

MANUALE D'USO

SAILDRIVE

SD60

 Italian

YANMAR

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 fotocopiatura, 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	SD60
	CODE	0ASDM-IT0023

INDICE

	Pagina
Introduzione	1
Sicurezza	3
Norme Di Sicurezza	4
Informazioni generali	4
Prima dell'utilizzo	4
Durante il funzionamento e la manutenzione	5
Panoramica del prodotto	9
Panoramica	9
Responsabilità del proprietario/dell'operatore	9
Rodaggio del nuovo saildrive:	9
Responsabilità del rivenditore/distributore	9
Corrosione Galvanica.....	10
Controllo della Corrosione	10
Regole e collegamenti elettrici secondo le norme internazionali ISO 60092-507 IEC:2008.....	11
Alimentazione della Spiaggia	12
Pittura dell'imbarcazione	13
Controllare i componenti metallici subacquei	13
Identificazione dell'invertitore	14
Prima dell'utilizzo	15
Olio lubrificante	16

Funzionamento del saildrive	17
Funzionamento.....	18
Navigazione a vela, spostamento con traino o ancoraggio	18
Verso di rotazione	19
Operazione di cambio marcia	20
Manutenzione periodica	21
Manutenzione	22
Manutenzione ordinaria.....	22
Manutenzione programmata	22
Procedure di manutenzione.....	23
Controllo del livello dell'olio	23
Cambio dell'olio.....	24
Rimozione dell'elica	27
Installazione dell'elica	28
Protezione anticorrosiva.....	30
Sostituzione degli anodi	31
Installazione elettrica	33
Risoluzione dei problemi	35
Specifiche	37

INTRODUZIONE

Il presente *Manuale d'uso* descrive i modelli SD60 di saildrive. Per la gestione e il funzionamento del motore, fare riferimento ai relativi manuali d'uso per i modelli di motore serie JH nella tabella qui sotto. Tuttavia, non sono necessarie le informazioni sull'invertitore perché sono incluse.

Modello motore	Modelli di saildrive
3JH5E	SD60-5
3JH5AE	
4JH5E	
3JH40	
4JH45	
4JH57	
4JH4-TE	SD60-4
4JH80	

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 seguire le informazioni sulla sicurezza descritte nel presente manuale.



Questo simbolo di allarme richiama l'attenzione del lettore su quasi tutte le dichiarazioni inerenti la sicurezza ed esorta a fare attenzione perché sussiste un rischio per la sicurezza. Si prega di leggere e di attenersi ai messaggi che seguono questo simbolo.

PERICOLO

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *causa* la morte o gravi ferite.

AVVERTENZA

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *potrebbe causare* la morte o gravi ferite.

ATTENZIONE

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *potrebbe causare* ferite di minore o media entità.

AVVISO

Indica una situazione che può danneggiare il saildrive, la proprietà personale e/o l'ambiente circostante oppure provocare un cattivo funzionamento della macchina.

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



- Non consentire mai a nessuno di installare o utilizzare il saildrive senza un addestramento adeguato.
- Studiare a fondo il presente *Manuale d'uso* prima di utilizzare o sottoporre il saildrive a interventi di manutenzione, 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 venditore autorizzato Yanmar Marine o il distributore se si desidera ricevere un addestramento più approfondito.

PERICOLO

Pericolo di schiacciamento



- Non sostare sotto il saildrive sollevato.
- Se il meccanismo di sostegno si guasta, il saildrive può cadere addosso all'operatore. In caso di necessità di trasporto del saildrive per una riparazione, chiedere assistenza per usare un paranco per sollevare il motore e metterlo sul mezzo di trasporto.
- Il saildrive non va mai tenuto sollevato con un'attrezzatura non adatta a sostenerne il peso, come pezzi o blocchi di legno o usando solo un martinetto.
- Non utilizzare l'occhiello di sollevamento del saildrive per sollevare insieme saildrive e motore. Per fare questo usare l'occhiello provvisto sul motore. Utilizzare l'occhiello per sollevare solo il saildrive separatamente.

Durante il funzionamento e la manutenzione

! PERICOLO

Pericolo di esplosione



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

Pericolo d'incendio



Assicurarsi che siano installati sistemi adeguati di rilevamento e spegnimento degli incendi, controllandone direttamente il funzionamento.

! AVVERTENZA

Pericolo d'incendio



Cavi elettrici sottodimensionati possono provocare incendi.

Pericolo di amputazione



- Non operare mai sul saildrive quando l'imbarcazione viene rimorchiata, oppure quando il motore è al minimo. Si tratta infatti di condizioni in cui l'elica potrebbe girare.
- Non indossare mai gioielli, polsini sbottonati, cravatte o indumenti larghi quando si lavora in prossimità di parti rotanti/in movimento, chi ha i capelli lunghi non deve lasciarli sciolti ma raccogliarli sempre e legarli. Tenere mani, piedi e strumenti a distanza dalle parti in movimento.
- Prima dell'avviamento rimuovere tutti gli attrezzi e gli stracci usati durante le operazioni di manutenzione.
- Non operare mai sul saildrive quando l'imbarcazione viene rimorchiata, oppure quando il motore è al minimo. Si tratta infatti di condizioni in cui l'elica potrebbe girare.
- Fermare il motore prima di intervenire sul saildrive e bloccare l'elica in modo che non possa girare.

Pericolo associato a farmaci e alcol



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

⚠ AVVERTENZA

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 di intrappolamento



• Non lasciare mai la chiave nell'interruttore durante le operazioni di manutenzione del saildrive. Un operatore ignaro dell'intervento di manutenzione in corso potrebbe avviare accidentalmente il motore.

• 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 e del saildrive 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.

Pericolo per movimenti improvvisi

Fermare sempre il motore prima di iniziare la manutenzione.

⚠ 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.

• 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.

• Per evitare movimenti accidentali dell'apparecchiatura, non avviare mai il motore con la marcia innestata.

• Prima di avviare il motore assicurarsi sempre che tutte le altre persone siano a distanza di sicurezza. Tenere lontani bambini e animali domestici quando il motore è in moto.

• Prendere tutte le misure necessarie per evitare movimenti improvvisi dell'apparecchiatura. Quando il motore si trova al minimo, mettere il saildrive in FOLLE.

Pericolo di folgorazione



• Staccare sempre la batteria con l'interruttore (se presente) o scollegare il cavo del polo negativo prima di effettuare la manutenzione sul saildrive.

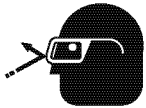
• Mantenere sempre i connettori e i terminali elettrici puliti. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.

⚠ ATTENZIONE**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 da esposizione

Indossare sempre la protezione per gli occhi quando si effettua la manutenzione del saildrive e quando si utilizza l'aria compressa o

l'acqua ad alta pressione. La polvere, i detriti nell'aria, l'aria compressa, l'acqua pressurizzata o il vapore possono provocare danni alla vista.

