



E³

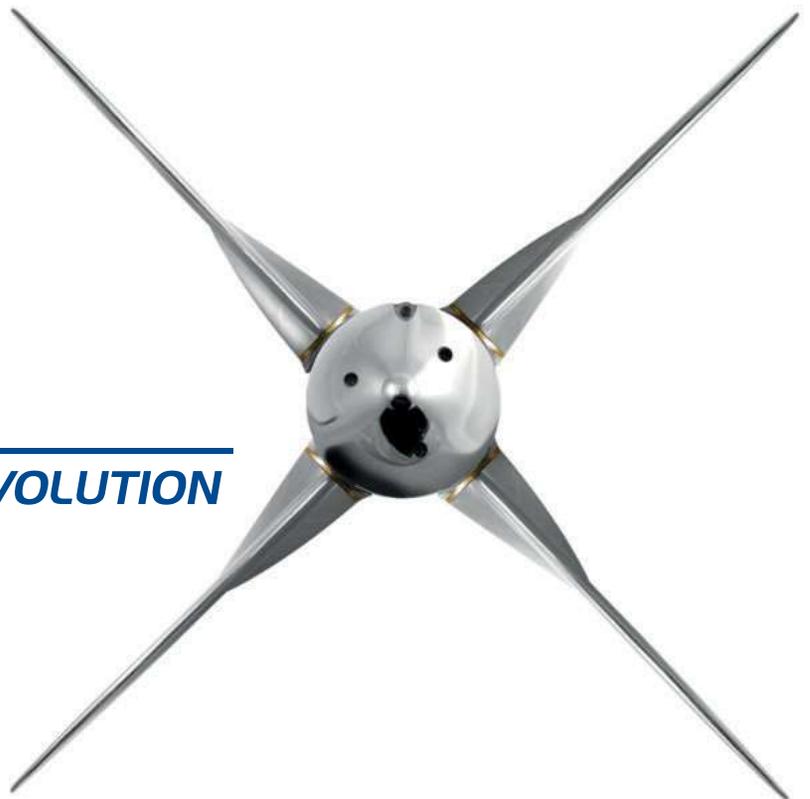
PROPELLER EVOLUTION

MANUAL DE INSTRUCCIONES



E⁴

PROPELLER EVOLUTION





Las hélices EWOL E3 y E4 han sido diseñadas para instalarse, ajustarse y retirarse fácilmente del eje portahélice. De este modo, estas operaciones se pueden realizar tanto con la embarcación en varada como en el agua en pocos minutos y sin necesidad de utilizar ningún extractor.

Siga atentamente las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento estándar del presente manual.

Nota: El manual muestra los esquemas de hélice de tres palas, pero hace referencia indistintamente a todas las versiones de 3 y 4 palas.

ÍNDICE

Montaje de la hélice	Pág. 3
• Montaje para versiones Sail-Drive	Pág. 3
• Montaje para versiones Línea de Eje	Pág. 4
Pares de apriete	Pág. 5
Instalación del ánodo de sacrificio	Pág. 6
Ajuste del paso de la hélice	Pág. 6
• Procedimiento de ajuste del paso	Pág. 7
Funcionamiento de la hélice	Pág. 8
Disposición de las palas en bandera	Pág. 8
Extracción de la hélice	Pág. 9
Protección catódica	Pág. 10
Instalación de cortador de cuerda (opcional)	Pág. 10
Aplicación del antifouling	Pág. 11
Lubricación	Pág. 11
Mantenimiento	Pág. 11
Advertencias	Pág. 12

MONTAJE DE LA HÉLICE

Asegúrese de que el eje portahélice no pueda girar engranando una marcha con el motor apagado o bloqueando el eje por otros medios.

MONTAJE PARA VERSIONES SAIL-DRIVE

- Si dispone de un cortador de cuerda para las versiones Sail-Drive, consulte las instrucciones de montaje en la pág. 10
- Si el pie Sail-Drive viene de fábrica con un espaciador de anillo para la hélice, déjelo instalado.
- Antes de acoplar la hélice al eje Sail-Drive, recomendamos una limpieza cuidadosa de la rosca del eje, revisar para verificar que no haya daños en el mismo junto con su generoso engrase.
- Inserte el conjunto completo de la hélice en el eje del pie Sail-Drive (**Fig. 1 y 2**) y manténgalo en su posición antes de fijarlo.
- A fin de evitar doblar las palas de la hélice durante el atornillado, tenga la precaución de girarlas en posición de empuje (no en bandera) y bloquee la rotación colocando una cuña de madera entre la pala y el casco. (**Fig. 3**).
- Atornille la tuerca de apriete **A** (**Fig. 4**) aplicando un par de apriete adecuado (en función del tipo de tuerca, según se indica en la TABLA DE PARES DE APRIETE). Durante el apriete, preste atención a mover las palas y proceda a apretar gradualmente la tuerca hasta alcanzar el par de apriete indicado.
- La hélice debe encajar completamente en el eje del pie Sail-Drive.
- Se suministra un tornillo de seguridad con una arandela de bloqueo especial **B** que debe atornillarse después de realizar el apriete de la tuerca **A** (**Fig. 5**).
- Si la instalación se realiza con la embarcación en varada, se puede aplicar fijador de roscas de resistencia media (p. ej. Loctite® 243) en la rosca del eje. Si la operación se realiza en el agua, se puede omitir esta operación, dado que la tuerca de apriete **A** está equipada con sistemas de frenado autónomos.
- Si ha procedido a bloquear el eje portahélice mediante una cuña u otro elemento, recuerde desbloquearlo antes de volver a arrancar el motor.



