



max-prop®

Hélice de orientación automática
Automatic Feathering Propeller

Instrucciones de instalación ***Installation Instructions***

Dos palas clásica
Two blades CLASSIC

Solicite presupuesto de su Max-Prop en www.max-prop.info

1) INTRODUCCIÓN -INTRODUCTION: Gracias por haber elegido una hélice de orientación automática Max Prop para su barco. Este manual de instrucciones esta estudiado para dar respuesta a todas sus preguntas durante el montaje de una Max Prop. Por favor, lea atentamente y ensamble su hélice al menos una vez antes de montarla en su barco.

Thank you for having chosen a Max-Prop[®] automatic feathering propeller for your vessel. This instruction booklet is designed to answer all your questions on assembly of the Max-Prop[®]. Please read it carefully and assemble the propeller at least once before installing it on your boat.

2) REGULACIÓN DEL PASO -PITCH ADJUSTEMENT: El paso de la Max-Prop depende del diámetro de la hélice y del ángulo de rotación de las palas. En la tabla que verá a continuación Fig 1 les mostramos algunos dependiendo de los diámetros el paso teórico en milímetros corresponden a los diversas inclinaciones de las palas. *Max-Prop[®] pitch changes according to propeller diameter and blades rotation angle α . Fig. 1 shows the theoretical pitches in millimeters corresponding to the degree of blades angle for some propeller diameters.*

| | | Diámetro de la hélice (milímetros) -Propeller Diameter (millimeters) | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 |
| | 10° | 100 | 115 | 130 | 150 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 | 250 | 265 |
| Blade rotation angle (degrees) | 12° | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 |
| | 14° | 140 | 165 | 190 | 210 | 235 | 260 | 280 | 305 | 330 | 350 | 375 |
| | 16° | 160 | 190 | 215 | 245 | 270 | 300 | 325 | 350 | 380 | 405 | 430 |
| | 18° | 180 | 215 | 245 | 275 | 305 | 335 | 365 | 400 | 430 | 460 | 490 |
| | 20° | 205 | 240 | 275 | 310 | 345 | 375 | 410 | 445 | 480 | 515 | 550 |
| Ángulo de Rotación (grados) | 22° | 230 | 265 | 305 | 340 | 380 | 420 | 455 | 495 | 535 | 570 | 610 |
| | 24° | 250 | 295 | 335 | 375 | 420 | 460 | 505 | 545 | 585 | 630 | 670 |
| | 26° | 275 | 320 | 370 | 415 | 460 | 505 | 550 | 590 | 645 | 690 | 735 |
| | 28° | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 |
| α | 30° | 325 | 380 | 435 | 490 | 545 | 600 | 655 | 705 | 760 | 815 | 870 |

Fig. 1
2

El diámetro y el paso de la Max-Prop® deben ser calculados como si fuese una hélice fija. La Max-Prop® ofrece más ventajas que las hélices tradicionales al permitir una regulación posterior para mejorar las prestaciones de la hélice. Se puede disminuir el ángulo de las palas si no se alcanzan las RPM deseadas o bien aumentándolo en caso contrario. Dos grados de variación en el ángulo equivaldrá a un 15 % de modificación de las RPM a la misma velocidad del barco. El ajuste del ángulo α y por lo tanto del paso, debe hacerse cuando se concluye el montaje sobre el eje. Para obtener los diversos ángulos de rotación deberá seguir las instrucciones de montaje.

Diameter and pitch must be calculated as if Max-Prop® were a normal fixed propeller. Max-Prop® offers the great advantage of pitch adjustability in order to optimise the performance of the propeller. Reducing the blade angle α if the propeller does not reach the desired RPM; increasing the blade angle α if, on the contrary, the engine exceeds the desired RPM. A two degrees change in blade angle will change the engine RPM by about 15%, at the same boat speed. The adjustment of angle α and therefore pitch, is done when the propeller is assembled on the shaft. To obtain the different angles you have to follow the assembly instruction.