Pericolo di scivolamento e inciampamento

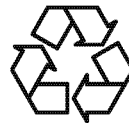
Fare in modo che una parte sufficiente del pavimento sia libera per poter lavorare sul saildrive. Il pavimento deve essere pulito, piatto

e libero da liquidi e detriti per evitare di scivolarci o inciamparci sopra.

AVVISO

È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel *Manuale d'uso*.

La manutenzione periodica previene fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a scarse prestazioni del saildrive e serve a prolungare la durata di saildrive e motore.



Rispettare sempre l'ambiente.

Per informazioni su come smaltire i materiali pericolosi, come olio lubrificante, combustibile diesel e refrigerante per motore, seguire le direttive dell'EPA o altri enti governativi. 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.

Non cercare mai di modificare le caratteristiche progettuali del saildrive o le funzioni per la sicurezza.

- Non rilasciare o modificare i dispositivi di limitazione, come ad esempio il limite di velocità del motore, il limite di iniezione del carburante ecc.
- Le modifiche pregiudicano la sicurezza e le prestazioni del prodotto, abbreviandone inoltre la durata.
- Modifiche a design, funzionalità di sicurezza o limitazione rendono nulla la garanzia.

AVVISO

Se la temperatura dell'olio del saildrive è troppo elevata, fermare immediatamente il motore e controllare il livello dell'olio.

L'anodo del saildrive viene messo a punto esclusivamente. L'utilizzo di un'elica di materiale differente può comportare l'installazione di altri anodi sull'elica stessa.

Il mancato utilizzo di anodi di materiali corretti, può pregiudicare la protezione e causare una corrosione eccessiva dei componenti di trasmissione sottomarini. In applicazioni in acqua salmastra o salata, utilizzare esclusivamente anodi di zinco o alluminio. Per risultati ottimali in acqua dolce, utilizzare anodi in alluminio o magnesio. Non utilizzare anodi in magnesio in acqua salata o salmastra, poiché si deteriorano rapidamente, danneggiando gravemente il sistema di trasmissione.

Serrare sempre le parti in base ai valori specificati. La presenza di componenti allentati può danneggiare l'attrezzatura o causare anomalie di funzionamento.

Usare solo le parti di ricambio specificate. L'uso di altre parti di ricambio può pregiudicare la validità della garanzia.

AVVISO

Non cercare mai di modificare le caratteristiche progettuali del saildrive o le funzioni per la sicurezza. La mancata osservanza di questa norma può pregiudicare la sicurezza e le caratteristiche operative dell'invertitore e accorciare la vita utile del saildrive. Eventuali alterazioni al saildrive possono pregiudicare la validità della garanzia.

PANORAMICA DEL PRODOTTO

PANORAMICA

Responsabilità del proprietario/dell'operatore

L'operatore deve, e si assume tutte le responsabilità di:

- leggere con attenzione il *Manuale d'uso* prima di mettere in funzione il saildrive;
- eseguire tutti i controlli di sicurezza necessari per garantire un funzionamento sicuro;
- rispettare e seguire le istruzioni e i consigli di manutenzione e lubrificazione; e
- far eseguire i controlli periodici da un distributore/rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

L'esecuzione di assistenza di manutenzione ordinaria e la sostituzione di parti di consumo secondo le necessità è responsabilità del proprietario/operatore, come la necessità di garantire durata, prestazioni e affidabilità migliori per il saildrive, mantenendo le spese operative complessive al minimo. Le abitudini operative e l'utilizzo individuale possono aumentare la frequenza di esecuzione di assistenza per manutenzione. Monitorare frequentemente le condizioni per determinare se gli intervalli di manutenzione indicati nel manuale sono adeguati per il saildrive.

Rodaggio del nuovo saildrive:

- Alla prima accensione del motore, lasciarlo al minimo per circa 15 minuti e controllare il funzionamento del saildrive e l'assenza di perdite.
- Durante il rodaggio, osservare attentamente le spie di tenuta del saildrive (se presenti) per il suo corretto funzionamento.
- Sempre durante il rodaggio controllare spesso i livelli dell'olio del saildrive.

Responsabilità del rivenditore/distributore

In generale, le responsabilità di un rivenditore nei confronti del cliente includono l'ispezione e la preparazione prima della consegna, ovvero:

- Accertarsi che l'imbarcazione sia dotata delle apparecchiature appropriate.
- Prima della consegna, accertarsi che il saildrive e le altre apparecchiature Yanmar si trovino in condizioni operative adeguate.
- Per la massima efficienza eseguire tutte le regolazioni necessarie.
- Far acquisire al cliente familiarità con le apparecchiature di bordo.
- Spiegare ed eseguire una dimostrazione del funzionamento dell'imbarcazione e del saildrive.

CORROSIONE GALVANICA

La corrosione galvanica si verifica quando due o più metalli diversi (come quelli del saildrive) vengono immersi in una soluzione conduttiva, ad esempio acqua salata, inquinata o con elevato contenuto di minerali, perché avviene una reazione chimica che provoca il flusso di corrente elettrica tra i metalli. Il flusso di corrente elettrica provoca l'erosione del metallo più attivo dal punto di vista chimico o anodico. Se non controllata, la corrosione galvanica può danneggiare i componenti del saildrive.

CONTROLLO DELLA CORROSIONE

È responsabilità del progettista dell'imbarcazione e/o del tecnico del ripotenziamento, di progettare sistemi e apparecchiature appropriate per controllare e ridurre le possibilità di corrosione galvanica.

Tuttavia, è essenziale che il proprietario/operatore controlli frequentemente l'usura dell'anodo, ispezioni il saildrive per la corrosione e sostituisca gli anodi abbastanza spesso per garantire la presenza di una superficie attaccabile dalla corrente elettrica. È possibile acquistare separatamente gli isolatori galvanici e i trasformatori di isolamento (non sono forniti da Yanmar). L'isolatore galvanico è un dispositivo che si installa in serie con il conduttore di terra (CA) (VERDE) del cavo di alimentazione della spiaggia, per bloccare in modo significativo la corrente galvanica CC a bassa tensione, consentendo tuttavia il flusso della corrente alternata (CA)*.

La velocità di corrosione dipende da numerosi fattori, come:

- numero, dimensioni e posizione degli anodi su saildrive e imbarcazione;
- ambiente marino, come le correnti vaganti nell'acqua, l'acqua dolce o salata e l'utilizzo e l'isolamento dell'alimentazione della spiaggia;
- applicazione impropria della vernice marina o antivegetativa;
- mancata riverniciatura delle zone danneggiate; e
- modalità di fissaggio dell'imbarcazione.

* "The Boatowner's Guide to Corrosion", di Everett Collier.

Controllare con il produttore, il distributore o un altro professionista dell'imbarcazione, per determinare se l'imbarcazione e/o il saildrive sono protetti nel modo adeguato contro la corrosione galvanica.

AVVISO

L'anodo del saildrive viene messo a punto esclusivamente. La modifica del materiale dell'elica può comportare l'installazione di altri anodi sul saildrive.