FIG. 1 Inserción de la hélice en el eje Sail-Drive

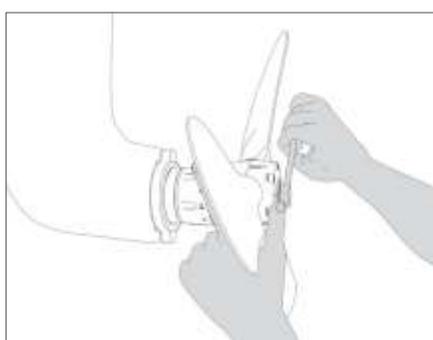


FIG. 2 Sostenga la hélice en el eje antes de fijarla



FIG. 3 Bloqueo de rotación

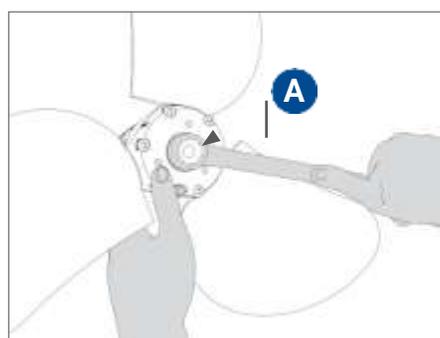


FIG. 4 Enroscado de la tuerca de apriete

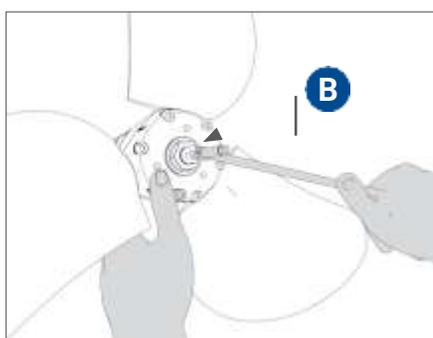


FIG. 5 Atornillar el perno de seguridad (Sail-Drive)

MONTAJE PARA VERSIONES LÍNEA DE EJE

Si la instalación se realiza con la embarcación en varada, es posible realizar un premontaje de verificación.

PREMONTAJE DE VERIFICACIÓN

- Para verificar que la chaveta no esté demasiado alta y empuje la hélice hacia fuera del centro, realice una primera prueba de montaje sin la chaveta:
 - Inserte el conjunto de la hélice en el eje sin chaveta (**Fig. 6 y 7**), manténgalo en su posición y enrosque la tuerca de **A** hasta el apriete hasta (**Fig. 8**).
 - Con un rotulador, marque el punto máximo de ajuste en el eje (**Fig. 9**).
- Desenrosque la tuerca **A** (**Fig. 10**) y extraiga la hélice (**Fig. 11**).

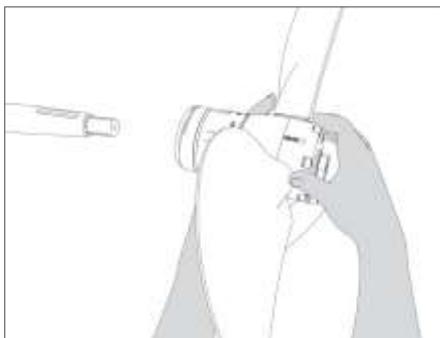


FIG. 6 Inserción de la hélice en el eje

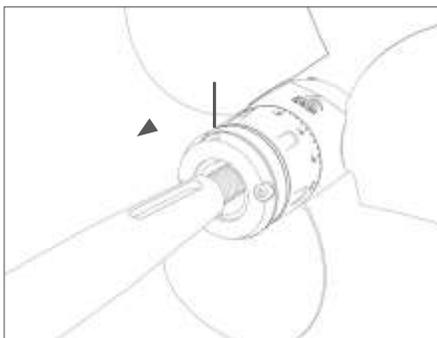


FIG. 7 Inserción de la hélice en el eje sin chaveta

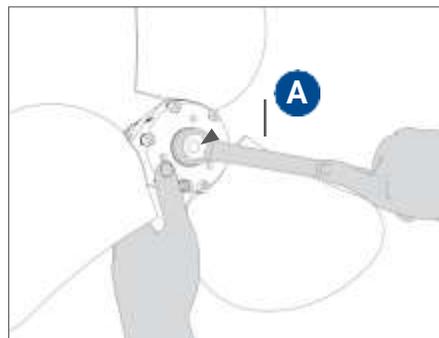


FIG. 8 Enroscado de la tuerca de apriete

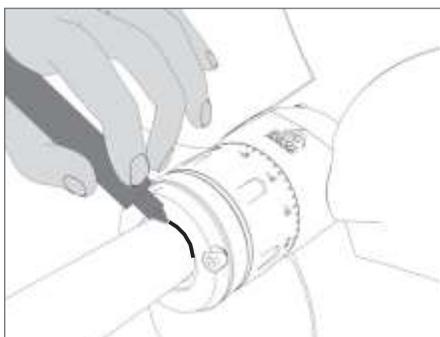


FIG. 9 Marque con rotulador este punto en el eje

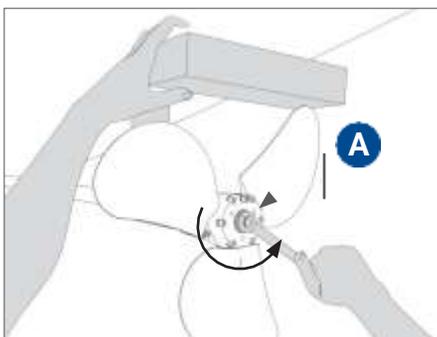


FIG. 10 Desenrosque la tuerca de apriete

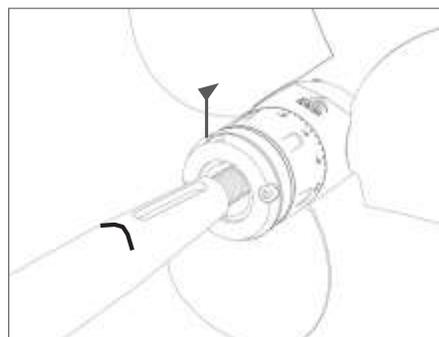


FIG. 11 Extraiga la hélice del eje

MONTAJE DEFINITIVO

- Introduzca la chaveta en el eje (**Fig. 12**).
- Inserte el conjunto completo de la hélice en el eje portahélice (**Fig. 13**) y manténgalo en posición antes de fijarlo.
- Antes de acoplar la hélice al eje, recomendamos una cuidadosa limpieza de la rosca del eje, revisar para verificar que no existen daños en la misma junto con su generoso engrase.
- A fin de evitar doblar las palas de la hélice durante el atornillado, tenga la precaución de girarlas en posición de empuje (no en bandera) y bloquee la rotación colocando una cuña de madera entre la pala y el casco. (**Fig. 14**).
- Enrosque la tuerca **A** (**Fig. 14**) aplicando un par de apriete adecuado (en función del tipo de tuerca, según se indica en la TABLA DE PARES DE APRIETE). Durante el apriete, preste atención a mover las palas y proceda a apretar gradualmente la tuerca hasta alcanzar el par de apriete indicado.