MONTAJE - ASSEMBLY: Tenga presente que las partes que componen la hélice Max-Prop® no son intercambiables. En caso de recibir o disponer varias hélices al mismo tiempo será absolutamente necesario prestar mucha atención a no mezclar piezas de unas y otras. Efecturas las sucesivas operaciones haciendo referencia a la figura 2.

Max-Prop® parts are not interchangeable. Make sure if you receive more than one propeller that you do not interchange them. Please, use Fig. 2 for Part Number Referentes.

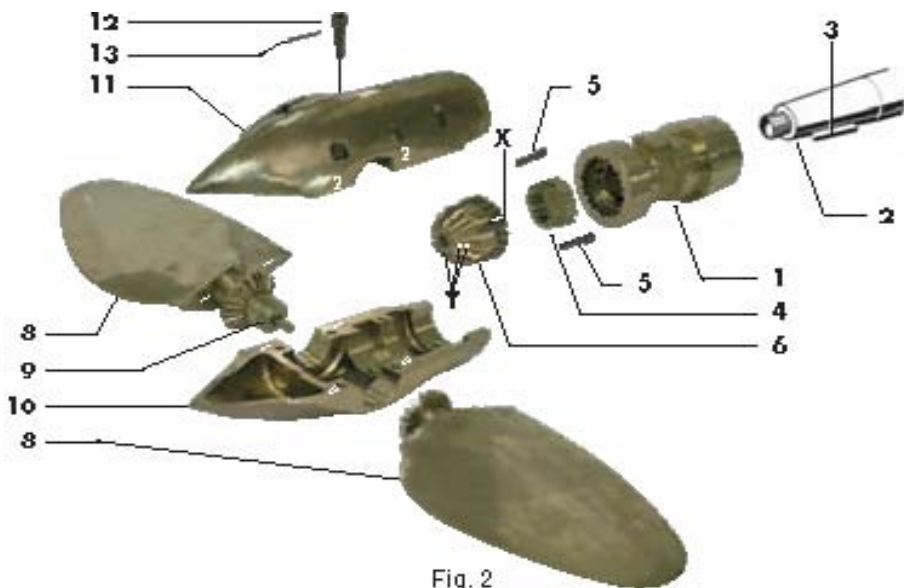


Fig. 2

Insertar el casquillo [1] en el eje del motor [2] y verifique que la chaveta [3] sea de la medida apropiada, esto implica que la hélice quede centrada y fijada, de otra forma podría perder la hélice.

Fit the hub [1] to the propeller shaft [2] and be sure that the key [3] has proper dimension; this means with clearance on the upper surface not to push propeller out of centre, but with no clearance on the two sides so

that the propeller is not loose.

Apretar a fondo la rosca [4] sobre el eje girándolo hasta obtener una posición en la que se puedan insertar los dos bulones [5]. Los dos Bulones [5] deben insertarse según la figura Fig. 2a, de manera que no interfiera con el montaje sucesivo del piñón central [6].

Tighten the nut [4] onto the shaft. Align the grooves in the base of the nut with the grooves in the central hub, so as to obtain two complete holes allowing insertion of the pins [5]. Insert the pins [5] as shown in the drawing below, so as not to interfere with the inserting of the central cone gear [6].

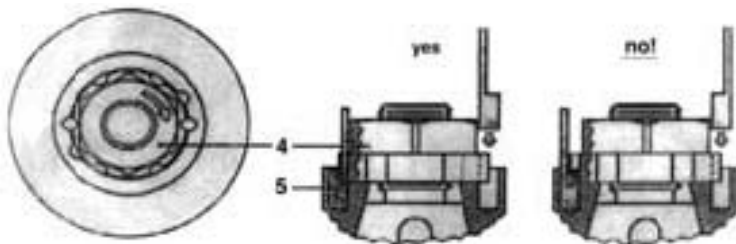


Fig. 2a (detalle - detail)

NOTA: Sobre algunos modelos de Max-Prop® existe un sistema distinto de anclaje, como se muestra en la figura .2b. En este caso debe enroscar hasta el fondo la tuerca [4] asegurándolo mediante un pasador que atraviesa el eje.