AVVISO

Il mancato utilizzo di anodi di materiali corretti, può pregiudicare la corretta protezione e causare una corrosione eccessiva dei componenti di trasmissione sottomarini. In applicazioni in acqua salmastra o salata, utilizzare esclusivamente anodi di alluminio. Per risultati ottimali in acqua dolce, utilizzare anodi in alluminio o magnesio. Non utilizzare anodi in magnesio in acqua salata o salmastra, poiché si deteriorano rapidamente, danneggiando gravemente il sistema di trasmissione.

Se gli anodi vengono erosi rapidamente, oppure se i segni della corrosione sono evidenti, il proprietario deve eseguire azioni correttive immediate. Yanmar consiglia di consultare un tecnico specializzato in controllo dell'elettricità e della corrosione marina per determinare il modo migliore per correggere la rapida erosione degli anodi.

Regole e collegamenti elettrici secondo le norme internazionali ISO 60092-507 IEC:2008

Si consiglia di realizzare il sistema elettrico dell'imbarcazione in conformità con la norma ISO 60092-507 IEC 2008, o equivalenti norme o leggi locali o internazionali.

Per proteggere l'imbarcazione da correnti galvaniche quando è collegata alla fonte di alimentazione situata su una superficie secca (pontile), si consiglia di installare a bordo un isolatore galvanico sul conduttore di terra della linea di alimentazione CA.

Ciò permette di impedire il flusso di corrente galvanica a bassa tensione ma consente una normale alimentazione.

Per ulteriori informazioni a riguardo o per trovare soluzioni alternative per il sistema di alimentazione proveniente dalla superficie asciutta, fare riferimento alle istruzioni dell'ABYC (comitato americano per le imbarcazioni e gli yacht), al capitolo E-11, oppure alla norma ISO 60092-507 IEC 2008.

Allo stesso scopo può anche essere utilizzato un trasformatore isolante dotato di un circuito con caratteristiche apposite. Anche in questo caso, fare riferimento alle relative informazioni e suggerimenti forniti dall'ABYC E-11 o dalla norma ISO 60092-507 IEC 2008.

Nota: Consigliamo di installare un trasformatore isolante per l'alimentazione elettrica dal molo.

ALIMENTAZIONE DELLA SPIAGGIA

Per le imbarcazioni collegate all'alimentazione della spiaggia è necessaria ulteriore protezione, per impedire il passaggio di correnti galvaniche distruttive a bassa tensione attraverso il filo di terra dell'alimentazione della spiaggia. Gli isolanti galvanici sono disponibili in commercio (non forniti da Yanmar) per bloccare tali correnti, garantendo comunque un collegamento a terra contro le pericolose scariche elettriche.

AVVISO

Se il collegamento a terra dell'alimentazione Ca della spiaggia non è isolato dal collegamento a terra dell'imbarcazione, gli anodi possono non riuscire a neutralizzare il potenziale galvanico aumentato. Il danno di corrosione che risulta da applicazioni o design impropri del sistema non sono coperti dalla garanzia limitata Yanmar.

PITTURAZIONE DELL'IMBARCAZIONE

Quando si pittura lo scafo dell'imbarcazione con vernici antifouling, osservare le seguenti regole:

- Utilizzare vernici antifouling di alta qualità, progettate per l'uso marittimo.
- Evitare di usare vernici antifouling contenenti rame, in quanto esse potrebbero condurre la corrente elettrica.
- Evitare sempre di usare vernici antifouling contenenti rame sul piedino del saildrive.
- Se si utilizzano vernici a base di rame o di stagno, assicurarsi che siano conformi a tutte le leggi locali e federali che ne vietano l'utilizzo.
- Non verniciare i fori di scarico e gli oggetti specificati dal costruttore dell'imbarcazione.
- Non verniciare alcun anodo.

CONTROLLARE I COMPONENTI METALLICI SUBACQUEI

Verificare lo stato della protezione anticorrosiva (imbarcazione asciutta) della parte inferiore dello scafo prima che l'imbarcazione entri nell'acqua.

Assicurarsi che tutte le parti metalliche che sporgono dallo scafo al di sotto del livello del mare abbiano lo stesso potenziale.

Contattare il proprio rivenditore locale Yanmar per una consulenza.

In tal modo ci si assicura che:

- Tutte le parti metalliche abbiano lo stesso potenziale e non siano soggette a circolazione di corrente/tensione quando l'imbarcazione è immersa. Ciò provocherebbe corrosione.
- Tutte le parti metalliche siano collegate correttamente alla messa a terra dell'imbarcazione e, di conseguenza, presentino lo stesso potenziale.

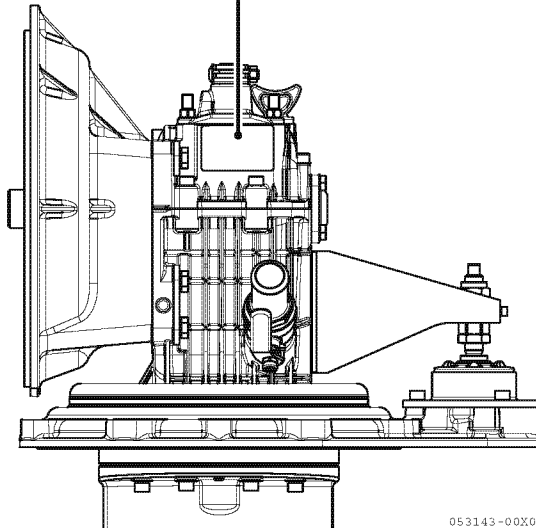
IDENTIFICAZIONE DELL'INVERTITORE

Targhetta del nome:

La targhetta del nome è fissata sul saildrive

MODEL	<input type="text" value="A"/>
GEAR RATIO	<input type="text" value="B"/>
MFG.NO.	<input type="text" value="C"/>
P/N	<input type="text" value="D"/>
OIL TYPE	<input type="text" value="E"/>

YANMAR
YANMAR CO., LTD.
MADE IN EU



053143-00X00

- A – Tipo di saildrive
- B – Rapporto del saildrive
- C – Numero di serie del saildrive

- D – Numero del componente del saildrive
- E – Specifiche dell'olio lubrificante

Figura 1

PRIMA DELL'UTILIZZO

La presente sezione del *Manuale d'uso* descrive le specifiche dell'olio lubrificante e come rabboccarlo.

Prima di azionare il saildrive, leggere attentamente la *Sicurezza* a pagina 3.

