lubrificante
- 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7
- 8 – Flessibile in gomma 10 x t3
- 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5
- 10 – Interruttore della pressione dell'olio
- 11 – Sensore pressione olio
- 12 – Ugello iniettore combustibile
- 13 – Getto raffreddamento a olio pistone
- 14 – Presa acqua marina
- 15 – 8 x t0,8 STKM
- 16 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione
- 17 – Turbocompressore
- 18 – 17 x t1,2 STKM
- 19 – Tubo di miscelazione
- 20 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5
- 21 – Flessibile in gomma 17 x t3
- 22 – Scambiatore di calore
- 23 – Cuscinetti principali
- 24 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione
- 25 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 26 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 27 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5
- 28 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3
- 29 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina)
- 30 – Flessibile in gomma 28 x t4
- 31 – Flessibile in gomma 28 x t4
- 32 – Uscita connessione acqua calda
- 33 – Interruttore di temperatura del refrigerante
- 34 – Termostato
- 35 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante)
- 36 – Ritorno connessione acqua calda
- 37 – Sensore temperatura refrigerante (opzione)
- 38 – Pompa olio lubrificante
- 39 – Valvola di controllo pressione
- 40 – Flessibile in gomma 13 x t3,5
- 41 – Flessibile in gomma 10 x t3
- 42 – Filtro combustibile diesel (tipo cartuccia)
- 43 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5
- 44 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5
- 45 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5
- 46 – Ingresso combustibile diesel
- 47 – Fuoriuscita combustibile
- 48 – Al monoblocco
- 49 – Dalla testata
- 50 – All'albero a camme
- 51 – Alla coppa dell'olio
- 52 – Dettaglio parte A
- 53 – Dettaglio parte B
- 54 – Dettaglio parte C
- 55 – Dettaglio parte D

4JH4-TE con SD60

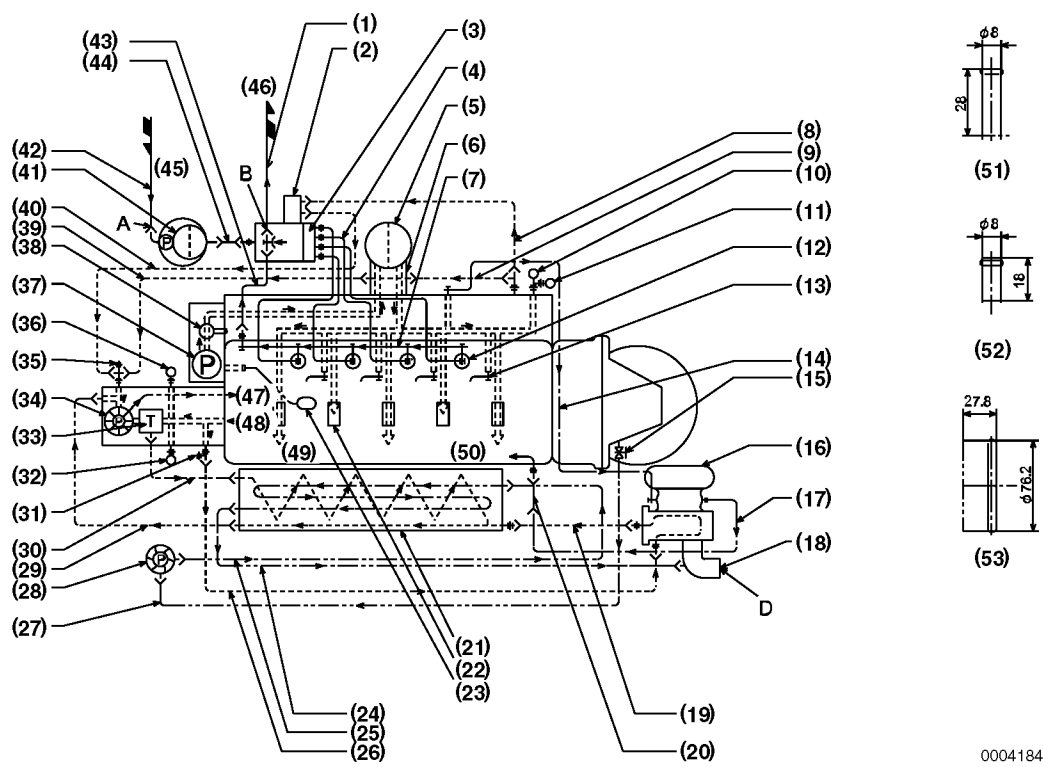


Figure 11

0004184

- | | |
|--|--|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Ritorno connessione acqua calda |
| 2 – W-C S.D. | 36 – Sensore temperatura refrigerante (opzione) |
| 3 – Pompa di iniezione del carburante | 37 – Pompa olio lubrificante |
| 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS | 38 – Valvola di controllo pressione |
| 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 |
| 6 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Flessibile in gomma 10 x t3 |
| 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7 | 41 – Filtro combustibile diesel (tipo cartuccia) |
| 8 – Flessibile in gomma 10 x t3 | 42 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 | 43 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 10 – Interruttore della pressione dell'olio | 44 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 |
| 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione) | 45 – Ingresso combustibile diesel |
| 12 – Ugello iniettore combustibile | 46 – Fuoriuscita combustibile |
| 13 – Getto raffreddamento a olio pistone | 47 – Al monoblocco |
| 14 – 8 x t0,8 STKM | 48 – Dalla testata |
| 15 – Valvola di presa a mare | 49 – All'albero a camme |
| 16 – Turbocompressore | 50 – Alla coppa dell'olio |
| 17 – 17 x t1,2 STKM | 51 – Dettaglio parte A |
| 18 – Tubo di miscelazione | 52 – Dettaglio parte B |
| 19 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5 | 53 – Dettaglio parte D |
| 20 – Flessibile in gomma 17 x t3 | |
| 21 – Scambiatore di calore | |
| 22 – Cuscinetti principali | |
| 23 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 24 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 25 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 26 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5 | |
| 27 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 28 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 29 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 30 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |
| 31 – Uscita connessione acqua calda | |
| 32 – Interruttore di temperatura del refrigerante | |
| 33 – Termostato | |
| 34 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante) | |