On some Max-Prop® models there's a different locking system, as shown in Fig. 2b. In this case tighten the nut [4] onto the shaft, but this and secure it with the pin [5] bydrilling a hole completely through nut and shaft.



4 Fig. 2b (dettaglio - detail)

5

Para aumentar la fiabilidad del sistema debe controlar que el final del eje no sobresalga de la tuerca [4]. Si sucediese esto, podría llegar a tocar la parte interna del engranaje [6] interfiriendo con la correcta rotación de las palas. En este caso, cortar la parte excedente.

Thread can be exposed aft of either nut system [4], if more than that are showing it will be necessary to cut off the excess. If too many thread are exposed in fact it will raise the central cone gear [6] and affect the performance of the propeller.

Introducir el engranaje central [6] en el interior del casquillo [1] teniendo especial cuidado de

alineara la marca denominada "X", posicionada sobre el engranaje en la letra correspondiente al ángulo deseado. (Fig.3).

Insert the central cone gear [6] in its seat in the hub [1] making sure to align the little cut named "X", located on the bottom of the central cone gear, with the letter corresponding to the angle chosen (Fig. 3)

chosen (Fig. 3)

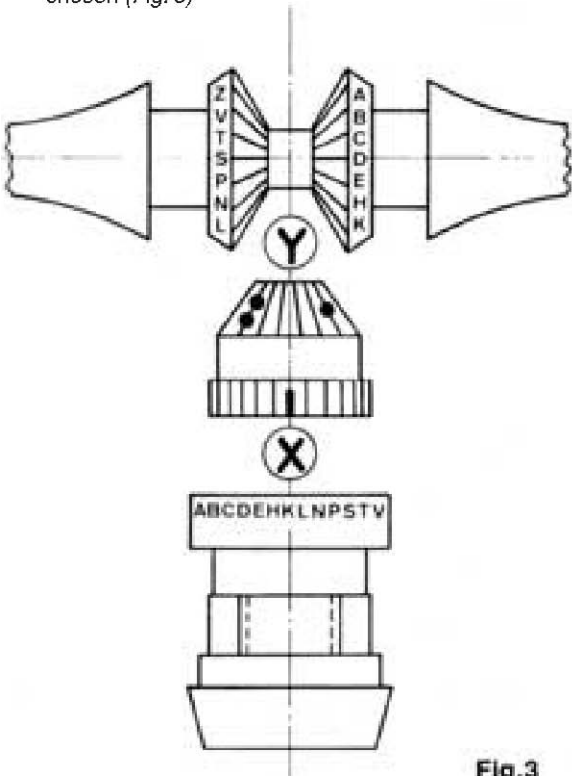


Fig.3

| | α | X | | Y | |
|--------------------------------------|----------|-----|-----|------|--|
| | | (-) | (.) | (..) | |
| ROTACION DESTROSA RIGHT ROTATION | 30° | H | H | V | |
| | 28° | D | K | Z | |
| | 26° | V | B | N | |
| | 24° | S | C | P | |
| | 22° | N | D | S | |
| | 20° | K | E | T | |
| | 18° | E | H | V | |
| | 16° | C | K | Z | |
| | 14° | T | B | N | |
| | 12° | P | C | P | |
| ROTACION SINISTROSA LEFT ROTATION | 10° | L | D | S | |
| | 0° | K | D | S | |
| | 10° | H | D | S | |
| | 12° | D | E | T | |
| | 14° | B | H | V | |
| | 16° | S | A | L | |
| | 18° | N | B | N | |
| | 20° | K | C | P | |
| | 22° | E | D | S | |
| | 24° | C | E | T | |
| | 26° | A | H | V | |
| | 28° | P | A | L | |
| | 30° | L | B | N | |

D) Haga engranar los dientes de las dos palas [8] con el engranaje central [6] prestando especial atención en que las marcas denominadas "Y" correspondan con las letras de cada ángulo. (Fig 3)

NOTA: Las letras de la "A" a la "K" deben engranar con • del engranaje central; las letras de la "L" a la "Z" estampadas sobre los dientes de la otra pala deben engranar con "••" del engranaje central [6].