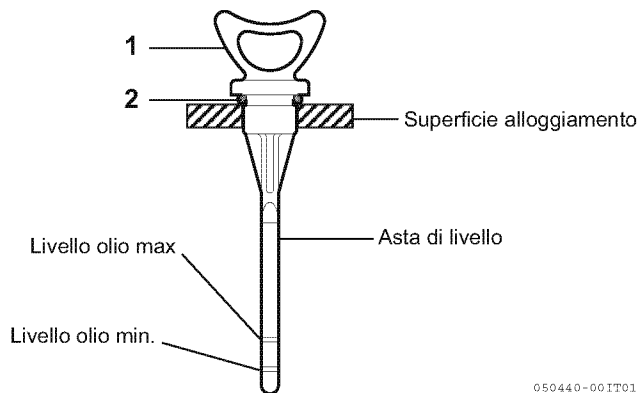
OLIO LUBRIFICANTE

La selezione dell'olio lubrificante è molto importante. Se si utilizza un olio inappropriato oppure si trascura un cambio d'olio, possono verificarsi danni e riduzioni della durata del saildrive. Al momento della scelta dell'olio lubrificante, utilizzarne uno dei seguenti:

1. Tipo di olio lubrificante: Categorie di servizio API CD o superiore, viscosità SAE 15W-40
2. Quantità di olio lubrificante: **Figura 1**

	Quantità (ℓ)
Standard (S)	2,8
con estensione (L)	3

3. Allentare l'astina (1, **Figura 1**) ruotandone l'impugnatura in senso antiorario.
4. Pulire l'astina con un panno pulito e privo di polvere.
5. Inserire l'astina senza avvitare. Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio lubrificante: Il livello dell'olio lubrificante deve essere compreso tra le tacche minima e massima dell'astina.
6. Controllare la guarnizione O-ring (2, **Figura 1**) per verificare se è danneggiata, quindi sostituirla se necessario.
7. Inserire l'astina e bloccarla ruotandone l'impugnatura in senso orario.



050440-00.IT01

1 – Astina

2 – O-ring

Figura 1

FUNZIONAMENTO DEL SAILDRIVE

Prima di azionare il saildrive, leggere le informazioni sulla sicurezza seguenti ed esaminare *Sicurezza* a pagina 3.

FUNZIONAMENTO

Tutti gli SD60 vengono sottoposti a una prova di funzionamento prima della consegna. Durante l'utilizzo normale, il saildrive va cambiato di marcia solo quando il motore è al minimo. In casi di emergenza è altresì consentito di cambiare marcia quando ci si trova a velocità maggiori. Periodicamente è necessario controllare visivamente che non vi siano perdite.

AVVERTENZA

Eventuali lavori sul saildrive devono essere eseguiti solo con il motore e l'elica arrestati.

ATTENZIONE

- Prima del primo avviamento, il saildrive deve essere riempito di olio. Avviare il motore solo quando il saildrive è in posizione di folle.
- L'utilizzo del saildrive con un livello dell'olio insufficiente danneggerà gli ingranaggi. Un eccessivo livello dell'olio potrebbe causare perdite dalle guarnizioni dell'albero e dallo sfiatatoio del saildrive, e provocare un considerevole aumento della temperatura operativa.

Navigazione a vela, spostamento con traino o ancoraggio

Quando il motore è spento e l'imbarcazione naviga a vela, viene trainata o si trova ancorata, l'elica potrebbe ruotare a causa della corrente marina.

AVVERTENZA

- Non effettuare lavori sul saildrive quando si viene trainati o si è ancorati in un fiume, poiché l'elica potrebbe ruotare.
- Quando il motore gira al minimo, ma non è necessario guidare l'albero dell'elica (come durante il caricamento della batteria con il generatore), la leva del cambio (Figura 1) deve essere mantenuta in posizione di folle (N) onde evitare che l'imbarcazione si muova.

ATTENZIONE

Se l'imbarcazione naviga a vela con il motore spento, la posizione del cambio del saildrive può essere:

- In posizione di folle e in tal caso l'elica è libera di ruotare.
- In retromarcia:
 - Per bloccare un'elica fissa.
 - Per ripiegare un'elica pieghevole.
 - Per mettere in bandiera un'elica a passo variabile.

ATTENZIONE

Non mettete la leva del cambio del saildrive nella posizione di marcia in avanti, altrimenti potrebbero provocarsi danni al saildrive!

Verso di rotazione

- Inserendo la marcia "A"
= Rotazione dell'elica nello stesso verso dell'albero motore
- Inserendo la marcia "B"
= Rotazione dell'elica nel verso opposto a quello dell'albero motore

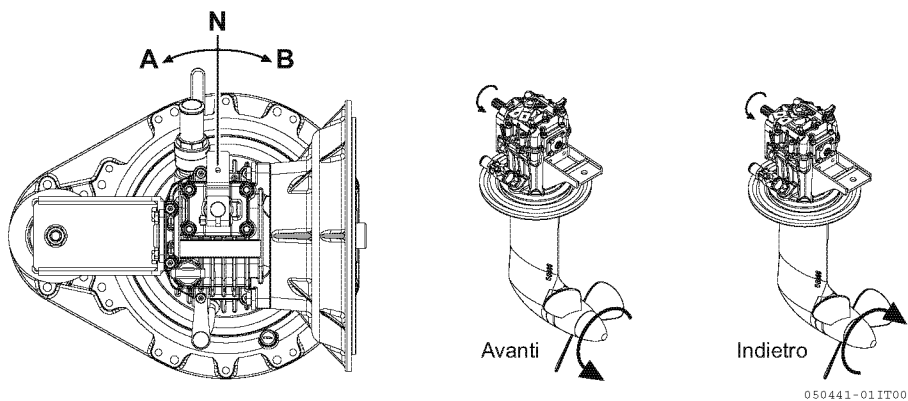


Figura 1

Operazione di cambio marcia

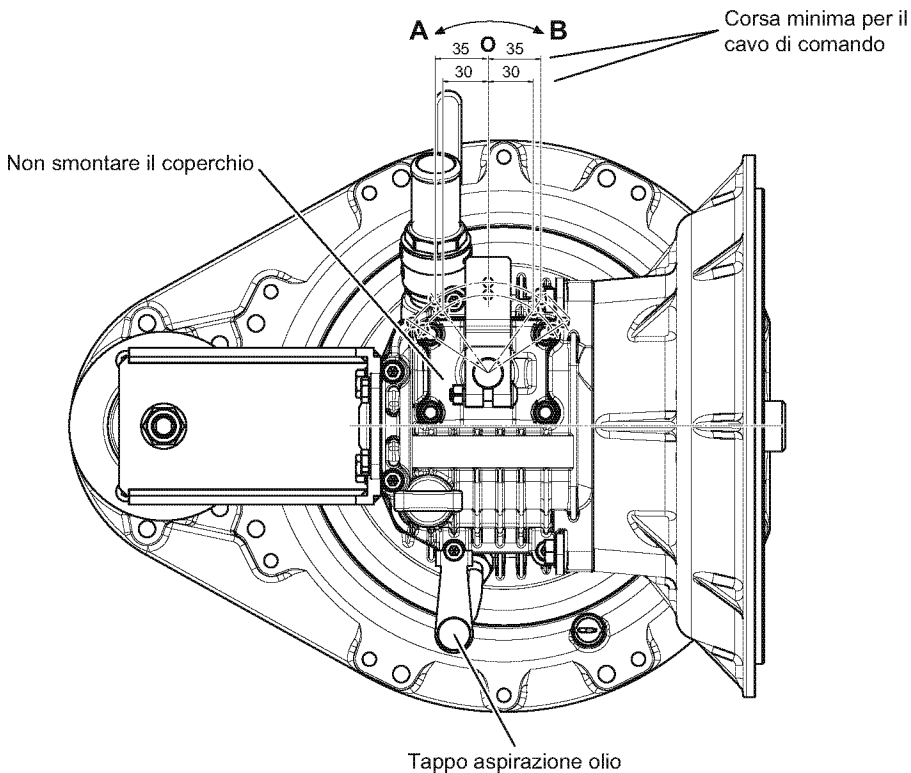
⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che l'asta o il cavo di controllo siano facilmente azionabili.

