



Hélice de orientación automática
Automatic Feathering Propeller

Manual de Instrucciones
Manual of Instructions

CUATRO PALAS ECOWIND ANTISHOCK
FOUR BLADES ECOWIND ANTISHOCK

1) INTRODUCCIÓN - INTRODUCTION:

Gracias por haber elegido una hélice de palas orientables MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK. Este libro de instrucciones servirá para responder a todas sus preguntas acerca del montaje y uso de su hélice. Le agradecemos que lo lea atentamente y que haga una verificación del correcto funcionamiento de la hélice antes de montarla sobre su embarcación.

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 and use of the Max-Prop. Please read it carefully and verify the correct working of the propeller at least once before installing it on your boat.

2) REGULACIÓN DEL PASO - PITCH ADJUSTMENT:

El paso de la MAX PROP® ECOWIND depende del diámetro de la hélice y del ángulo de inclinación de las palas. En la tabla siguiente Fig 1 estan especificados para algunos diámetros, el paso en milímetros correspondiente a los diversos ángulos de las palas. El diámetro debe ser calculado como si la MAX PROP ECOWIND ANTISHOCK fuese una hélice fija. La sensacional novedad de este modelo la constituye el hecho de que la ECOWIND ANTISHOCK dispone de una autoregulación automática del paso. Mientras la barca navega a motor el paso se autoregula con el mínimo consumo para cualquier condición de navegación, obteniendo un elevado ahorro de carburante, una mínima contaminación y un mayor rendimiento.

The pitch on a MAX PROP® changes according to the diameter and the blades rotation angle α . Fig. 1 shows the pitches in millimeters corresponding to the degree of blades angle for a given propeller diameter. Diameter must be calculated as if MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK were a normal fixed propeller. Unlike a MAX PROP® “classic” or a fixed propeller, the all new MAX PROP® “ECOWIND ANTISHOCK” does not require a pitch setting. On this model the blades rotate automatically to the desired pitch within an adjustable range, under any sailing conditions. This unique feature radically improves both the vessel performance under power as well as the fuel consumption.

		Diámetro de la Hélice (millímetros) – Propeller Diameter (millimeters)										
		300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
α Ángulo inclinación de las palas (grados) – Blades inclination angle degrees)	10°	100	115	130	150	170	185	200	215	230	250	265
	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
	22°	230	265	305	340	380	420	455	495	535	570	610
	24°	250	295	335	375	420	460	505	454	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
30°	325	380	435	490	545	600	655	705	760	815	870	

Fig. 1

www.max-prop.info

A) REGULACIÓN DEL PASO EN MARCHA AVANTE – *PITCH RANGE ADJUSTMENT IN FORWARD*

La MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK viene montada con un paso en marcha avante que denominaremos *Paso Base*. El *Paso Base* corresponde al paso que las palas asumen en condición de reposo. Cuando no hay fuerza que se oponga a la rotación de la hélice. El valor del *Paso Base* ideal oscila entre los 50 y 60 grados. Cuando se engrana la marcha y la hélice comienza su rotación, el ángulo de las palas va disminuyendo automáticamente y se estabiliza en un valor de equilibrio que al mismo tiempo es variable a medida que varían las condiciones de navegación (viento a favor o en contra, por dónde entra la mar, carga del barco, estado de limpieza de la carena, corriente...)

El *Paso Base* puede ser cambiado del siguiente modo (ver figura 2) tire hacia proa el anillo final de la hélice situado lo más a proa de la misma, seleccione el *Paso Base* deseado y vuelva a dejar en la posición de reposo la anilla de forma que encaje perfectamente con el resto de la hélice. Para poder efectuar esa operación de forma cómoda puede roscar a mano dos tornillos en los huecos que existen a tal propósito en la anilla, y así ejercer fuerza sobre estos. Observe que puede bloquear la posición deseada roscando un tornillo de cabeza plana sobre los huecos a tal efecto.

Es muy importante tener en cuenta que mientras en otros modelos de MAX PROP se puede seleccionar el sentido de rotación de levógiro a dextrógiro de una manera simple, en el caso de la MAX PROP ECOWIND se selecciona el sentido de giro al hacer el pedido y no se puede cambiar con posterioridad.

MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK is delivered assembled with a pitch setting that we will call “basic-pitch”.

The basic pitch corresponds to the angle that the blades achieve in a non-load conditions, when the torque opposing propeller rotation is = 0. The best basic pitch is generally between 50 and 60 degrees (depending on the diameter).

When you engage the engine in forward and the propeller starts rotating, the blades angle decreases automatically, and sets itself at a pitch that corresponds to the load demand and keeps changing according to changes of sailing conditions or throttle demand (wind against or favourable , yacht position on the waves, full or partial charge, clean or dirty bottom, etc).