4JH4-HTE con KM4A2

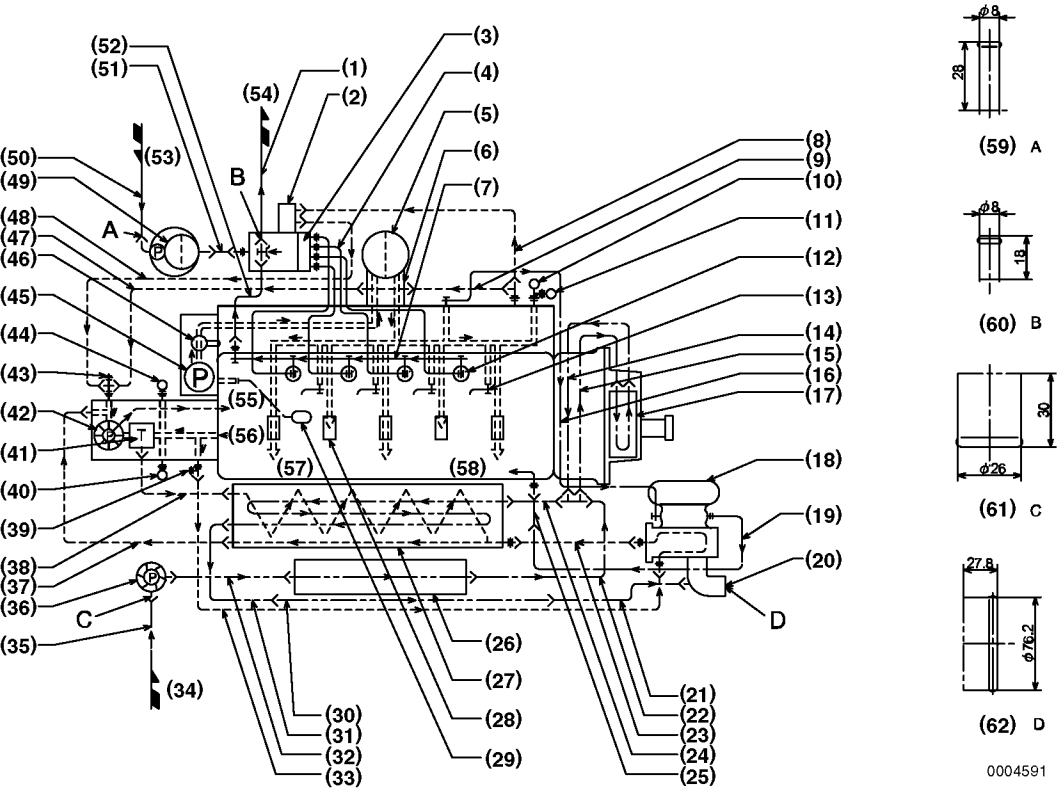


Figure 12

- | | |
|--|---|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 |
| 2 – W-C S.D. | 36 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) |
| 3 – Pompa di iniezione del carburante | 37 – Flessibile in gomma 28 x t4 |
| 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS | 38 – Flessibile in gomma 28 x t4 |
| 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Uscita connessione acqua calda |
| 6 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Interruttore di temperatura del refrigerante |
| 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7 | 41 – Termostato |
| 8 – Flessibile in gomma 10 x t3 | 42 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante) |
| 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 | 43 – Ritorno connessione acqua calda |
| 10 – Interruttore della pressione dell'olio | 44 – Sensore temperatura refrigerante (opzione) |
| 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione) | 45 – Pompa olio lubrificante |
| 12 – Ugello iniettore combustibile | 46 – Valvola di controllo pressione |
| 13 – Getto raffreddamento a olio pistone | 47 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 |
| 14 – Flessibile in gomma 13 x t4 | 48 – Flessibile in gomma 10 x t3 |
| 15 – Flessibile in gomma 13 x t4 | 49 – Filtro combustibile diesel (tipo cartuccia) |
| 16 – 8 x t0,8 STKM | 50 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 17 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | 51 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 18 – Turbocompressore | 52 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 |
| 19 – 17 x t1,2 STKM | 53 – Ingresso combustibile diesel |
| 20 – Tubo di miscelazione | 54 – Fuoriuscita combustibile diesel |
| 21 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 55 – Al monoblocco |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 56 – Dalla testata |
| 23 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5 | 57 – All'albero a camme |
| 24 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 58 – Alla coppa dell'olio |
| 25 – Flessibile in gomma 17 x t3 | 59 – Dettaglio parte A |
| 26 – Intercooler | 60 – Dettaglio parte B |
| 27 – Scambiatore di calore | 61 – Dettaglio parte C |
| 28 – Cuscinetti principali | 62 – Dettaglio parte B |
| 29 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 30 – 25 x t2 C1201T | |
| 31 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 32 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 33 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5 | |
| 34 – Presa acqua marina | |