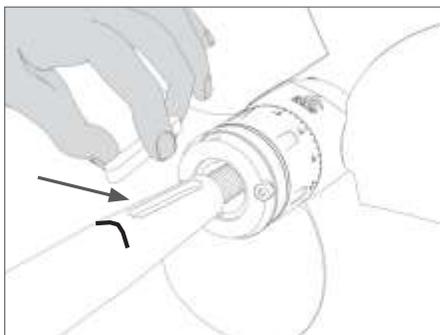


FIG. 12 Inserción de la chaveta en el eje

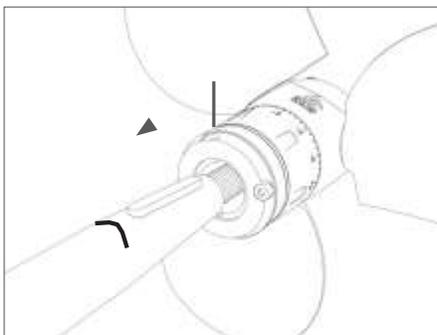


FIG. 13 Inserte la hélice en el eje con la chaveta

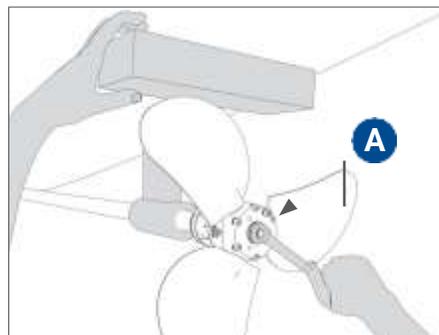


FIG. 14 Bloquee la rotación y enrosque la tuerca de apriete

- La hélice debe encajar en el cono del eje portahélice hasta llegar a la marca previamente realizada sin la chaveta (Fig. 15), de no ser así, significa que la chaveta está demasiado alta e impide que la hélice encaje por completo. En este caso, se deberá reducir el grosor de la chaveta y volver a instalar la hélice.
- Para versiones de línea de eje, está contemplado el suministro del perno de seguridad **B**, de hecho la tuerca de apriete **A** está disponible para el uso de este dispositivo a elección del cliente.

Si desea proceder con esta solución para mayor seguridad, deberá perforar un orificio roscado en el eje portahélice con una rosca de dimensiones adecuadas para el perno, comprobando que dicho orificio quede centrado y perfectamente alineado (Fig. 16), a fin de insertar el perno de seguridad **B** (Fig. 17).

- Si la instalación se realiza con la embarcación en varada, se puede aplicar fijador de roscas de resistencia media (p. ej. Loctite® 243) en la rosca del eje. Si la operación se realiza en el agua, se puede omitir esta operación, dado que la tuerca de apriete **A** está equipada con sistemas de frenado autónomos.
- Si ha procedido a bloquear el eje portahélice mediante una cuña u otro elemento, recuerde desbloquearlo antes de volver a arrancar el motor.

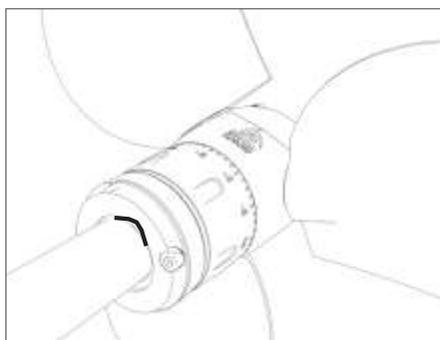


FIG. 15 Inserte la hélice hasta la marca de rotulador



FIG.16 Perfore un orificio roscado en el eje, debe quedar perfectamente centrado y alineado

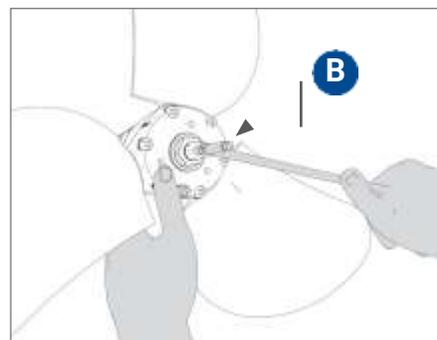


FIG. 17 Atornillar el perno de seguridad

PARES DE APRIETE

Stainless steel shafts AISI316 - A4-70 - WITH lubrication / AVEC lubrifiant / CON lubrificazione - coefficient 0.13 (it is always recommended to apply an anti-seizing grease on stainless steel threads)				
Shaft / S-Drive	Nut (A) Metric		Locking bolt (B)	
	Thread	Torque (Nm)	Thread	Torque (Nm)
Sail-Drive SD20 - Volvo S-Drive	M16x2	70	M8x1.25	15
Sail-Drive SD40-SD50-SD60-SD15	M20x2	100	M8x1.25	15
ISO 22	M16x1,5	138	M8x1.25	16
ISO 25	M16x1,5	138	M8x1.25	16
ISO 30	M20x1,5	269	M8x1.25	16
ISO 35	M24x2	470	M8x1.25	16
ISO 40 prop model ORION (GEMINI)	M24x2	470	M8x1.25 (M10x1.25)	16 (30)
ISO 45 prop model GEMINI (PEGASUS)	M30x2	930	M10x1.25 (M12x1.75)	30 (53)
ISO 50 prop model GEMINI (PEGASUS)	M36x3	1613	M10x1.25 (M12x1.75)	30 (53)
ISO 55	M36x3	1613	M12x1.75	53
3/4" SAE	UNC 1/2" - 13	72,3	M8x1.25	16
1" SAE	UNC 3/4" - 10	198	M8x1.25	16
1-1/8" SAE	UNC 3/4" - 10	198	M8x1.25	16
1-1/4" SAE	UNC 7/8" - 9	318	M8x1.25	16
1-3/8" SAE	UNC 1" - 8	484	M8x1.25	16
1-1/2" SAE prop model ORION (GEMINI)	UNC 1-1/8" - 7	553	M8x1.25 (M10x1.25)	16 (30)
1-3/4" SAE prop model GEMINI (PEGASUS)	UNC 1-1/4" - 7	770	M10x1.25 (M12x1.75)	30 (53)
2" SAE	UNC 1-1/2" - 6	996	M12x1.75	53

INSTALACIÓN DEL ÁNODO DE SACRIFICIO

• Inserte el ánodo **C** y fíjelo con 3 tornillos de acero in. **D** (Fig. 18 - 19 - 20).

• **Importante:** Si la instalación se realiza con la embarcación en varada, aplique fijador de roscas de resistencia media (p. ej. Loctite® 243) en la rosca de los tornillos.