If, at full throttle, the engines cannot achieve manufacturer recommended maximum RPM or if the engines reaches max RPM too easily, the” basic pitch” can be easily adjusted:

- *Locate the regulation ring (fig. 2)*
- *Pull the ring towards the bow and turn it to increase or decrease the angles. The higher the number the higher the pitch (will reduce max engine RPM). The lower the number the lower the pitch (will increase max engine RPM). The numbers are read where they match the reference mark on the hub.*
- *Make sure that you reset the ring so it snaps back in place.*
- *In order to make this operation easier we suggest to screw by hands two screws into the threaded holes placed on the regulation ring and using these screws as leverage.*
- *For best security you can lock the regulation ring by placing a dowel into its reference in the propeller hub.*
- *Please note that for the MAX PROP® CLASSIC and FAST models, the same propeller can be used as right or left rotation, however for the ECOWIND ANTISHOCK model the rotation must be chosen upon order and cannot be changed.*

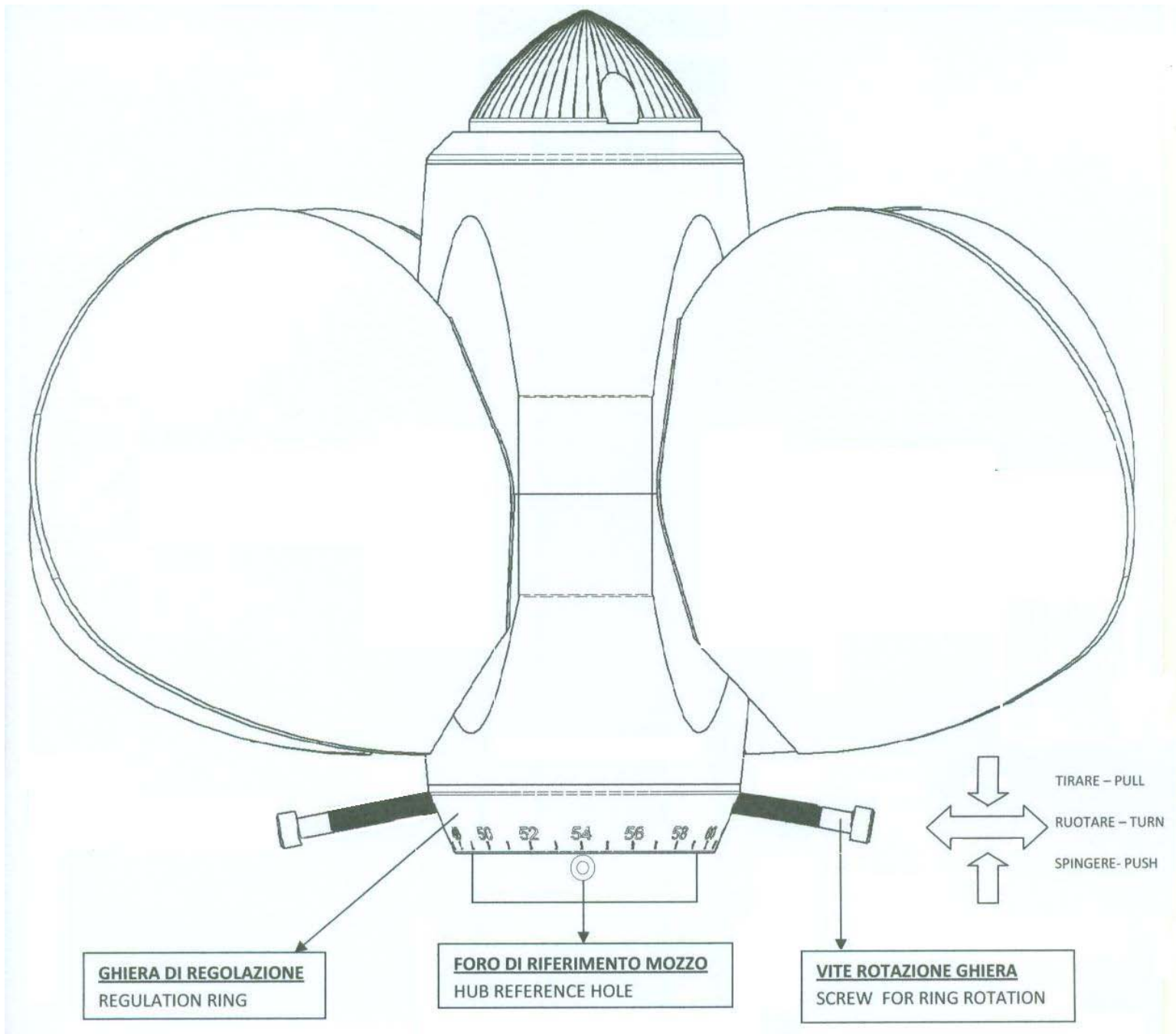


Fig. 2

B) REGULACIÓN DEL PASO MARCHA ATRÁS - PITCH REGULATION IN REVERSE: Solo después de haber encontrado el Paso Base óptimo marcha adelante, se puede proceder a la regulación del paso marcha atrás. Tal regulación se obtiene montando un 'útil' numerado en el alojamiento situado a popa de la proa hélice. (ver figura 3). Los 'útiles' son 7 (numerados del número 1 al número 7). Cada uno de los útiles tiene diferente espesor y provocan un efecto.