4JH4-HTE con KMH4A / ZF25A

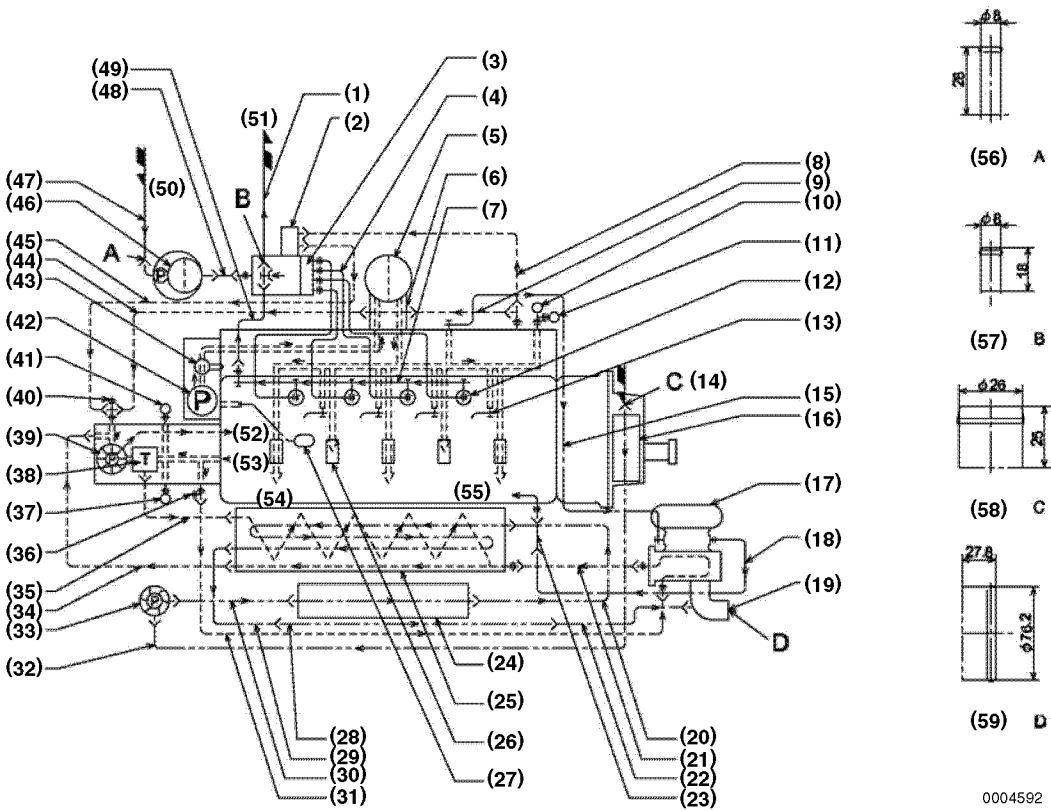
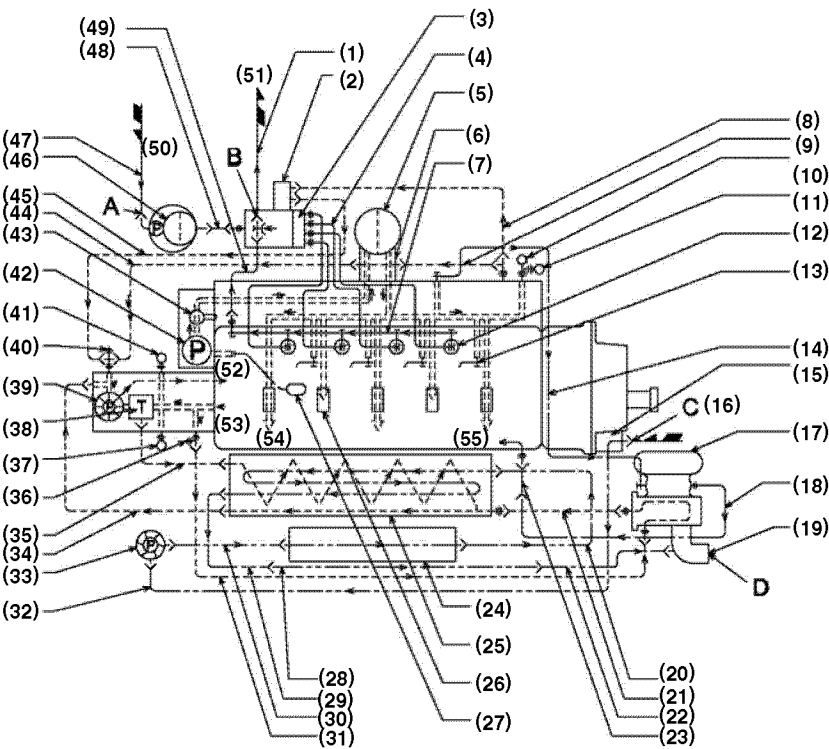