1. Corsa della leva:

La corsa minima della leva del cambio (O - A = O - B) deve essere di 35 mm (1,3/8 di pollice) per il punto di pivotaggio esterno e di 30 mm (1,3/16 di pollice) per il punto di pivotaggio interno.

2. Posizione della leva: In posizione di folle, perpendicolare all'asta o al cavo di controllo. La leva del cambio può essere fissata in qualsiasi posizione mediante la vite di bloccaggio. La distanza minima tra la leva del cambio e il coperchio è di 0,5 mm (0,02 pollici). L'apertura o l'allentamento del coperchio richiede una nuova regolazione (effettuabile solo da personale specializzato).
3. Sono necessari regolari controlli per garantire la rigorosa conformità delle precedenti voci 1 e 2.



050442-01IT01

Figura 2

MANUTENZIONE PERIODICA

Prima di eseguire la manutenzione sul saildrive, leggere le istruzioni di sicurezza ed esaminare la *Sicurezza* a pagina 3.

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

MANUTENZIONE

I programmi di manutenzione descritti di seguito sono validi per l'SD60, non per il motore. Per gli intervalli e le procedure relativi alla manutenzione del motore, fare riferimento al manuale d'uso e manutenzione del motore.

Manutenzione ordinaria

Tabella di manutenzione	Manutenzione da eseguire
All'inizio della giornata	Controllare il livello dell'olio del saildrive.
Ogni due mesi di funzionamento	Controllare i collegamenti e il livello dell'acido della batteria. Assicurarsi che i morsetti e i collegamenti elettrici siano ben saldi. Pulire i morsetti (ogni due mesi o ogni 50 ore di funzionamento, a seconda dell'intervallo che si verifica prima. In caso di utilizzo in acqua salata, l'intervallo si riduce a ogni 25 ore o 30 giorni di funzionamento, a seconda dell'intervallo che si verifica prima).

Manutenzione programmata

Intervallo	Manutenzione da eseguire
Dopo le prime 50 ore	Cambiare l'olio.
Ogni 250 ore di funzionamento o una volta all'anno, in base all'intervallo che si verifica prima.	Cambiare l'olio. Lubrificare e controllare che la cassetta da marinaio si apra e si chiuda senza problemi.
Ogni 500 ore o una volta all'anno, in base all'intervallo che si verifica prima.	Lubrificare le scanalature dell'albero dell'elica e serrare i dadi dell'elica. Verificare che le tubature siano ben serrate. Controllare che nel circuito di messa a terra (continuità) non siano presenti connessioni allentate o danneggiate. Assicurarsi che gli elementi di fissaggio del sistema elettrico non siano allentati, danneggiati o corrosi. Assicurarsi che non vi siano cavi e connettori allentati, danneggiati o corrosi. Controllare che le fascette sui tubi flessibili siano ben serrate.
Sostituire ogni 7 anni	Applicare una vernice antifouling priva di rame. Sostituire la membrana di sigillo del piedino.

PROCEDURE DI MANUTENZIONE

Controllo del livello dell'olio

1. Controllare il livello dell'olio rimuovendo l'astina.

Pulire l'asta con un panno pulito e privo di pelucchi.

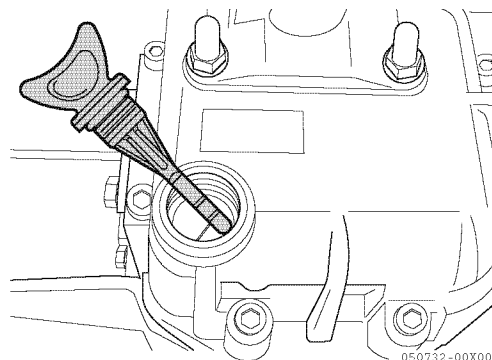


Figura 1

2. Inserire l'astina in modo che appoggi sulla parte superiore della filettatura nell'alloggiamento.

Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio lubrificante sull'astina. Il livello dell'olio lubrificante deve essere compreso tra le tacche minima e massima dell'astina. Se necessario, aggiungere olio.

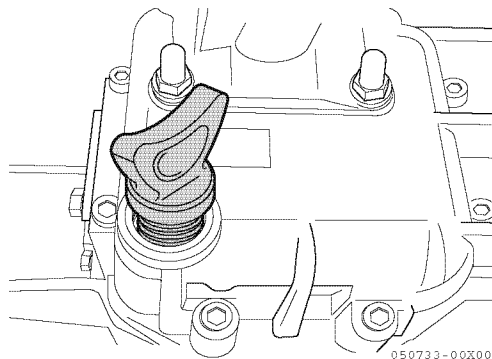
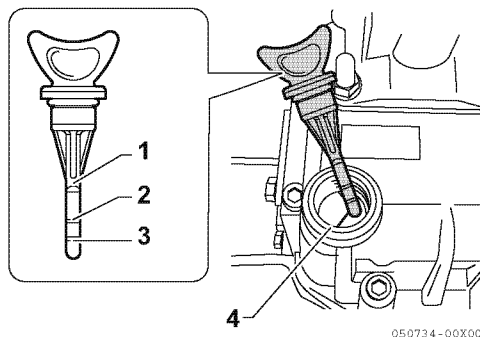


Figura 2



- 1 – Astina
- 2 – Massimo
- 3 – Minimo
- 4 – Bordo superiore del foro filettato

Figura 3

Cambio dell'olio

Procedura di cambio olio/drenaggio dal tappo inferiore del saildrive

1. Svitare l'astina dell'olio.

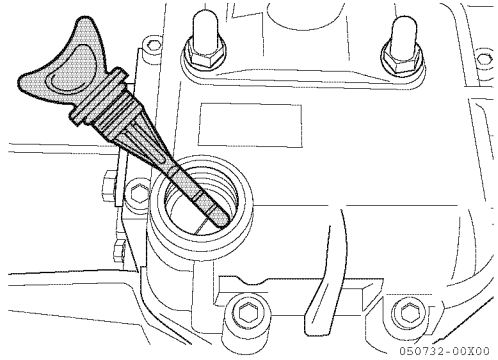


Figura 4

2. Preparare un contenitore adatto per raccogliere l'olio lubrificante. Rimuovere il tappo inferiore e scaricare l'olio. Smaltire correttamente l'olio esausto.