Next engage the gear [6] on the blades [8] with those of the central cone gear as shown in figure 3, making sure to align the referements named "Y" with correct letters corresponding to the angle choosen. NOTE: The letters from "A" to "K" marked on the teeth of one blade must engage with "•". On the central cone gear [6].

Also that the letters from "L" to "Z" marked on the teeth of the other blade must engage with "••" on the central gear [6].

Teniendo bien firme las dos palas [8] coloque contra el distancial [9], sin variar la posición del engranaje, monte la media ogiva [10]. Haga atención en que correspondan las referencias entre palas-ogivas, 1 con 1, 2 con 2 (Fig. 2). NOTA: Una vez montada la media ogiva [10], puede rotar

las palas [8] y controlar la correcta correspondencia entre las letras y referencias del engranaje central [6].

*Keeping the two blades [8] steady and pressed on to the spacer [9], put one half spinner [10] onto the hub. Make sure that the numbers on the blades and the spinner correspond 1 to 1 and 2 to 2. **NOTE:** Once half of the spinner [10] is on you can rotate the blades to make sure that the correct letters on the blades [8] match up with the dots on the central cone gear [6].*

Rellenar completamente de grasa muy fluida la segunda media ogiva [11] y montarla insertando todas las tuercas [12].

Fill the second half-spinner [11] completely with very fluid grease, mount it and insert all the screws [12]

Para obtener una rotación de las palas más suave, después de apretar los tornillos [12], dar algunos golpes sobre el cuerpo central [10 e 11] y sobre las palas [8] mediante un martillo de plástico.

To allow the blades to rotate more freely, it is advisable, after having tightened all the screws [12], to give some bedding blows on the spinner [10 - 11] and blades [8] with a plastic or wooden mallet.

Para asegurarse de no perder ninguno de los tornillos, inserte en la cabeza de cada uno de ellos [12] (en la posición indicada en la Fig. 4) un pasador [13] de material muy resistente a la corrosión marina. Dar un ligero golpe a la cabeza del pasador hará que se separen las dos extremidades, si no fuese así, use un destornillador (Fig. 5). *To make sure that the screws [12] will not loosen, insert a cotter pin [13], made of highly resistant material against corrosion, in the head of each screw (in the position shown in Fig.4). A light tap with a hammer on the head of the pin will spread the ends open, if not use a screw driver to spread them apart (Fig.5).*

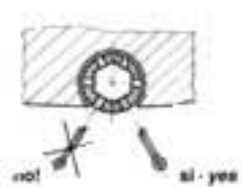


Fig. 4



Fig. 5

Asegure la protección de la hélice contra la corrosión galvánica aplicando el correspondiente ánodo de zinc. La hélice Max-Prop® funciona de manera correcta solo cuando el cuerpo central [10-11] está totalmente relleno de grasa muy fluida. Antes de botar el barco es indispensable hacer las siguientes operaciones:

Bloquear el eje del motor.

Controlar que las palas de la hélice rotan libremente de la posición de marcha acante a la de marcha atrás, simplemente con un ligero empuje de la mano, y finalmente compruebe que la inclinación de las palas es la que usted ha seleccionado.

Verifique que en la posición de “bandera” las palas están perfectamente alineadas y orientadas como en la Fig.6. La hélice no debe NUNCA estar en la posición indicada en la Fig.7.

Verifique que la grasa sale de la parte de unión del cuerpo central (Fig.8), de esa forma estará seguro que toda la superficie de rotación estará perfectamente lubricada. La grasa debe

ser muy fluida para garantizar que continuará engrasando las superficies después de un año.