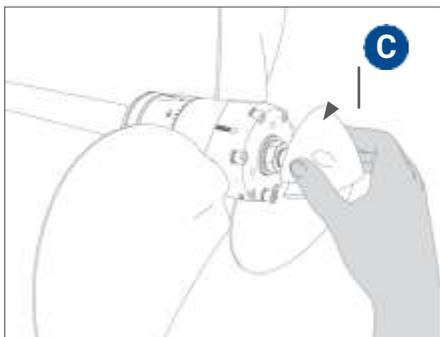


FIG. 18 Insertar ánodo "C"

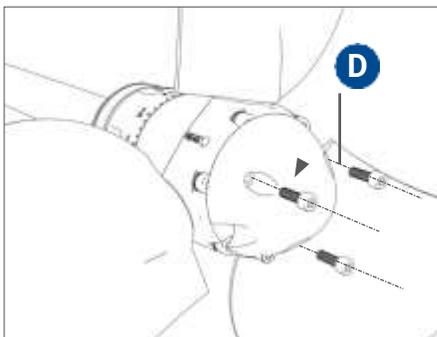


FIG. 19 Inserción de tornillos de ánodo "D"

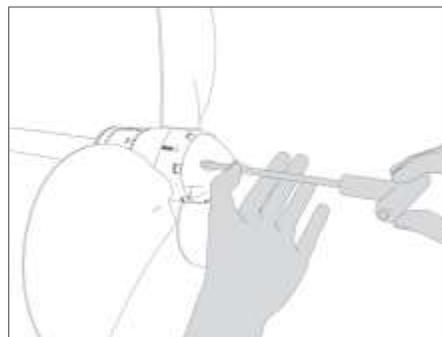


FIG. 20 Fijación del ánodo con tornillos

AJUSTE DEL PASO DE LA HÉLICE

El paso de la hélice EWOL es directamente proporcional al ángulo de ataque de las palas.

Todas las hélices EWOL se calculan con precisión de acuerdo con los datos proporcionados por el cliente.

A menos que se acuerde específicamente con el cliente, la hélice se ajusta en fábrica a la línea central del rango de ajuste. Por lo tanto, el símbolo "0" en la tuerca anular y el símbolo "0" en el cuerpo estarán alineados (Fig. 21).

Una vez montada la hélice y tras realizar la primera prueba de propulsión, es posible modificar el paso según las preferencias para optimizar el rendimiento de propulsión de la embarcación.

Para determinar el ritmo adecuado, EWOL recomienda seguir las instrucciones del fabricante del motor con respecto a las rpm máximas que debe tomar el motor a máxima potencia.

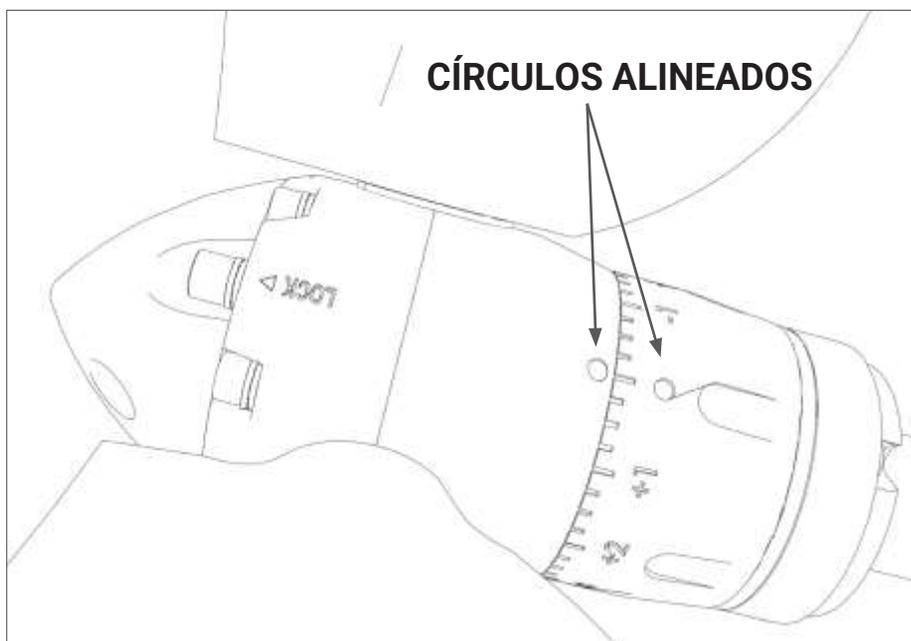


FIG. 21 Ajuste estándar de fábrica

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL PASO:

- Lleve las palas a la posición de bandera (Fig. 22 - 23).
- Desenrosque el tornillo de bloqueo (**F** en la Fig. 24) 5-6 vueltas, esto permitirá ajustar el paso sin riesgo de perder el tornillo en el agua (nota: a las 10 vueltas el tornillo se extrae completamente de la hélice con riesgo de perderlo).
- Para obtener la variación de paso deseada, gire la anilla alineando con precisión la muesca seleccionada con el símbolo "○" en el cuerpo de la hélice (Fig. 25).
- Cada muesca de ajuste corresponde a la variación del ángulo de pala en $0,25^\circ$ y provoca un aumento o disminución de unas 40-50 rpm del motor a igual velocidad de la embarcación (este valor es meramente indicativo y depende de las especificaciones del motor instalado). El rango de ajuste estándar va desde un mínimo de 14° hasta un máximo de 26° (Fig. 26). También se encuentran disponibles para aplicaciones especiales ajustes de paso con un rango de un mínimo de 20° a un máximo de 32° .
- Vuelva a apretar el tornillo **F** (Fig. 27) asegurándose de que entre correctamente en su alojamiento sin esfuerzo (si le cuesta volver a apretar el tornillo, juegue con la anilla y apriete el tornillo lentamente para que entre correctamente en su alojamiento). El tornillo de fijación está equipado con una arandela anti-desenroscado en dos mitades, tenga cuidado de no perderla, también se recomienda no apretar demasiado el tornillo de fijación, máx 7 Nm (0,7 Kgm).

Gracias al sistema de ajuste de paso micrométrico (MPS), la hélice EWOL permite optimizar las velocidades del motor, el consumo de combustible y la velocidad de la embarcación.