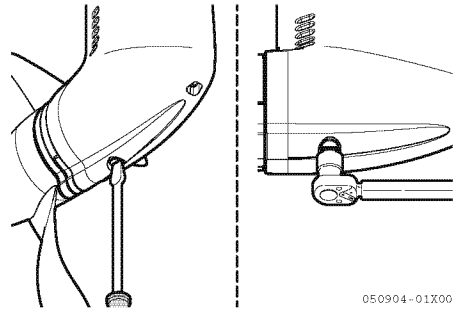


Figura 5

3. Collegare una pompa manuale per l'olio sul raccordo del foro di drenaggio olio dell'invertitore SD60. Fare attenzione a non danneggiare la filettatura del foro di drenaggio.

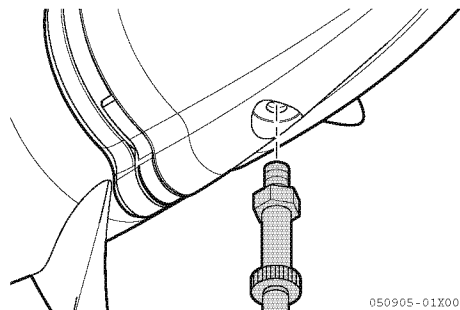
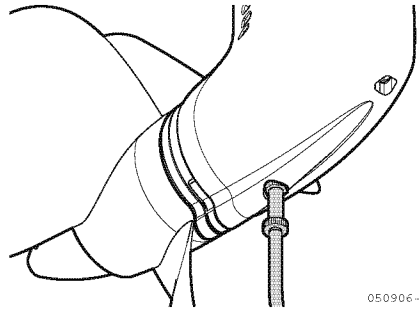


Figura 6

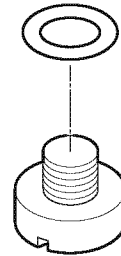
4. Aggiungere olio usando una pompa a bassa pressione.
3L-SAE 15W-40



050906-01X00

Figura 7

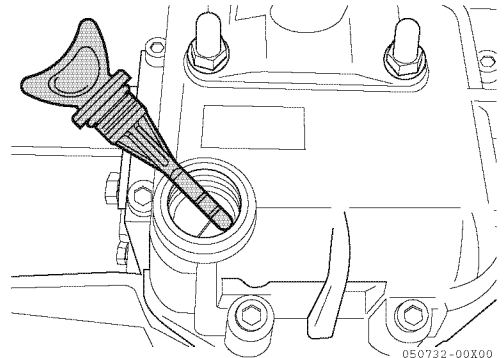
5. Sostituire le guarnizioni O-ring del tappo olio del saildrive, lubrificarlo e prepararsi al riassettaggio.



050907-01X00

Figura 8

6. Avvitare l'astina dell'olio e serrarla a mano.



050732-00X00

Figura 9

7. Rimuovere il raccordo della pompa per l'olio ed inserire rapidamente il tappo dell'olio. Coppia 10 N·m.
Aggiungere olio al foro dell'astina fino a raggiungere il giusto livello, come indicato sull'astina.

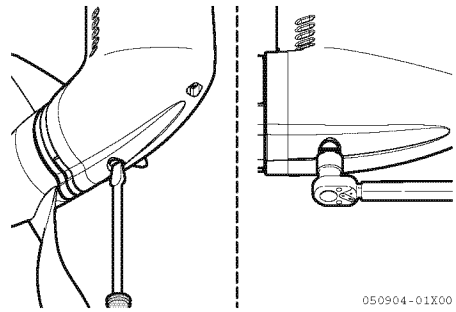


Figura 10

Procedura di cambio dell'olio interno al motore per garantire una facile manutenzione/aspirazione del fluido del saildrive

1. Il cambio dell'olio va effettuato rimuovendo il tappo (1, **Figura 11**) dal tubo di aspirazione dell'olio (2, **Figura 11**).
L'aspirazione può essere eseguita usando una pompa manuale (4, **Figura 12**).
2. Spingere il tubo della pompa manuale (4, **Figura 12**) attraverso il tubo di aspirazione (2, **Figura 11**) ed aspirare il liquido.
3. Svitare l'astina dell'olio (3, **Figura 11**).
4. Rabboccare l'olio. 3L-SAE 15W-40
5. Avvitare l'astina dell'olio (3, **Figura 11**).

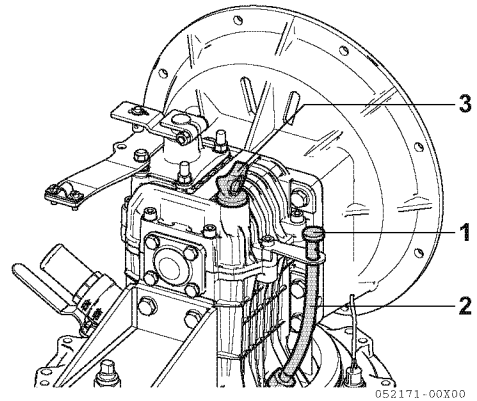


Figura 11

AVVISO

L'olio esausto deve essere trattato come un rifiuto speciale che inquina l'ambiente. Per la smaltimento sicuro dell'olio esausto, prendere tutti i provvedimenti necessari, in base alle relative norme e direttive locali.

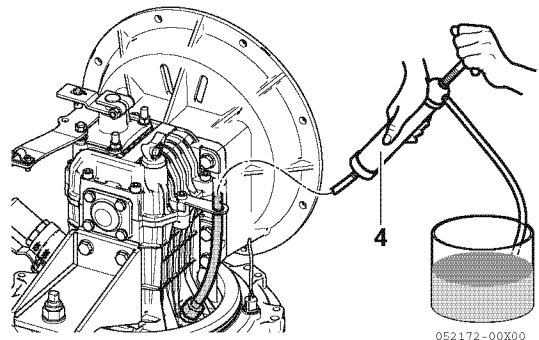


Figura 12

Rimozione dell'elica

1. Porre un blocco di legno tra la lama dell'elica e lo scafo.
Utilizzando una chiave a brugola da 6 mm, allentare e rimuovere la vite di bloccaggio del bullone.