Figure 13

0004592

- | | |
|--|---|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Flessibile in gomma 28 x t4 |
| 2 – W-C S.D. | 36 – Uscita connessione acqua calda |
| 3 – Pompa di iniezione del carburante | 37 – Interruttore di temperatura del refrigerante |
| 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS | 38 – Termostato |
| 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante) |
| 6 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Ritorno connessione acqua calda |
| 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7 | 41 – Sensore temperatura refrigerante (opzione) |
| 8 – Flessibile in gomma 10 x t3 | 42 – Pompa olio lubrificante |
| 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 | 43 – Valvola di controllo pressione |
| 10 – Interruttore della pressione dell'olio | 44 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 |
| 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione) | 45 – Flessibile in gomma 10 x t3 |
| 12 – Ugello iniettore combustibile | 46 – Filtro combustibile diesel |
| 13 – Getto raffreddamento a olio pistone | 47 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 14 – Presa acqua marina | 48 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 15 – 8 x t0,8 STKM | 49 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 |
| 16 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | 50 – Ingresso combustibile diesel |
| 17 – Turbocompressore | 51 – Fuoriuscita combustibile |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 52 – Al monoblocco |
| 19 – Tubo di miscelazione | 53 – Dalla testata |
| 20 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 54 – All'albero a camme |
| 21 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5 | 55 – Alla coppa dell'olio |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 56 – Dettaglio parte A |
| 23 – Flessibile in gomma 17 x t3 | 57 – Dettaglio parte B |
| 24 – Intercooler | 58 – Dettaglio parte C |
| 25 – Scambiatore di calore | 59 – Dettaglio parte D |
| 26 – Cuscinetti principali | |
| 27 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 28 – 25 x t2 C1201T | |
| 29 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 30 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 31 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5 | |
| 32 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 33 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 34 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |

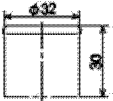
4JH4-HTE con ZF30M



(56) A



(57) B



(58) C



(59) D

0004593

Figure 14

- | | |
|--|---|
| 1 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 | 35 – Flessibile in gomma 28 x t4 |
| 2 – W-C S.D. | 36 – Uscita connessione acqua calda |
| 3 – Pompa di iniezione del carburante | 37 – Interruttore di temperatura del refrigerante |
| 4 – Tubo alimentazione ad alta pressione 6,35 x t2,175 STS | 38 – Termostato |
| 5 – Filtro dell'olio di lubrificazione (tipo cartuccia) | 39 – Pompa raffreddamento ad acqua (refrigerante) |
| 6 – Radiatore olio lubrificante | 40 – Ritorno connessione acqua calda |
| 7 – Tubo in acciaio a doppia parete 4,76 x t0,7 | 41 – Sensore temperatura refrigerante (opzione) |
| 8 – Flessibile in gomma 10 x t3 | 42 – Pompa olio lubrificante |
| 9 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 | 43 – Valvola di controllo pressione |
| 10 – Interruttore della pressione dell'olio | 44 – Flessibile in gomma 13 x t3,5 |
| 11 – Sensore della pressione dell'olio (opzione) | 45 – Flessibile in gomma 10 x t3 |
| 12 – Ugello iniettore combustibile | 46 – Filtro combustibile diesel |
| 13 – Getto raffreddamento a olio pistone | 47 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 14 – Presa acqua marina | 48 – Flessibile in gomma * 7 x t4,5 |
| 15 – 8 x t0,8 STKM | 49 – Flessibile in gomma * 5 x t4,5 |
| 16 – Radiatore dell'olio di lubrificazione frizione | 50 – Ingresso combustibile diesel |
| 17 – Turbocompressore | 51 – Fuoriuscita combustibile |
| 18 – 17 x t1,2 STKM | 52 – Al monoblocco |
| 19 – Tubo di miscelazione | 53 – Dalla testata |
| 20 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 54 – All'albero a camme |
| 21 – Flessibile in gomma 8,5 x t3,5 | 55 – Alla coppa dell'olio |
| 22 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | 56 – Dettaglio parte A |
| 23 – Flessibile in gomma 17 x t3 | 57 – Dettaglio parte B |
| 24 – Intercooler | 58 – Dettaglio parte C |
| 25 – Scambiatore di calore | 59 – Dettaglio parte D |
| 26 – Cuscinetti principali | |
| 27 – Filtro di ingresso olio di lubrificazione | |
| 28 – 25 x t2 C1201T | |
| 29 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 30 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 31 – Flessibile in gomma 7,5 x t2,5 | |
| 32 – Flessibile in gomma * 25,4 x t4,3 | |
| 33 – Pompa raffreddamento ad acqua (acqua marina) | |
| 34 – Flessibile in gomma 28 x t4 | |

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Codice colori		Cablaggio del motore
R	Rosso	+
B	Nero	-
W	Bianco	Accensione
L	Blu	Riscaldatore aria / Riscaldamento (opzione)
RB	Rosso / Nero	Eccitatrice dell'alternatore
LB	Blu / Nero	Allarme carica dell'alternatore
YW	Giallo / Bianco	Allarme pressione dell'olio motore
YB	Giallo / Nero	Pressione dell'olio motore
YG	Giallo / Verde	Guarnizione sail drive
WL	Bianco / Blu	Allarme temperatura acqua
WB	Bianco / Nero	Temperatura acqua
V	Viola	Alimentazione CCA
BW	Blu / Bianco	Livello serbatoio combustibile
GR	Verde / Rosso	Allarme filtro combustibile
O	Arancione	Impulsi del contagiri
WBr	Bianco / Marrone	Arresto elettrico

Lunghezza consentita dall'area sezione trasversale del cavo della batteria	
Sezione di cavo mm ² (pollici ²)	Lunghezza consentita L = 1 + 2 + 3 m (piedi)
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 con quadro strumenti di tipo B20/ C30 (Opzionale)