Un ajuste adecuado del paso permite que el motor alcance el número máximo de revoluciones declarado por el fabricante. En caso de que el número de revoluciones real sea diferente al máximo declarado por el fabricante, será necesario corregir el ángulo de las palas. Una inclinación incorrecta de las palas implica un paso inadecuado que podría provocar un consumo excesivo de combustible, un sobrecalentamiento o una velocidad insuficiente.

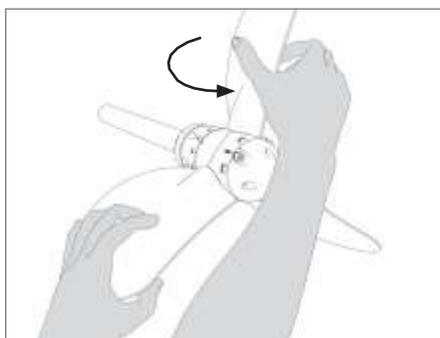


FIG. 22 Lleve las palas a la posición de bandera

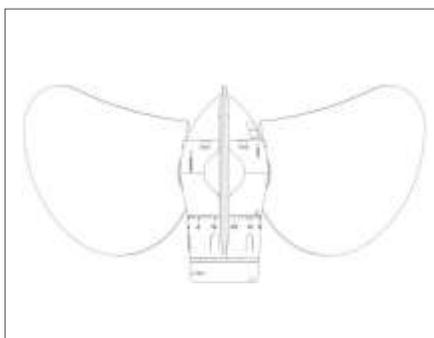


FIG. 23 Palas en posición de bandera

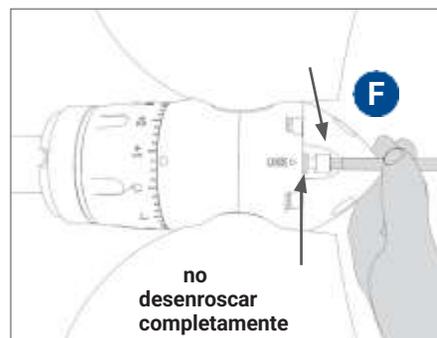


FIG. 24 Aflojamiento del tornillo de bloqueo

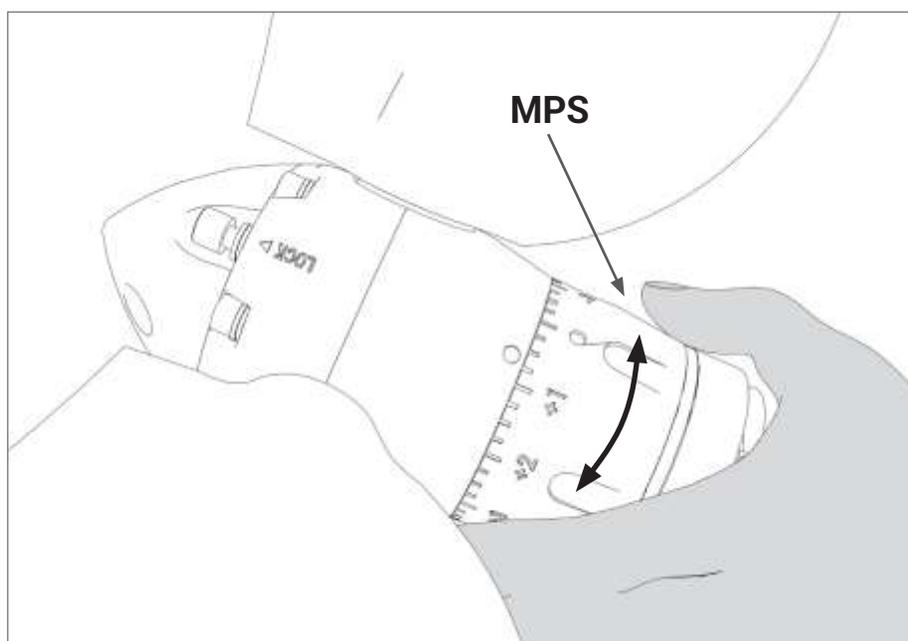


FIG. 25 Ajuste del paso

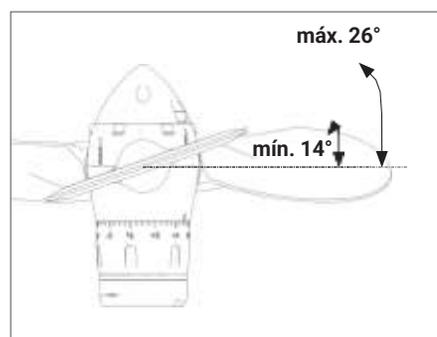


FIG. 26 Rango de ajuste estándar

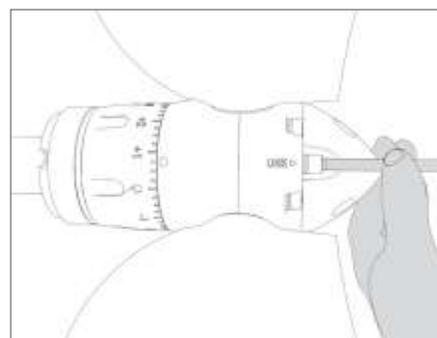


FIG. 27 Apriete el tornillo de bloqueo

FUNCIONAMIENTO DE LA HÉLICE

Una vez ajustado el paso, la hélice EWOL funciona de forma totalmente automática: las palas toman el paso respetando el ángulo establecido en marcha adelante y se disponen con un paso de ángulo fijo en marcha atrás.

Se recomienda evitar dar marcha atrás a altas velocidades del motor para no dañar los componentes internos y el inversor.

DISPOSICIÓN DE LAS PALAS EN BANDERA

INVERSOR MECÁNICO

Para proceder al posicionamiento de la hélice en bandera es necesario, durante la navegación, bloquear la rotación del eje. Normalmente es suficiente aplicar el siguiente procedimiento:

- Lleve la embarcación al menos 3-4 nudos hacia adelante.
- Apague el motor sin quitar la marcha o, si el motor ya está apagado, inserte la marcha.
- En este punto, las palas se dispondrán automáticamente en modo de bandera, ofreciendo la mínima resistencia al avance (**Fig. 28**).
- En el caso de que la hélice no se ponga en bandera con el procedimiento anterior, deje el motor apagado y ponga la marcha atrás.