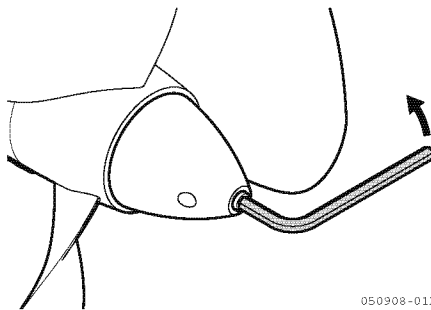


Figura 13

2. Inserire un attrezzo adeguato nel foro.
Allentare e rimuovere il dado della punta dell'elica.

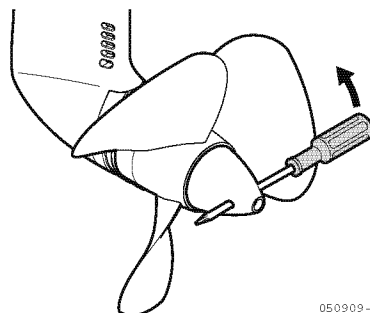


Figura 14

3. Rimuovere il blocco di legno.
Rimuovere l'elica.
Se necessario, utilizzare un martello di plastica, colpendola delicatamente per rimuoverla.

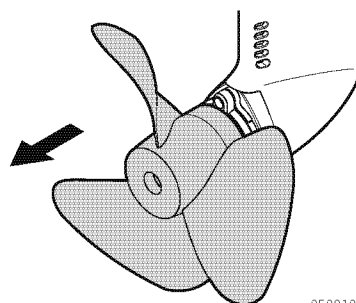
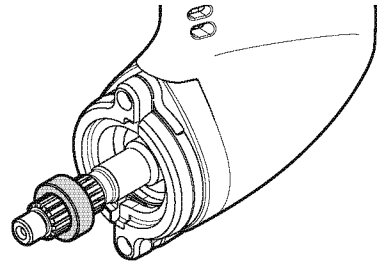


Figura 15

4. Rimuovere il manicotto dell'elica.

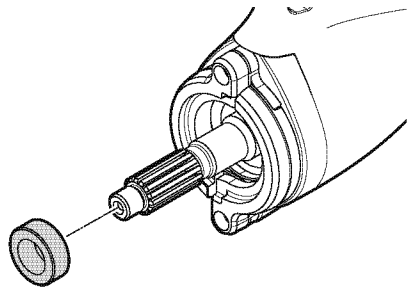


050911-01X00

Figura 16

Installazione dell'elica

1. Posizionare il manicotto del cuscinetto assiale dell'albero dell'elica. Installare il lato smussato lontano dall'elica.

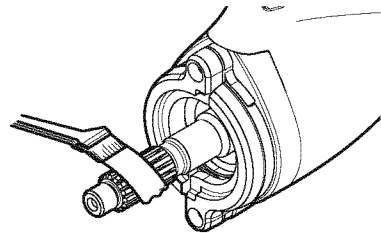


050912-01X00

Figura 17

2. Mettere un po' di grasso anti-corrosione sulle scanalature dell'albero dell'elica.

Descrizione	Utilizzo
Grasso antifouling	Scanalature dell'albero dell'elica
Lubrificante speciale	Scanalature dell'albero dell'elica
Lubrificante marino con teflon	Scanalature dell'albero dell'elica



050912-01X00

Figura 18

3. Allineare le scanalature e inserire l'elica sul relativo albero.
L'albero dell'elica deve inserirsi uniformemente sulle scanalature.

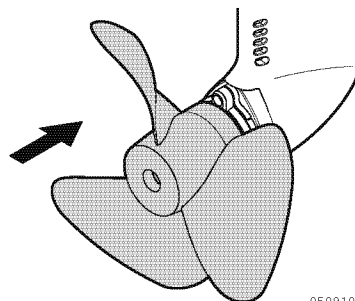


Figura 19

4. Togliere l'eventuale eccesso di grasso.
Installare il dado dell'albero dell'elica.

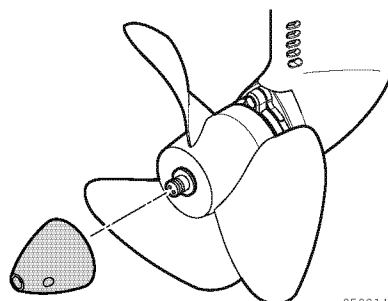


Figura 20

5. Porre un blocco di legno tra una delle lame dell'elica e lo scafo.
Montare l'inserto speciale T2 su una chiave dinamometrica, inserirlo nel foro nel dado dell'elica e serrarlo con una coppia di 125 N·m.

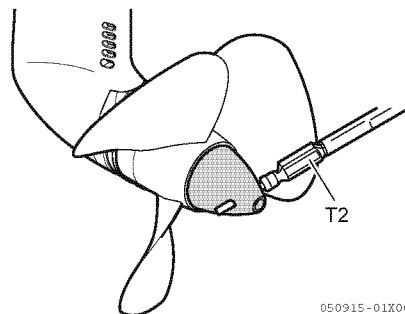


Figura 21

6. Installare la vite di bloccaggio al centro.
Serrare la vite di bloccaggio con una coppia di 23 N·m.

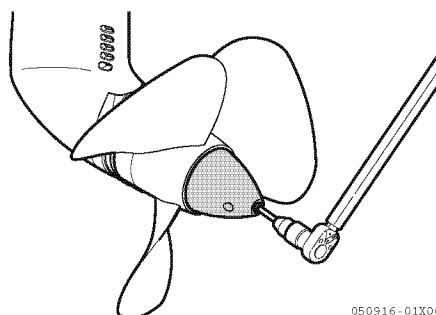


Figura 22

Protezione anticorrosiva

L'SD60 è dotato di un anodo sacrificale sostituibile posto sulla gamba inferiore dell'invertitore. Tale anodo è progettato per dissolversi in risposta alla corrente elettrica generata mentre è immerso in acqua marina.

Questo anodo non è progettato per l'installazione di altro hardware o per altre correnti elettriche eccessive prodotte da componenti aggiuntivi o da modifiche ai sistemi elettrici CA e CC presenti a bordo dell'imbarcazione.

La capacità di questo anodo sacrificale sostituibile è intesa solo per l'invertitore. Se è installata un'elica non realizzata in alluminio, essa deve essere dotata di un ulteriore anodo sacrificale sostituibile.

L'SD60 sarà collegato meccanicamente al motore di accensione. Il design del sistema elettrico del motore influenza la selezione di un adeguato sistema di protezione galvanica.

■ Sistemi isolati

Se l'alternatore del motore e il motore di avviamento usano un circuito isolato (dotato di entrambi i terminali di collegamento + e - della batteria), il sistema può essere considerato come sistema "isolato".

■ Sistemi non-isolati

Se il motore d'avviamento o l'alternatore usano un singolo terminale + della batteria e utilizzano il corpo o l'involucro per la messa a terra attraverso il motore, il sistema dell'SD60 e il motore devono essere considerati come "messi a terra" al polo negativo della batteria e non isolati.

■ Azioni suggerite

Per informazioni su questo argomento, consultare le linee guida pubblicate nella guida ABYC, sezione E-2.

Al momento della consegna finale dell'imbarcazione, dovrebbe essere effettuata una revisione delle connessioni del sistema elettrico. Per la revisione dell'imbarcazione dovrebbe essere interpellato un esperto nel campo delle connessioni elettriche. Questa revisione dovrebbe stabilire se vi è una quantità o un dimensionamento sufficiente di anodi sacrificali installati per proteggere i componenti meccanici (motore e SD60) dai danni causati dalla corrosione galvanica.