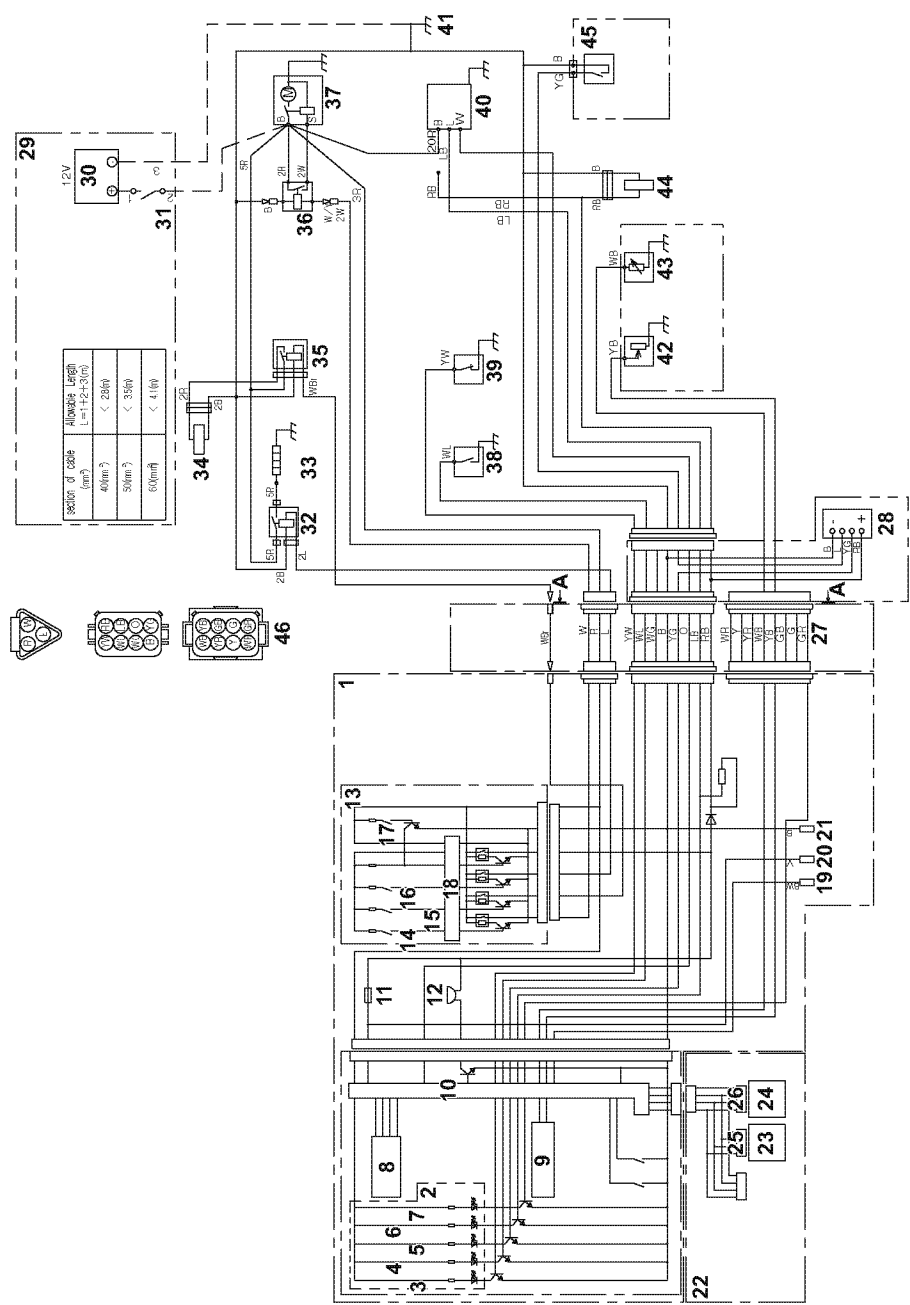


Figure 15

**3JH5E / 3JH5AE / 4JH5E con quadro
strumenti di tipo B20/ C30 (Opzionale)**

- | | |
|---|---|
| 1 – Quadro strumenti B20 | 33 – Riscaldatore aria |
| 2 – Spie di allarme (da 3 a 7) | 34 – Solenoide di arresto motore |
| 3 – Spia pressione dell'olio motore
bassa | 35 – Relè di arresto |
| 4 – Spia alta temperatura del
refrigerante | 36 – Relè di avviamento |
| 5 – Spia acqua nella guarnizione
del sail drive | 37 – Motorino di avviamento |
| 6 – Spia di carica della batteria
bassa | 38 – Interruttore di temperatura del
refrigerante |
| 7 – Spia acqua nel filtro del
combustibile | 39 – Interruttore pressione dell'olio
motore |
| 8 – Tachimetro | 40 – Alternatore |
| 9 – Display segmentato | 41 – Terra |
| 10 – Unità di controllo
(misuratore contagiri) | 42 – Trasmettitore pressione olio |
| 11 – Fusibile 3 A | 43 – Trasmettitore temperatura del
refrigerante |
| 12 – Segnale acustico | 44 – Pompa di alimentazione
combustibile |
| 13 – Modulo interruttori (da 14 a 18) | 45 – Sensore acqua nella
guarnizione del sail drive
(Solo sail drive) |
| 14 – Interruttore di avviamento | 46 – Dettagli dell'accoppiatore
(Cablaggio elettrico, vista da
A-A) |
| 15 – Interruttore di arresto | |
| 16 – Interruttore di riscaldamento | |
| 17 – Interruttore di alimentazione | |
| 18 – Unità di controllo
(Modulo interruttori) | |
| 19 – Ingresso sensore livello
serbatoio del combustibile | |
| 20 – Alimentazione CCA | |
| 21 – TER CCA | |
| 22 – Pannello , C30
(Medallion) (Opzionale) | |
| 23 – Indicatore di temperatura del
refrigerante | |
| 24 – Indicatore di pressione dell'olio
motore | |
| 25 – Unità di controllo (indicatore
temperatura del refrigerante) | |
| 26 – Unità di controllo (Indicatore
pressione dell'olio motore) | |
| 27 – Cablaggio elettrico | |
| 28 – Amplificatore sensore acqua
nella guarnizione del sail drive
(Solo sail drive) | |
| 29 – Ottenuto dal cliente | |
| 30 – Batteria | |
| 31 – Interruttore batteria | |
| 32 – Relè riscaldatore aria | |