INVERSOR HIDRÁULICO

- En el caso de que la caja de cambios no sea mecánica sino hidráulica, con una velocidad de al menos 3-4 nudos, lleve el número de revoluciones al mínimo y apague el motor con la marcha adelante puesta para permitir que el aceite a presión del circuito pueda bloquear el eje aunque sea solo 1 segundo.
- Si el procedimiento anterior no es suficiente, será necesario, con el motor en marcha, dar un pequeño golpe de marcha atrás (siempre navegando al menos a 3-4 nudos) y luego apague el motor. Si este procedimiento tampoco funciona, será necesario instalar un dispositivo para frenar el eje de la hélice (por ejemplo, un freno de eje).

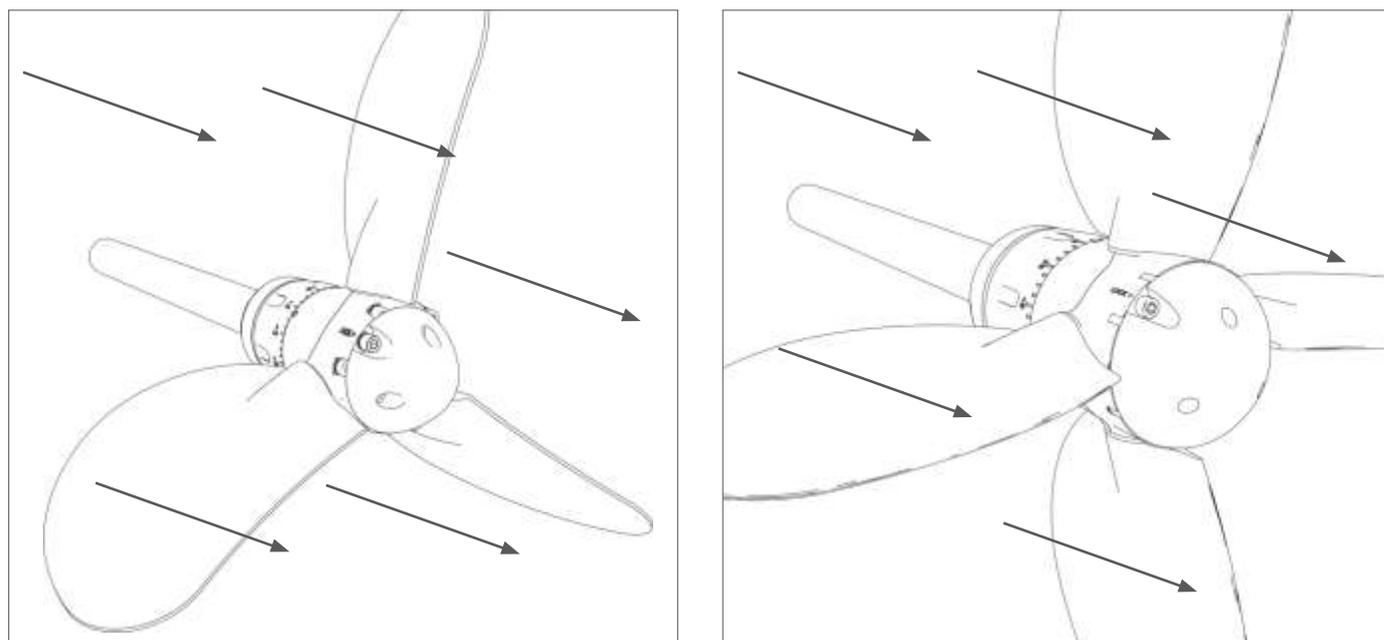


FIG. 28 Flujo del agua

EXTRACCIÓN DE LA HÉLICE

El desmontaje de la unidad de hélice del eje portahélice se puede realizar rápidamente sin la ayuda de extractores. Proceda como se indica a continuación:

¡IMPORTANTE!

NO DESMONTE LA HÉLICE POR NINGÚN MOTIVO: NUNCA DESTORNILLE EL TORNILLO "H" (Fig. 29) Y NUNCA DESTORNILLE LOS TORNILLOS DE CABEZA DE LA HÉLICE INDICADOS CON LA LETRA "T" (Fig. 30).

SI ES NECESARIO DESMONTAR EL CUERPO DE LA HÉLICE, CONSULTE AL SERVICIO DE EWOL ANTES DE PROCEDER.



FIG. 29 Tornillo pinza elástica "H"

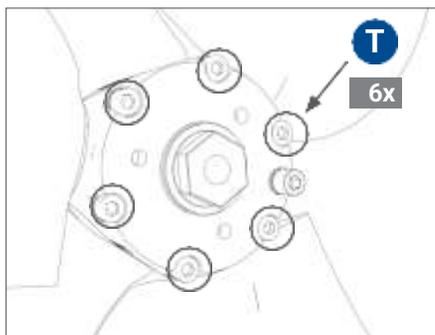


FIG. 30 Tornillos de cabeza de hélice "T"

- Retirar la punta **C** aflojando los tornillos **D** (Fig. 31 - 32 - 33).
- Asegúrese de que el eje portahélice no pueda girar engranando una marcha con el motor apagado o bloqueando el eje por otros medios. A fin de evitar doblar las palas de la hélice durante el desatornillado, tenga la precaución de girarlas en posición de empuje (no en bandera) y bloquee la rotación colocando una cuña de madera entre la pala y el casco. (Fig. 35).
- Afloje el perno de seguridad **B** (si está presente) en sentido antihorario (Fig. 34).
- Desenrosque la tuerca **A** en sentido antihorario (Fig. 35); durante el desenroscado, la hélice se extraerá automáticamente del cono del eje portahélice o eje Sail-Drive.

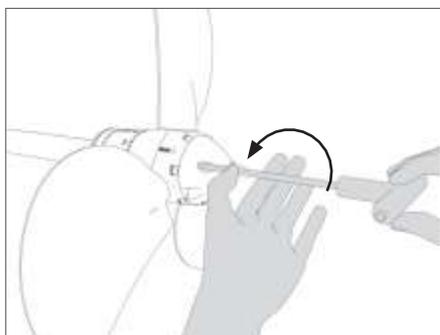


FIG. 31 Desatornillado tornillos punta

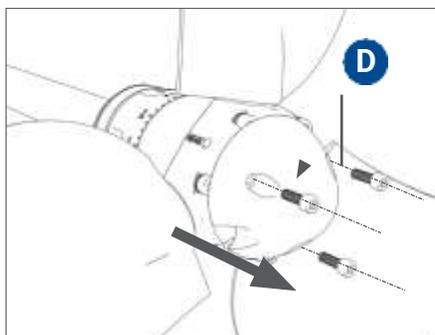


FIG. 32 Extracción tornillos punta "D"