La diferencia de grados o paso es la que aparece en la figura 3 para cada uno de los útiles. Dado que el paso base marcha adelante ha sido ya seleccionado en el apartado 2 y es poco habitual grandes diferencias en las reductoras marcha adelante y marcha atrás, será relativamente sencillo seleccionar el útil adecuado, introducirlo en el compartimento y posteriormente apretar para asegurarlo los dos tornillos que lo fijan. Con ello habremos logrado un paso diferente marcha atrás. (fig.3).

Only after finding the ideal basic pitch in forward, you can adjust the pitch in reverse.

This adjustment is done by choosing an insert and fitting it into its slot in the propeller (see fig. 4).

There are 7 inserts (numbered from 1 to 7), and everyone is supplied with a rod having a particular thickness, different from the other rods. Fitting in one particular insert produces in the ECOWIND ANTISHOCK MAX PROP® a pitch in reverse, that has a specific difference in minor value compared to the basic pitch in forward.

This difference is written in the table of fig. 3, for every single insert. As the value of the best basic pitch in forward has already been selected operating like in 2A), it's rather easy choosing the insert to fit in to get the desired pitch in reverse. Once the insert is in its special housing, block it with the two screws. (fig.4)

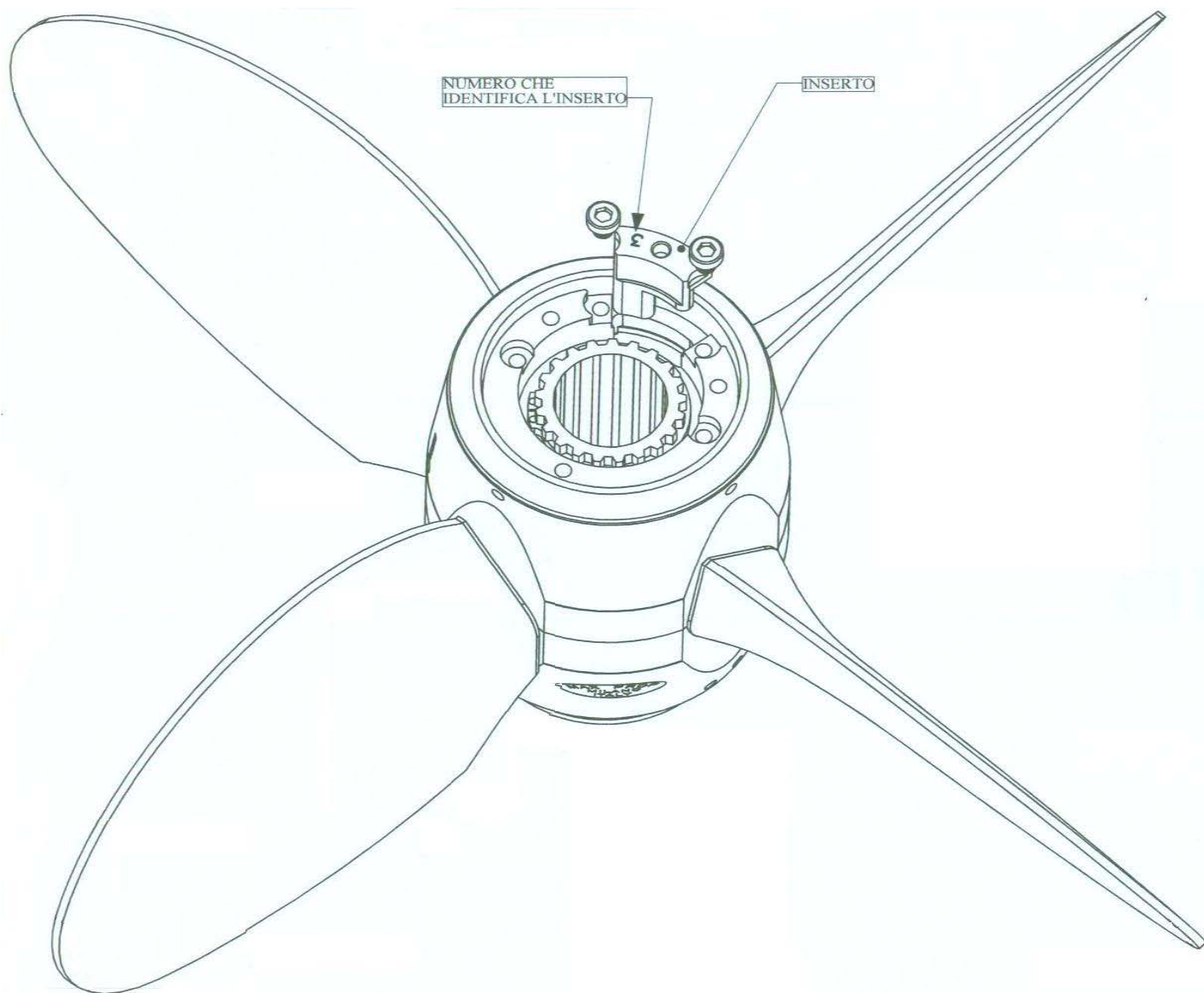


Fig. 3

TIPO INSERTO TYPE OF INSERT	7	6	5	4	3	2	1
DIFFERENZA INCLINAZIONE PALE TRA MARCIA AVANTI E MARCIA INDIETRO DIFFERENCE IN BLADES ANGLE BETWEEN FORWARD POSITION AND REVERSE POSITION	22	28	34	40	46	52	58

INCLINAZIONE PALE IN MARCIA AVANTI BLADES ANGLE IN FORWARD POSITION								
42	45	48	51	54	57	60	63	66