4JH4-TE / 4JH4-HTE con pannello strumenti tipo B20/C30 (Opzionale)

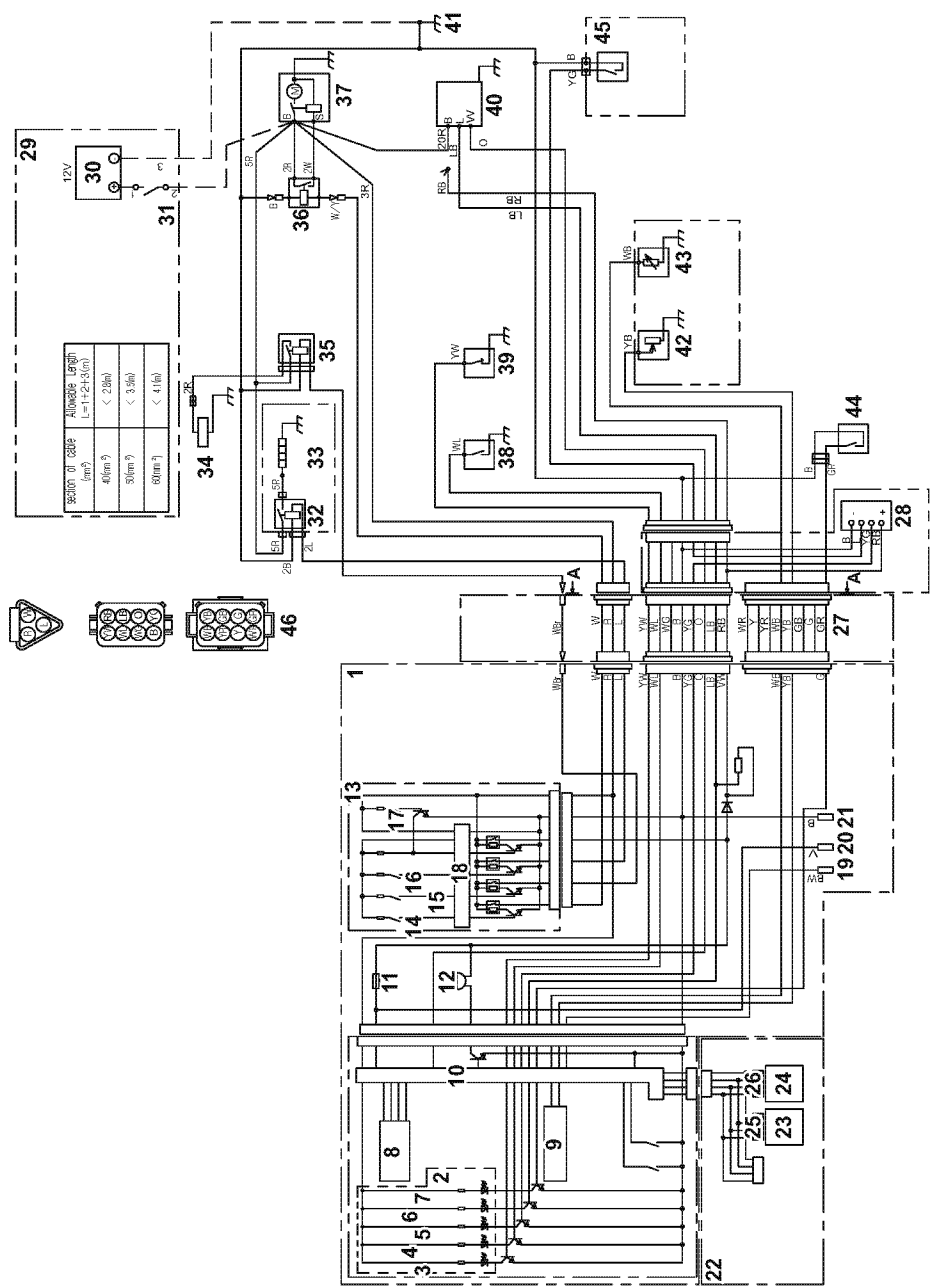


Figure 16

**4JH4-TE / 4JH4-HTE con pannello
strumenti tipo B20/ C30 (Opzionale)**

- | | |
|---|---|
| 1 – Quadro strumenti B20 | 33 – Riscaldatore aria |
| 2 – Spie di allarme (da 3 a 7) | 34 – Solenoide di arresto motore |
| 3 – Spia pressione dell'olio motore
bassa | 35 – Relè di arresto |
| 4 – Spia alta temperatura del
refrigerante | 36 – Relè di avviamento |
| 5 – Spia acqua nella guarnizione
del sail drive | 37 – Motorino di avviamento |
| 6 – Spia di carica della batteria
bassa | 38 – Interruttore di temperatura del
refrigerante |
| 7 – Spia acqua nel filtro del
combustibile | 39 – Interruttore pressione dell'olio
motore |
| 8 – Tachimetro | 40 – Alternatore |
| 9 – Display segmentato | 41 – Terra |
| 10 – Unità di controllo
(misuratore contagiri) | 42 – Trasmettitore pressione olio |
| 11 – Fusibile 3 A | 43 – Trasmettitore temperatura del
refrigerante |
| 12 – Segnale acustico | 44 – Interruttore filtro combustibile |
| 13 – Modulo interruttori (da 14 a 18) | 45 – Sensore acqua nella
guarnizione del sail drive
(Solo sail drive) |
| 14 – Interruttore di avviamento | 46 – Dettagli dell'accoppiatore
(Cablaggio elettrico, vista da
A-A) |
| 15 – Interruttore di arresto | |
| 16 – Interruttore di riscaldamento | |
| 17 – Interruttore di alimentazione | |
| 18 – Unità di controllo
(Modulo interruttori) | |
| 19 – Ingresso sensore livello
serbatoio del combustibile | |
| 20 – Alimentazione CCA | |
| 21 – TER CCA | |
| 22 – Pannello , C30
(Medallion) (Opzionale) | |
| 23 – Indicatore di temperatura del
refrigerante | |
| 24 – Indicatore di pressione dell'olio
motore | |
| 25 – Unità di controllo (indicatore
temperatura del refrigerante) | |
| 26 – Unità di controllo (Indicatore
pressione dell'olio motore) | |
| 27 – Cablaggio elettrico | |
| 28 – Amplificatore sensore acqua
nella guarnizione del sail drive
(Solo sail drive) | |
| 29 – Ottenuto dal cliente | |
| 30 – Batteria | |
| 31 – Interruttore batteria | |
| 32 – Relè riscaldatore aria | |