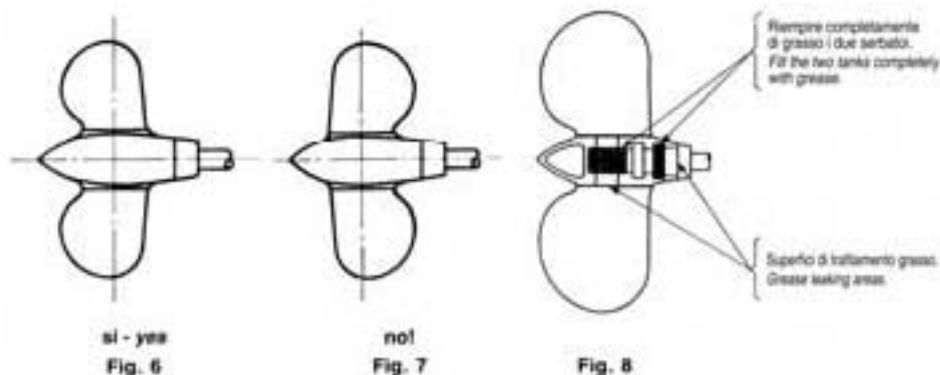
Make sure that the propeller is protected from galvanic corrosion by using the usual zinc anodes on the shaft. The Max-Prop[®] propeller works properly only if the central body [10 - 11] is completely filled with a very fluid grease. Before launching the boat, it is absolutely necessary to operate as follows:

Lock the driving shaft

Check that the blades of the propeller rotate freely from forward to backward just by a thrust of your hands at travel and that the inclination is the one you have selected.

In the feathered position the blades must be perfectly lined up and set like in Fig. 6. The propeller must never be in the position of Fig. 7.

Verify that the grease is leaking from the rotating joints between the central part and the hub (Fig. 8) so that all of the moving surfaces are perfectly lubricated. The grease used must be very fluid so that it will keep leaking from the moving surfaces even after years of working.



USO DE LA HÉLICE - PROPELLER USE: La hélice Max-Prop[®] funciona de manera completamente automática. Ajusta su paso cuando se hace girar el eje del motor marcha adelante o marcha atrás. No es recomendable la inversión de la marcha a un número elevado de revoluciones. Para disponer las palas de la hélice en “bandera” opere de la siguiente manera:

Ponga el barco a 2-3 nudos adelante.

Pare el motor sin desengranar la marcha adelante.

Cuando el motor haya parado, el eje continúa girando, engrane la marcha atrás

Para detener la rotación. Puede ahora controlar ahora si la hélice está en bandera poniendo el motor en Punto Muerto. Si el eje continúa girando, como una hélice fija, la Max-Prop[®] no está en “bandera”. En este caso repita los tres pasos inicialmente descritos. Si la hélice está bien engrasada, se situará en “bandera” casi inmediatamente. Cuando esté en bandera, puede dejar el motor en punto muerto o con una marcha indiferentemente. NO detenga el motor en marcha atrás, dado que en este caso las palas se encontrarán en marcha atrás desde donde resultará complicado ir a la posición de “bandera”.

The Max-prop[®] works automatically. By putting the engine in gear the blades will engage in either forward or reverse. The best way to feather the propeller is:

Power at 2 to 3 knots in forward.

Kill the engine while still engaged in forward.

When the engine has stopped, if the shaft is still spinning engage the transmission

in reverse to stop the freewheeling. You can check to see if the propeller is feathered or not by taking the engine out of gear. If the propeller is not feathered the shaft will freewheel like with a fixed blade propeller. In that case start the engine again and repeat the three steps. If your propeller has been greased properly it will feather in a fraction of a second as soon as you stop the shaft from freewheeling. Once the prop is feathered, you can either leave the transmission in gear or out of gear, it does not matter. DO NOT kill the engine while in reverse. In this case the blades will be in the reverse position and will not feather. You can actually use this feature to drive a shaft alternator.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES - WARNINGS: Siga con atención las instrucciones aquí descritas para evitar daños a la hélice:

Antes de invertir la marcha, deje que el número de giros del motor disminuyan, y posteriormente proceda.