INCLINAZIONE PALE IN MARCIA INDIETRO BLADES ANGLE IN REVERSE POSITION	20	23	26	29	32					7	TIPO INSERTO TYPE OF INSERT
	14	17	20	23	26	29	32			6	
	8	11	14	17	20	23	26	29	32	5	
		5	8	11	14	17	20	23	26	4	
				5	8	11	14	17	20	3	
						5	8	11	14	2	
								5	8	1	

Fig. 4

3) MONTAJE - ASSEMBLY:

La hélice se suministra ya montada como dextrógira o levógira según la información facilitada por el cliente en el momento del pedido, y con un paso base determinado. De esta forma puede ser montada directamente sobre el eje. Tenga en cuenta que las partes que componen la MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK NO son intercambiables. En el caso de disponer de dos o más hélices del mismo modelo preste especial atención a las piezas que corresponden a cada hélice sin mezclarlas. Efectue las operaciones necesarias observando la figura 5.

The propeller is supplied already assembled for right or left rotation, according to the information received at order and with the pitch required, and so can be fitted on the shaft. MAX PROP parts are NOT interchangeable. Make sure, if you receive more than one propeller, that you do not interchange parts. Please use Fig. 5.

A) Inserte la hélice ya ensamblada sobre el eje del motor como si fuese una hélice fija. Verifique que la chaveta es de la medida adecuada teniendo una pequeña holgura en la parte superior y ninguna en los laterales.

Fit the MAX PROP® which comes already assembled to the propeller shaft, like a fixed propeller, and be sure that the key has proper dimension: a good key has almost no clearance side to side but a very small clearance on its upper surface. This clearance is to avoid the propeller to be pushed out of center by a key which is too tall.