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

GARANZIA SOLO USA

YANMAR CO., LTD. GARANZIA LIMITATA DEL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI - SOLO USA

Etichetta di controllo emissioni EPA e
ARB per modello 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

Figure 1

*Nota: Dal 2012, il modello 4JH4-HTE
non è conforme alle norme EPA.
Dal 2014, il modello 3JH5E,
4JH5E e 4JH4-TE non è
conforme alle norme EPA.*

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

DICHIARAZIONE DI GARANZIA

SISTEMA DI CONTROLLO

EMISSIONI YANMAR

DIRITTI E DOVERI DI GARANZIA PER L'UTILIZZATORE:

Yanmar Co., Ltd. (Yanmar) è lieta di fornire informazioni sulla garanzia relativa al sistema di controllo delle emissioni che equipaggia i modelli di motori marini a compressione-iniezione (CI) della gamma 2020, 2021 o 2022.

I nuovi motori marini CI devono essere progettati, costruiti e installati secondo standard anti-inquinamento sempre più restrittive.

Yanmar è tenuta a garantire il sistema di controllo delle emissioni che equipaggiano i suoi motori marini CI per i periodi indicati di seguito, a condizione che il motore venga utilizzato in modo corretto e senza procedura improprie e che le manutenzioni siano eseguite in modo corretto.

Il sistema di controllo delle emissioni può includere anche parti quali il sistema di iniezione del combustibile e il sistema di induzione dell'aria e altri componenti associati al sistema di controllo delle emissioni.

Laddove si verifichi una condizione che richiede un intervento di riparazione in garanzia del vostro motore marino CI, Yanmar provvederà alla riparazione gratuita del motore, inclusa la diagnosi, i componenti e la manodopera.

Parti incluse nella garanzia Yanmar:

I motori marini CI delle gamme 2020, 2021 o 2022 sono garantiti per un periodo di cinque (5) anni o 3000 ore di funzionamento, a seconda della condizione che si verifica prima.

Modello motore	Periodo di garanzia
3JH5AE (19 ≤ kW < 37)	60 mesi o 3.000 ore d'uso, a seconda di quale condizione si verifica prima.

Se durante il periodo di validità della garanzia il motore marino CI presenta dei difetti di funzionamento i componenti difettosi saranno sostituiti da Yanmar.

Se non si dispone di uno strumento di misura delle ore d'uso, la garanzia applica un periodo mensile d'uso.

Questa garanzia è trasferibile a qualsiasi acquirente successivo per tutto il periodo di garanzia. La riparazione o la sostituzione dei componenti in garanzia saranno eseguite presso un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

I componenti garantiti che non prevedono la sostituzione come manutenzione richiesta nel *Manuale d'uso* saranno garantiti per il periodo di garanzia. I componenti garantiti che prevedono la sostituzione come manutenzione richiesta nel manuale d'uso sono garantiti per il periodo di tempo precedente la prima sostituzione programmata. Qualsiasi componente riparato o sostituito in garanzia resta garantito per il periodo di garanzia restante.

Durante il periodo di garanzia, la Yanmar è responsabile dei danni ad altri componenti del motore causati dal guasto di qualsiasi componente garantito durante il periodo di garanzia.

Qualsiasi componente sostitutivo, funzionalmente identico al componente originario sotto tutti gli aspetti, può essere usato per la manutenzione o la riparazione del motore, e non riduce i doveri di garanzia della Yanmar. Non possono essere usati componenti aggiunti o modificati non esentati. L'uso di componenti aggiunti o modificati non esentati rappresenta un motivo per non riconoscere la garanzia.

Componenti garantiti:

La presente garanzia copre i componenti che fanno parte del sistema di controllo delle emissioni così come viene fornito da Yanmar all'acquirente al dettaglio originale. Detti organi possono includere quanto segue:

- Impianto di iniezione combustibile
- Collettore d'aspirazione
- Collettore di scarico
- Sistema di ventilazione positivo carter motore

Poiché i componenti che generano emissioni possono variare leggermente da un modello all'altro, alcuni modelli potrebbero non contenere tutti questi componenti, altri modelli potrebbero contenere degli equivalenti funzionali.