Verifique que el cuerpo central de la hélice esté lleno de grasa muy fluida. Le sugerimos que utilice la Grasa Max-Prop®. La falta de grasa lubricante causa una rotación de las palas irregular y a destiempo. Esto con el tiempo puede provocar daños en los engranajes.

Proteja la hélice contra la corrosión galvánica mediante la instalación de los ánodos de zinc suficientes sobre el eje. Sustituya anualmente los ánodos de zinc aunque parezcan no haber sufrido corrosión y verifique que existe un buen contacto eléctrico entre el ánodo y el eje (las dos superficies deben estar pulidas con lija).

It is very important to follow the instruction below carefully so as to avoid a shock to the gears on the blades and cone gear, that could damage the teeth.

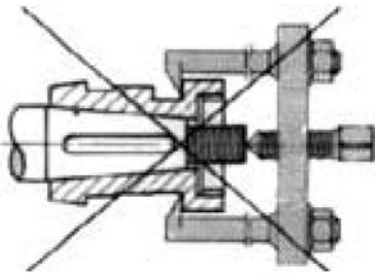
When going from forward to reverse and opposite, it is necessary to idle down and shift at low RPM's between gears.

The propeller must always be completely filled with a very fluid grease. We recommend the Max-Prop® grease. This is so when you reverse direction the rotation will be smooth with no binding. Binding points will produce a shock and could damage the gears.

Make sure that you always keep the zinc anodes in good condition. They must be replaced at least once a year. The propeller must be protected by a good quantity of zinc, so also use a zinc on the shaft when possible. When replacing it make sure that you clean the contact point between the zinc and the propeller shaft.

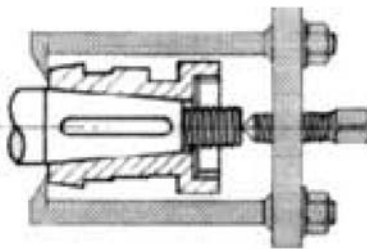
DESMONTADO DE LA HÉLICE - PROPELLER REMOVAL: después de desmontar las dos medias ogivas [10 - 11], el engranaje central [6] y desenroscar la tuerca [4] Se debe extraer el cuerpo [1] exclusivamente ejercitando presión desde la parte externa del cuerpo (Fig. 9). Es importantísimo no situar el extractor en otro hueco ni golpear de ninguna forma la superficie del cuerpo [1] interno, dado que este ha sido fabricado con una elevada precisión y una deformación podría comprometer el funcionamiento de la hélice.

In order to remove the propeller you must first remove the two halves of spinner [10 - 11], the central gear [6] and the nut [4]. Be sure only to pull from outside the hub [1] (Fig. 9). If the surfaces on the hub [1] are hit or dinged it can effect the performance of the propeller.



no!

Fig. 9



si - yes

7) ISTRUZIONI PER ESEGUIRE IL FORO CONICO NEL MOZZO – *INSTRUCTIONS TO MAKE A TAPERED BORE IN THE PROPELLER HUB*: Tagliare la cava della chiave dalla parte opposta al dente di arresto per non indebolire il dente stesso (Fig. 10). *Cut out the key slot on the side opposite the pawl so as not to weaken the same (Fig. 10).*

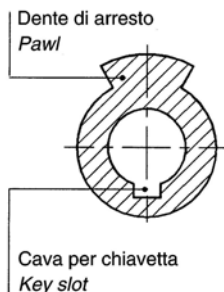
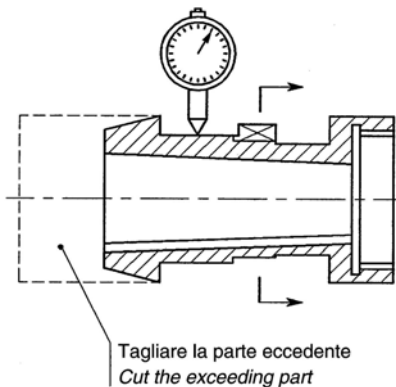