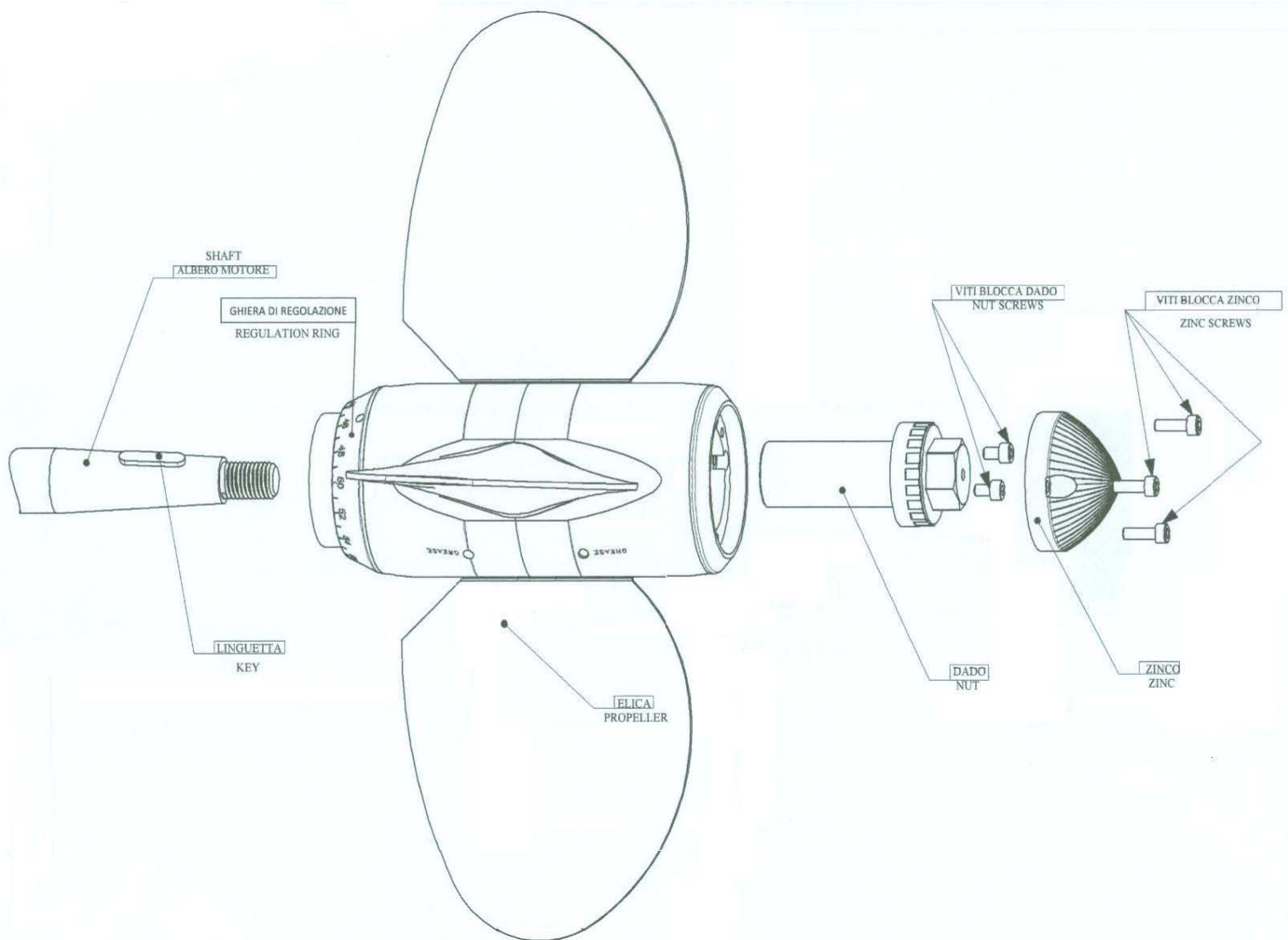


Fig. 5

B) Apriete la tuerca y bloquéela mediante los dos tornillos suministrados a tal efecto, en los huecos situados en los márgenes de la tuerca.

Tighten the nut and secure it in place using the two allen head screws.

- C) Rellene la hélice de grasa marina mediante los agujeros marcados con la leyenda “Grasa” situados en la parte exterior de la hélice. Deberá usar un engrasador que se suministra con la propia hélice. La hélice MAX PROP® ECOWIND ANTISHOCK funciona de manera adecuada sólo si está totalmente llena de grasa fluida. Verifique que la grasa comience a salir de las juntas entre las partes móviles de la propia hélice. Así sabrá que la hélice está bien engrasada. La grasa debe ser fluida para garantizar el buen funcionamiento de la hélice y esta operación de engrasado deberá repetirse anualmente.

Fill the prop with marine grease (supplied) using the grease fitting (supplied) inserted into the grease holes marked “GREASE” . The MAX PROP® propeller works properly only if the central body is completely filled with the correct grease. Verify that the grease is oozing from the rotating joints between the central part and the hub , so that all of the moving surfaces are perfectly oiled. The grease used must be a type of grease approved by MAX PROP® so it will remain fluid after years of use and will not get too stiff in cold water

- D) Oriente las palas en la posición de Bandera (compruebe que están perfectamente alineadas con el cuerpo de la hélice) y preste especial atención a que el perfil mostrado sea como el de la figura 6.

Move the blades into the feathered position, making sure that the rounded trailing edges of the blades are aft as shown in Fig. 6

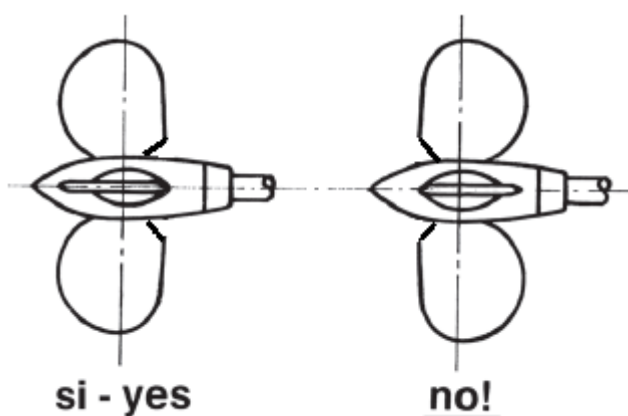


Fig. 6

- E) **Antes de utilizar la hélice quite el ánodo y compruebe que el útil de selección del paso marcha atrás está en el hueco destinado a tal fin. En caso de utilizar la hélice sin ese útil, se dañarían el anillo de transmisión y el anillo inversor de manera que sería necesario devolver la hélice a fábrica con una avería no cubierta por la garantía.**

Before using the propeller remove the zinc. Make sure that the reverse insert is in place. Using the propeller without the insert will lead to damage the internal parts.