Esclusioni:

La presente garanzia non copre eventuali altre avarie non imputabili a difetti di materiali e/o di fabbricazione. La garanzia non è estesa a quanto segue: malfunzionamento causato da utilizzo eccessivo e scorretto, regolazioni errate, modifiche, alterazioni, manomissioni, scollegamenti, interventi di manutenzione scorretti o inadeguati o utilizzo di combustibili e oli lubrificanti sconsigliati; danni causati da incidenti e sostituzione di componenti usurabili eseguita nell'ambito degli interventi di manutenzione programmata. Yanmar non si assume alcuna responsabilità per danni incidentali o conseguenti tra i quali perdita di tempo, contrattamenti, perdita dell'uso di un'imbarcazione / motore o perdite commerciali.

Responsabilità di garanzia del proprietario:

- Il proprietario del motore marino CI è responsabile dell'esecuzione degli interventi di manutenzione richiesti, elencati nel manuale d'uso. Yanmar suggerisce di conservare tutte le ricevute, relative alla manutenzione del motore marino CI; Tuttavia, Yanmar, non può invalidare la garanzia esclusivamente per la mancanza delle ricevute o perché il proprietario non ha provveduto all'esecuzione di tutti gli interventi di manutenzione programmata.
- Il motore marino CI è stato progettato per operare esclusivamente con combustibile diesel. L'uso di combustibili di qualunque altro tipo può causare un funzionamento del motore marino CI non conforme alle normative sulle emissioni della California
- Spetta al proprietario attivare la procedura di assistenza in garanzia. L'ARB raccomanda di portare il motore marino CI presso un rivenditore Yanmar non appena si verifica un problema.

Assistenza ai clienti:

Eventuali domande relative alle responsabilità e ai diritti di garanzia oppure volte a conoscere il rivenditore o distributore autorizzato Yanmar più vicino, vanno inoltrate alla Yanmar America Corporation.

Yanmar America Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Telefono: 770-877-9894
Fax: 770-877-7567

[illegible]

DICHIARAZIONE DI GARANZIA SISTEMA DI CONTROLLO EMISSIONI YANMAR

[illegible]

Dichiarazione di Conformità per motori a propulsione delle imbarcazioni da diporto (motori entro bordo e motori entro bordo senza comando a poppa con scarico integrato) nel rispetto della Direttiva 2013/53/UE
(Da completarsi a cura del produttore o, se previsto, a cura del rappresentante autorizzato)

Nome del produttore del motore: Yanmar Co., Ltd.

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

Città: _____ Codice postale: 530-8311 Paese: Japan

Nome del rappresentante autorizzato: Yanmar Marine International B.V.

Indirizzo: Brugplein 11

Città: Almere Codice postale: 1332 BS Paese: the Netherlands

Nome dell'organismo notificato per la valutazione del gas di scarico: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Indirizzo: 11, route de Luxembourg

Città: Sandweiler Codice postale: L-5230 Paese: Luxembourg Numero ID: 0499

Modulo utilizzato per la valutazione delle emissioni di gas di scarico: ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H
o approvato per il tipo di motore in rispetto della: ☐ Direttiva 97/68/CE ☐ Regolamento CE n. 595/2009

Altre direttive comunitarie applicate: 2014/30/EU

DESCRIZIONE DEL TIPO DI MOTORE

Tipo di scarico a propulsione principale: ☐ Con scarico integrato ☒ Senza scarico integrato
Tipo di combustibile: ☒ Combustione interna, Diesel (CI) ☐ Combustione interna, benzina (SI) ☐ Altro
Ciclo di combustione: ☐ 2 tempi ☒ 4 tempi

IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE COPERTO DALLA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Nome del modello del motore o della famiglia del motore:	Numero/i di identificazione unico del motore o codice/i della famiglia del motore	Certificazione dell'esame per tipo CE o numero della certificazione di approvazione del tipo
		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

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la sola responsabilità del produttore. Dichiaro per conto del produttore del motore che il motore a propulsione delle imbarcazioni da diporto sopra menzionato è conforme a tutti i requisiti specificati nell'Articolo 4 (1) e nell'Allegato I della Direttiva 2013/53/UE.

Nome / funzione: Shiori Nagata, President
(Identificazione della persona incaricata per la firma per conto del produttore del motore o del suo rappresentante autorizzato)

Firma e titolo:
(o segno equivalente)



Data e luogo di emissione: (gg/mm/aaaa) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

Requisiti essenziali (riferimento ad articoli importanti nella Allegato IB e IC della Direttiva)	Standard armonizzati Applicazione completa	Standard armonizzati Applicazione parziale, vedere documentazione tecnica	Altri documenti di riferimento ¹ Applicazione completa	Altri documenti di riferimento Applicazione parziale, vedere documentazione tecnica	Altra prova di conformità Vedere documentazione tecnica	Specificare gli standard armonizzati² o altri documenti di riferimento utilizzati (con l'anno di pubblicazione come "EN ISO 8666:2002")
	Selezionare un solo riquadro per riga					Si devono compilare tutte le righe a destra dei riquadri selezionati
Allegato I.A - Progettazione e costruzione dei prodotti						
Motore entrobordo (allegato I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ventilazione (allegato I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Parti esposte (allegato I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema carburante - Generale (allegato I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema elettrico (allegato I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Sistema di guida (allegato I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Protezione antincendio - Generale (allegato I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Prevenzione scarico (allegato I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Allegato I.B - Emissioni di gas di scarico						
Identificazione del motore a propulsione (allegato I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Normative relative alle emissioni di gas di scarico (allegato I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Durata (allegato I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Manuale del proprietario (allegato I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Allegato I.C - Emissioni acustiche	Vedere la Dichiarazione di Conformità della barca da diporto in cui si è installato il motore					

¹ Come standard non armonizzati, nonché regole, regolamenti, linee guida, ecc.

² Standard pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale UE

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

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-IT0025
2019.12(YTSK)