Fig. 10

SUGERENCIAS PARA LA SUSTITUCIÓN DEL ÁNODO DE ZINC DE PROTECCIÓN PARA TRANSMISIONES SAIL DRIVE -*SUGGESTIONS FOR REPLACEMENT OF SAIL DRIVE ANODES*: La hélice Max-Prop® permite sustituir el anillo de zinc del pie Sail Drive sin desmontar toda la hélice. Antes de montar la hélice, proceder como sigue:

Cortar el anillo (Fig. 11) por la mitad, teniendo especial cuidado de que el corte no se haga sobre los agujeros de fijación.

Corte una porción del protector (Fig. 12), tal y como se indica en la figura, lo suficiente para poder acceder a los agujeros que fijaran el ánodo (Fig. 11) quando la hélice este montada.

Inserte el protector sobre el eje porta hélice.

Fije las dos mitades de anillos (Fig. 11) sobre la base del Sail Drive, mediante sus tornillos.

Monte la hélice.

A partir de ahora deberá cortar los nuevos ánodos y sustituirlos por los ya utilizados sin desmontar la hélice.

The anodes for the sail-drive leg of your boat can be replaced without disassembling your Max-Prop®. Before installing the Max-Prop® proceed as follows:

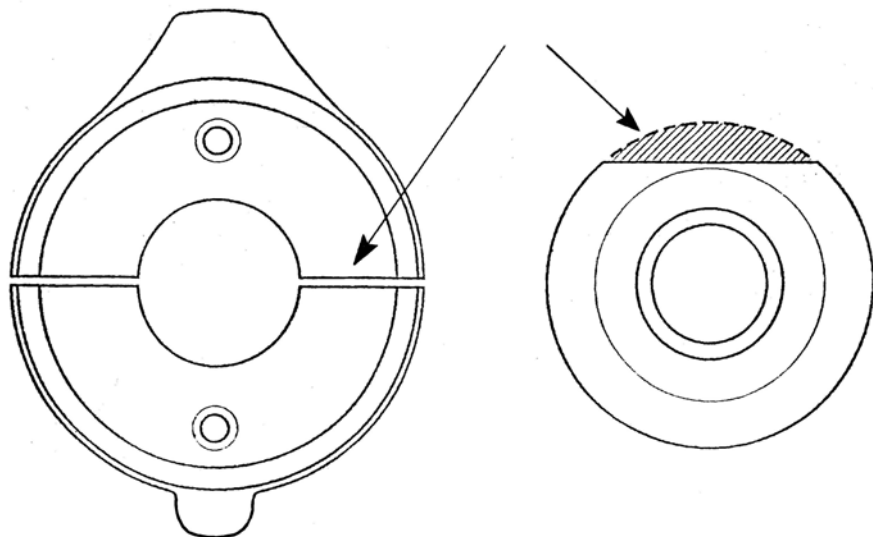
Cut the ring anode (Fig. 11) in two halves, avoiding to make the cut through the screw holes.

Remove a section of the thrust washer ring as shown on figure 12. Enough so when in place you can access the zinc screw holes.

Insert the thrust washer ring on the sail-drive shaft.

Assemble the two halves (Fig. 11) fixing them on the sail-drive leg by means of their standard screw.

Mount the propeller. You can now cut the new sail-drive anodes and replace the consumed ones without removing the propeller.



CORTAR - CUT

The background of the entire page is a solid blue color. Overlaid on this background are several light blue circular frames of varying sizes. Inside these frames are technical line drawings of propellers. Some frames show a single propeller from a side-on perspective, while others show two propellers, one from the front and one from the side, to illustrate their three-bladed design. The drawings are precise, showing the contours of the blades and the central hub.

Prodotta da / Manufactured by :

max-prop®

Via Bernardino Galliari, 1 - 20156 Milano - ITALY
Tel. ++39 02 33404325 - Fax ++39 02 38000791
www.maxprop.it