F) Antes de botar el barco al agua es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- Bloquear el eje.
- Verifique que las palas giran libremente de la posición de marcha adelante a la posición de marcha atrás con un leve empuje de la mano. El ángulo de inclinación debe ser también el deseado.
- En posición de bandera las palas deben estar perfectamente alineadas y orientadas. Como en la figura 6.
- Compruebe que el hélice está llena de grasa marina y que sea la adecuada.
- Asegure la protección de la hélice contra la corrosión galvánica mediante el ánodo de zinc adecuado en la hélice y en el eje del motor.

Before launching the boat, it is absolutely necessary to operate as follows:

- *hold the propeller shaft.*
- *Check that the blades of the propeller rotate freely from the forward to the reverse position just by a light effort*
- *In the feathered position the blades must be perfectly lined up and set like Fig. 6*
- *Check that the propeller body is full of fluid marine grease*
- *Make sure that the propeller is protected from galvanic corrosion by using the usual zinc anodes on the propeller and the shaft.*

4) USO DE LA HÉLICE - PROPELLER USE:

La hélice MAX PROP funciona de modo completamente automático. Toma el paso cuando se hace rotar el eje marcha adelante e igualmente marcha atrás (es totalmente desaconsejable cambiar el sentido de giro del motor de marcha adelante a marcha atrás de forma brusca o a muchas revoluciones por minuto). La hélice se pone en posición de bandera partiendo de la posición de **marcha adelante, con el eje bloqueado**. Para situar las palas en modo Bandera operar de la siguiente forma:

- Ponga el barco a una velocidad de dos o tres nudos marcha adelante.
- Apague el motor con la marcha adelante engranada.

Si su hélice ha sido engrasada de forma adecuada se orientará en una fracción de segundo tan pronto como el eje deje de girar libremente **NO** detenga el motor marcha atrás, en ese caso las palas estarán en la posición de marcha atrás y no se orientarán en bandera. De manera eventual podrá usar esa posición para usar un alternador engranado al eje. Las transmisiones de los motores modernos pueden ser mecánicas o hidráulicas. Con una transmisión mecánica la mejor manera de bloquear el eje es engranar la marcha atrás. (ATENCIÓN: solo cuando el motor esa completamente parado). Con una transmisión hidráulica debe parar el motor cuando el barco va a tres nudos marcha adelante. La presión remanente en el circuito hidráulico hará efecto sobre el eje durante unos segundos, suficientes para que una *MAX PROP* se oriente. En algunos casos las transmisiones hidráulicas requieren la instalación de algún sistema para frenar el eje.

*The MAX PROP® works automatically. By putting the engine in gear the blades will engage in either forward or reverse (WARNING : do not change from forward to reverse and viceversa when the engine is running at high RPM) and feathers from **forward** position when you turn of the engine and block the shaft. The best way to feather the propeller is:*

- *Power at 2 to 3 knots in forward.*
- *Kill the engine while still engaged in forward.*

*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. **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.*

Modern engine transmission are either mechanical or hydraulic. With a mechanical transmission, the best way to stop the shaft freewheeling is to engage the transmission in reverse (WARNING : engage the reverse only after the engine has stopped completely). With a hydraulic transmission you must shut off the engine while still engaged in forward. The remaining hydraulic pressure will en effect lock the shaft for a few moments, enough for the MAX PROP® to feather.

5) MUY IMPORTANTE - WARNING:

Siga con atención las instrucciones de montaje para evitar daños en los mecanismos o partes de la hélice:

- **Antes de utilizar la hélice quite el ánodo y compruebe que el útil de selección del paso marcha atrás está en el hueco destinado a tal fin. En caso de utilizar la hélice sin ese útil, se dañarían el anillo de transmisión y el anillo inversor de manera que sería necesario devolver la hélice a fábrica con una avería no cubierta por la garantía.**
- Antes de invertir el sentido de la marcha del motor, asegúrese de que las revoluciones disminuyan y después engrane la marcha.
- Verifique que el núcleo de la hélice está lleno de grasa muy fluida. La falta de grasa lubricante puede provocar que se calienten las partes en rozamiento, giros irregulares y otros síntomas que pueden dañar las dentaduras de los piñones y engranajes que hay en el cuerpo central de la hélice.
- Proteja la hélice contra la corrosión galvánica instalando una “masa” en el motor. Sustituya el ánodo anualmente aunque esté en buen estado. Instale un ánodo en el eje si es posible y no olvide comprobar que existe buena conectividad entre la hélice, el eje y el ánodo. Utilice una lija fina para limpiar impurezas en caso que vea que pueda existir la menor duda acerca de la conectividad entre los tres elementos.