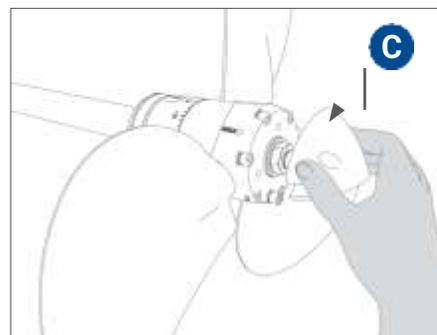


FIG. 33 Retirada de la punta "C"

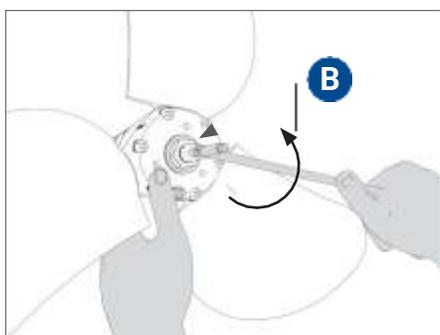


FIG. 34 Desatornille el tornillo de seguridad "B"

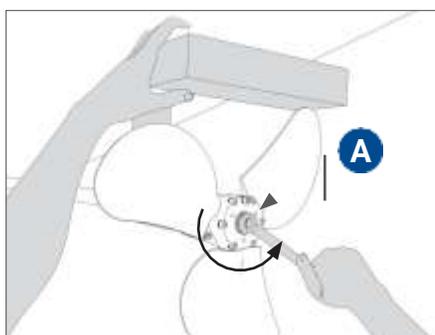


FIG. 35 Desenrosque la tuerca de apriete "A"

PROTECCIÓN CATÓDICA

La hélice EWOL está fabricada íntegramente en acero inoxidable especial y, por lo tanto, también es muy resistente a la corrosión galvánica. Pese a ello, la hélice está equipada de serie con un ánodo de sacrificio (punta de zinc o aluminio) que debe sustituirse periódicamente en función del consumo (normalmente una vez al año).

Se recomienda el uso de ánodos de sacrificio originales EWOL (Fig. 36), disponibles en el sitio web www.ewoltech.com o www.ewol-propellers.com (desde EE.UU.).

Además del ánodo de sacrificio estándar, es recomendable instalar un ánodo de collar en el eje portahélice o un ánodo de pie Sail-Drive para ofrecer una garantía adicional contra los procesos de corrosión dirigidos a otros componentes de la embarcación (Fig. 37).

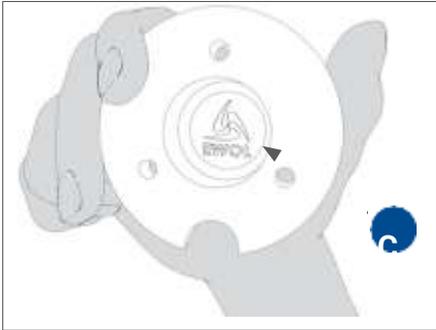


FIG. 36 Anodo de sacrificio EWOL original

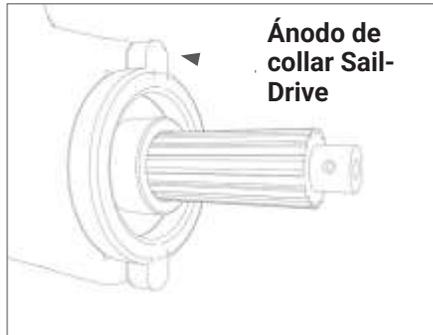


FIG. 37 Anodo de collar Sail-Drive

INSTALACIÓN DE CORTADOR DE CUERDA (OPCIONAL)

El cortador de cuerda EWOL es un disco cuchilla fabricado en acero inox. Superduplex y equipado con un acoplamiento central compatible con la parte trasera de la hélice (Fig. 38). Esta realización es extremadamente sencilla y robusta; además, gracias a su forma, permite afilados posteriores incluso sin necesidad de reenviarlo a fábrica.

Para instalar el cortador de cuerda, use guantes o manipúlelo con mucho cuidado para evitar lesiones accidentales.

Inserte el orificio conformado central del cortador de cuerda con los cuatro pies (Fig. 40), en la parte macho correspondiente al extremo de la hélice donde se encuentra el nervado para calzar en el eje Sail-Drive (Fig. 39).

En este punto, inserte la hélice en el eje Sail-Drive y fíjela como se describe en la pág. 3 "Montaje para versiones Sail-Drive". El cortador de cuerda se comprimirá entre la hélice y el tope de metal del árbol Sail-Drive (Fig. 41).

Cabe señalar que este tipo de cortador de cuerda está diseñado específicamente para la versión Sail-Drive y no se puede utilizar en hélices EWOL para línea de eje.

Existen también versiones de cortador de cuerda para líneas de eje, disponibles en el sitio web www.ewoltech.com o en www.ewol-propellers.com.



FIG. 38 Cortador de cuerda Sail-Drive

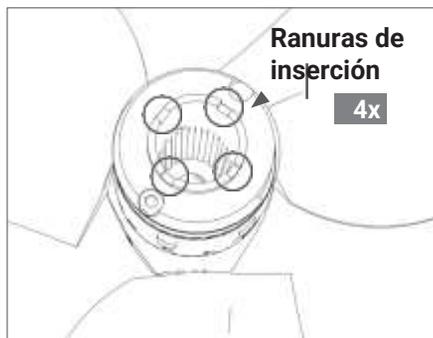


FIG. 39 Ranuras de inserción

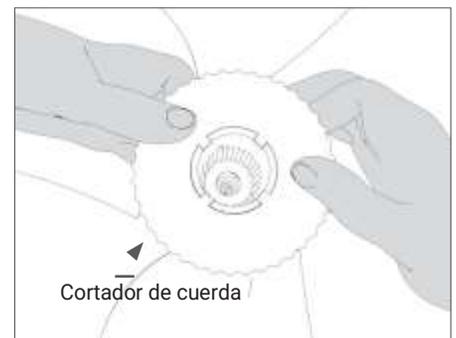


FIG. 40 Inserción de cortador de cuerda Sail-Drive

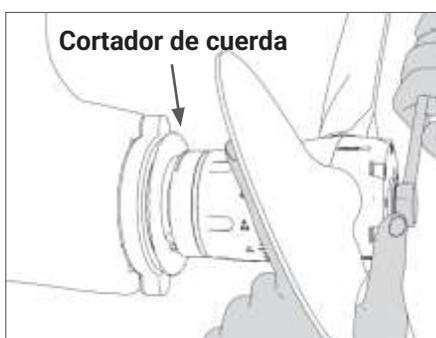


FIG. 41 Cortador de cuerda instalado Sail-Drive

APLICACIÓN DEL ANTIFOULING

Las hélices EWOL se suministran con la superficie exterior arenada para mejorar la adherencia del antifouling (pintura antiincrustante).