Si prega di ricordare che le modifiche apportate ai sistemi CA e CC delle imbarcazioni potrebbero influire sulla protezione data dal sistema di anodi installato.

Eventuali danni subiti dall'SD60 a seguito di una cattiva gestione del sistema di protezione galvanico non rientrano nelle responsabilità di Yanmar.

Sostituzione degli anodi

Per ridurre al minimo la corrosione galvanica, il sistema SD60 è dotato di un anodo sacrificale posizionato sul piede del saildrive.

Questo anodo non è progettato per l'installazione di altro hardware o per altre correnti elettriche eccessive prodotte da componenti aggiuntivi o da modifiche ai sistemi elettrici CA e CC presenti a bordo dell'imbarcazione.

La capacità di questo anodo sacrificale sostituibile è intesa solo per l'invertitore. Se è installata un'elica non realizzata in alluminio, essa deve essere dotata di un ulteriore anodo sacrificale sostituibile.

Gli anodi proteggono contro la corrosione in condizioni di utilizzo normali.

1. Utilizzando una chiave a brugola da 6 mm, rimuovere le viti M8 dell'anodo.

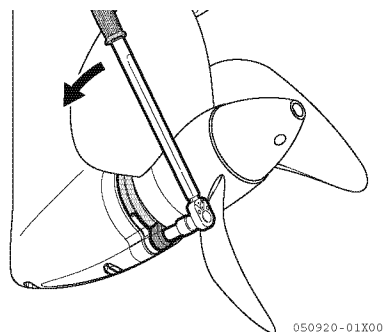


Figura 23

2. Rimuovere l'anodo del piedino.
Se necessario, rimuoverlo usando un mazzuolo in plastica. L'anodo è del tipo a due pezzi.
3. Posizionare il nuovo anodo a due pezzi sul piedino.

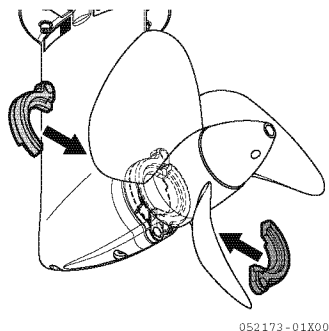
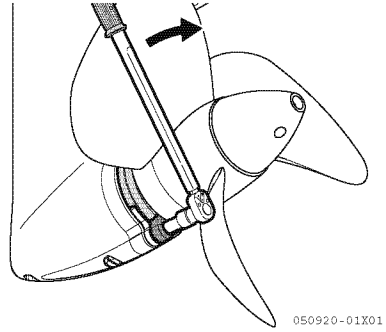


Figura 24

4. Serrare con una coppia di 20 N·m.



050920-01X01

Figura 25

INSTALLAZIONE ELETTRICA

Verificare attentamente la corretta messa a terra del motore.

AVVISO

La messa a terra è correttamente collegata al polo negativo della batteria.

Un'installazione scorretta può causare una corrosione prematura del gruppo degli ingranaggi inferiori dell'SD60.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Prima di effettuare qualsiasi procedura di risoluzione dei problemi tra quelle indicate in questa sezione, consultare la sezione *Sicurezza* a pagina 3.

Se si verifica un guasto, fermare immediatamente il motore. Fare riferimento alla colonna Sintomo nella tabella di risoluzione dei problemi per individuare il problema.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Prima di tutto, controllare che siano state osservate tutte le voci indicate nelle istruzioni per l'uso.

La seguente tabella è di aiuto per la risoluzione dei problemi.

Sintomo	Possibili cause	Rimedio
1. Elevata temperatura dell'olio	<ul style="list-style-type: none">• Livello dell'olio elevato durante il funzionamento• Livello dell'olio basso• Non è presente acqua nel sistema di raffreddamento• Sconosciuta	<ul style="list-style-type: none">• Estrarre l'olio fino a quando non raggiunge la tacca del massimo sull'astina• Aggiungere olio• Controllare e riparare l'impianto di raffreddamento• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine
2. Presenza di olio nell'alloggiamento del saildrive	<ul style="list-style-type: none">• Viti allentate• Connessioni a vite allentate• Astina allentata• Livello dell'olio elevato durante il funzionamento• Sconosciuta	<ul style="list-style-type: none">• Serrare in base ai valori indicati• Serrare o sostituire• Serrare o sostituire• Estrarre l'olio fino a quando non raggiunge la tacca del massimo sull'astina• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine
3. Difficoltà nel cambio di marcia	<ul style="list-style-type: none">• Controllo del selettore• Collegamenti• Sconosciuta	<ul style="list-style-type: none">• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine• Effettuare la regolazione• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine
4. Lentezza negli innesti delle marce	<ul style="list-style-type: none">• Controllo del selettore• Collegamenti• Sconosciuta	<ul style="list-style-type: none">• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine• Effettuare la regolazione• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine
5. L'imbarcazione non si muove	<ul style="list-style-type: none">• Controllo del selettore• Posizione errata del selettore• Manca l'elica• Albero dell'elica rotto• Malfunzionamento del saildrive• Malfunzionamento del motore	<ul style="list-style-type: none">• Consultare il centro di assistenza• Effettuare la regolazione• Sostituire• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine• Consultare un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar marine

SPECIFICHE

		SD60-5 Standard, Estensione		SD60-4 Standard, Estensione	
Sistema di ingranaggi di riduzione		Disco frizione multiplo			
Verso di rotazione	Albero d'ingresso	Antiorario visto da poppa			
	Albero dell'elica	Orario o antiorario visto da poppa			
Rapporto di riduzione	Avanti	2,23	2,49	2,23	2,49
	Indietro	2,23	2,49	2,23	2,49
Velocità elica (min ⁻¹)		1345	1205	1435	1285
Olio lubrificante		15W-40			
Capacità olio di lubrificazione (litri)	Standard (S)	2,8			
	Con estensione (L)	3,0			
Peso netto (kg)	Standard (S)	44		45	
	Con estensione (L)	48		49	
Modello Motore applicabile		3JH5CE (28,7 kW/3000 min ⁻¹)		4JH4-TCE (55,2 kW/3200 min ⁻¹)	
		3JH5AE-C (28,7 kW/3000 min ⁻¹)			
		4JH5CE (39,6 kW/3000 min ⁻¹)			
		3JH40-C (29,4 kW/3000 min ⁻¹)		4JH80-C (58,8 kW/3200 min ⁻¹)	
		4JH45-C (33,1 kW/3000 min ⁻¹)			
		4JH57-C (41,9 kW/3000 min ⁻¹)			

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.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

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

As of November 1st, 2017

OPERATION MANUAL

SD60

1st edition: April 2013

2nd edition: November 2016

3rd edition: January 2018

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: May 2018

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>

0ASDM-IT0023
30.5(YTSK)