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

- *Make sure you followed the installation instructions*
- *Before using the propeller remove the zinc. Make sure that the reverse insert is in place. Using the propeller without the insert will lead to damage the internal parts.*
- *When going from forward to reverse and the opposite, it is necessary to idle down and shift at low RPM's between gears*
- *The propeller must always be completely filled with a recommended grease.*
- *Make sure that you always keep the zinc anodes in good condition. They must be replaced at least once a year, even if they still look ok. The propeller must be protected by a lot 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 in order to have a good electrical contact.*

6) DESMONTAJE DE LA HÉLICE - PROPELLER REMOVAL:

Después de desmontar el ánodo y quitar los tornillos de seguridad de la tuerca de sujeción se debe extraer la hélice utilizando un extractor suministrado por la MAX PROP®, fig.7, o de forma alternativa un equivalente al cilindro metálico con la rosca y diámetro ajustado al interior de la hélice desde popa a proa. El final de dicho cilindro se sitúa por detrás del eje haciendo que al apretar vaya soltándose la hélice. Para facilitar esta operación es conveniente golpear el núcleo de la hélice levemente unas cuantas veces con un martillo plástico. Algunas hélices pueden no tener la rosca en el interior para el extractor. Para desmontar estas hélices necesitará el anillo que aparece en la figura 8. Se hace firme mediante tornillos sobre el lugar en el que se sitúa el ánodo y los tornillos de fijación de la tuerca central. Una vez instalado se aprieta hasta que llegue al eje y se extrae después de algunos golpes con maza de plástico.

In order to remove the propeller you must first remove the zinc and unscrew the nut, then pull off the prop using MAX PROP® extractor, or a similar tool with external threading, as per fig 7. You must screw it inside the hub from stern. The edge of this cylinder will press the edge of the motor shaft, making the prop slip off. To make this operation easier, it's better to hit gently the prop with a plastic hammer, after screwing the extractor of fig.7 inside. Some propellers may have a hub that is not threaded inside. In order to remove these propellers, you must first remove the zinc and the nut set screws than place the special ring with holes of fig.8 on the zinc-bearing ring, and lock it by screws. Unscrew the nut that will push the ring of fig.8. Then with a plastic hammer hit gently the prop so to release it from the shaft.

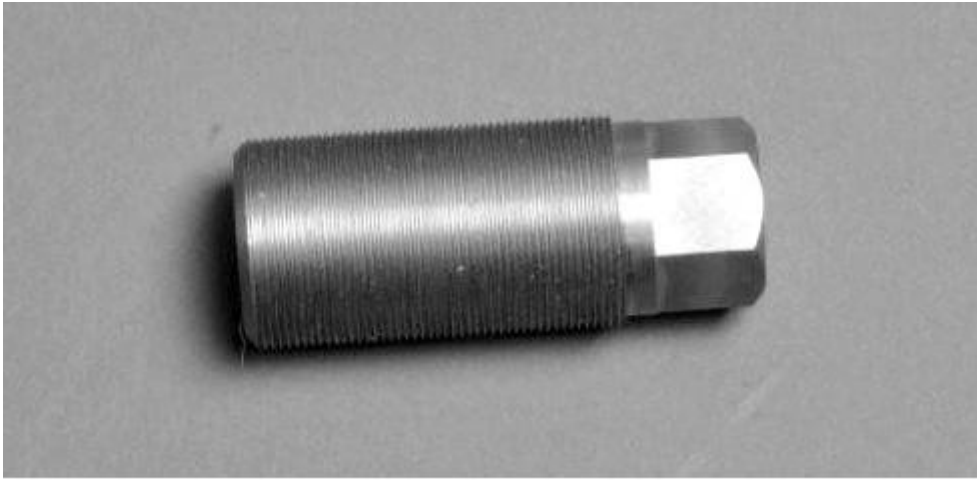


Fig. 7



Fig. 8

7) INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE Y/O ELABORACIÓN DE LA TUERCA DE FIJACIÓN DE LA HÉLICE Fig. 9. - INSTRUCTIONS FOR THE PROPER WORKING OF THE BLOCKING NUT OF THE PROPELLER Fig. 9.