La botadura de una embarcación con una hélice sin pintar provocaría con el tiempo el crecimiento de incrustaciones marinas con la consiguiente reducción de la eficiencia de la propia hélice.

Por ello se recomienda aplicar un antifouling específico para hélices, disponible en el sitio web www.ewoltech.com o en www.ewol-propellers.com a fin de impedir la adherencia de incrustaciones y mantener la hélice en buen estado de funcionamiento. El pintado debe realizarse sobre toda la hélice a excepción del ánodo de sacrificio y de la superficie de contacto entre la hélice y el ánodo.

LUBRICACIÓN

La hélice EWOL se suministra ya llena de grasa, por lo que para el primer año de uso no es necesario añadir grasa; es aconsejable verificar el correcto llenado una vez al año, a fin de preservar el deslizamiento y reducir el desgaste de los componentes internos durante el funcionamiento.

La operación de engrase debe realizarse de la siguiente manera:

- Desenrosque la tapa del orificio de engrase con una llave Allen (**Fig. 42**).
- Enrosque en el orificio el engrasador **G** suministrado con la hélice (**Fig. 43**).
- Inserte la boquilla del tubo de grasa en el engrasador (**Fig. 44**).
- Introduzca grasa EWOL, disponible en el sitio web www.ewoltech.com o en www.ewol-propellers.com (desde EE.UU.) mediante una bomba engrasadora (**Fig. 45**) hasta que sobresalga por los asientos de las palas o por la anilla **MPS**.
- Al final de la operación, desenrosque el engrasador y vuelva a enroscar el tapón.

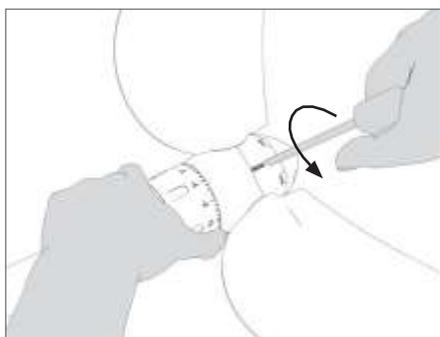


FIG. 42 Desenroscado el tapón de engrasado

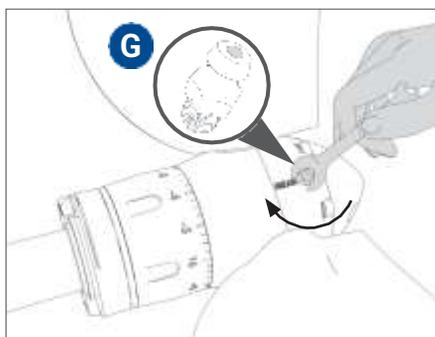


FIG. 43 Enroscado del engrasador "G"

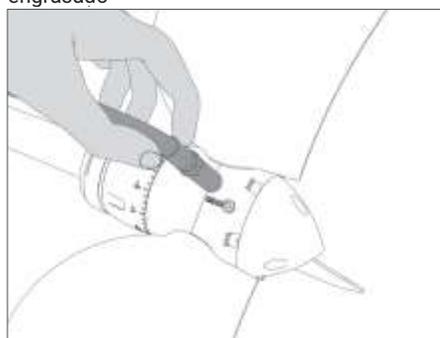


FIG. 44 Inserción del tubo de engrase

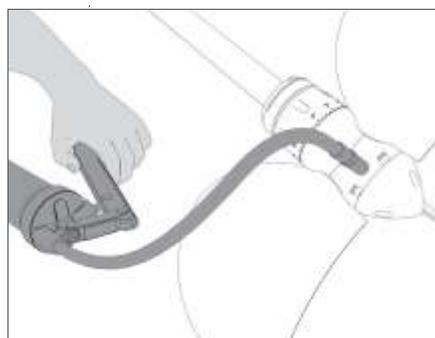


FIG. 45 Bombeado de la grasa

MANTENIMIENTO

La hélice EWOL está fabricada íntegramente en aceros inoxidables Duplex, Superduplex y AISI316, esta construcción especial proporciona a la hélice una longevidad inigualable, gracias a la altísima resistencia a la corrosión marina junto con la excepcional resistencia mecánica de los componentes estáticos y dinámicos.

Las hélices EWOL también están diseñadas con componentes intercambiables que permiten reemplazar cualquier pieza desgastada después de años de trabajo.

Recomendamos enfáticamente intervalos regulares de servicio y mantenimiento según nuestras instrucciones proporcionadas en el sitio web www.ewoltech.com o www.ewol-propellers.com (desde EE. UU.).

ADVERTENCIAS

- Nunca realice ningún trabajo en la hélice con el motor en marcha.
- Manténgase alejado de la hélice cuando esté girando.
- Las intervenciones en el agua deben realizarse en condiciones de mar calma, a fin de evitar que el cabeceo de la embarcación resulte peligroso para el operador.
- Compruebe que la tuerca de apriete y el perno de seguridad estén apretados antes de arrancar el motor.
- Si ha procedido a bloquear el eje portahélice, recuerde desbloquearlo antes de volver a arrancar el motor.
- Comprobar el libre movimiento de las palas. Para que el movimiento se bloquee correctamente, entonces tome dos palas con las manos y gire la hélice alrededor del eje en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj, la rotación debe ser posible sin un esfuerzo excesivo.
- Proceda a invertir la marcha a bajas revoluciones a fin de evitar dañar los componentes internos de la hélice y del inversor.
- Si ha instalado un cortador de cuerda muy afilado, tenga mucho cuidado de no cortarse al cambiar el paso, limpiar la hélice, etc. Se recomienda encarecidamente cubrir el cortador de cuerda con un paño enrollado varias veces para evitar lesiones que pueden ser graves en caso de contacto accidental.



EWOL S.r.l.

Milán - Italia

Tel. +39 02 86.46.39.11 - Móvil +39 338 22.93.304

info@ewoltech.com

www.ewoltech.com - www.ewol-propellers.com