- a) Cuando la tuerca está apretada sobre el eje del motor, debe apoyarse sobre las tres superficies S1, S2, S3. Por tanto cuando se instala o elabora la tuerca cabe prestar atención a que la longitud L1 y L2 y que la longitud la L3 sea mayor que el fileteado del eje. Para verificar la correcta ejecución del trabajo será suficiente con darle un tinte (azul de Prusia) a la hélice y al eje en las tres partes y apretarla para posteriormente desmontar y comprobar que los puntos de apoyo son los correctos.

When it's locked on the motor shaft, the nut must contact the 3 surfaces S1,S2,S3. Therefore, when you work the nut you must be sure that length L1 and L2 coincide precisely with the corresponding lengths of prop hub, and that length L3 is greater than the length of the threaded edge of motor shaft. To check that the work is done properly, you just have to spread a very thin coat of Prussian blue on the 3 surfaces S1,S2,S3. Insert then the nut in its seat in the hub and let the nut rotate softly in relation to the hub, with a light pressure. When this is done, the 3 surfaces of the hub must be painted in blue.

- b) Cuando se monta la hélice sobre el eje cabe verificar que el final del eje no toque el final de la tuerca de esta forma evitaremos que el giro de las palas sea duro. En el caso que el movimiento de rotación de las palas sea duro será necesario rebajar la superficie S1 con una lima plana o un ligero esmerilado.

When fitting the prop on the motor shaft, it's necessary to check that the threaded part of the motor shaft doesn't touch the threaded end of nut. Also, when the nut is tight, the blades rotation on their axis does not get hard. In case the blades rotation movement becomes hard, you have to remove from surface S1 a very small amount of material. This operation can be done simply by using a flat smooth file.

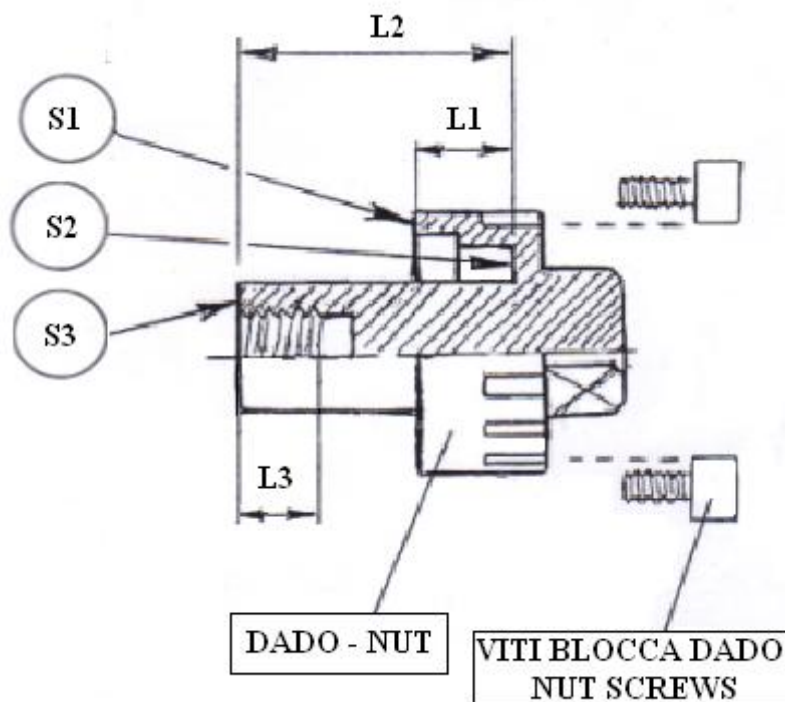


Fig. 9

CONDICIONES GENERALES DE LA VENTA DE HÉLICES MAX PROP

- 1) Max Prop produce sus hélices a medida, expresamente, según los datos facilitados por el cliente.
- 2) Max Prop garantiza que cada hélice que sale de fábrica ha sido rigurosamente testada y está en perfecto estado de funcionamiento.
- 3) Max Prop se compromete en reparar y sustituir de manera gratuita las piezas originales de la hélice que resulten dañadas por algún defecto de fabricación o de materiales. No se contempla bajo ningún concepto un reembolso total o parcial del importe de la hélice por ningún motivo. La garantía de Max Prop se limita por tanto, y exclusivamente, a la reparación o sustitución gratuita de la hélice defectuosa, en ningún caso se hace responsable del pago de otros daños o gastos, sea cual sea su naturaleza.
- 4) Las eventuales reparaciones en garantía se efectúan exclusivamente en la sede central de Max Prop en Italia Milán - Via Galliari 1. El cliente hará llegar por sus propios medios, la hélice defectuosa.
- 5) La mencionada garantía es válida durante 12 meses a partir de la fecha de entrega de la hélice.
- 6) El comprador acepta que el precio de la hélice se ha establecido mediante las presentes condiciones generales de venta. El comprador acepta las presentes condiciones y renuncia a cualquier tipo de reivindicación como las detalladas en el punto 3.
- 7) Para cualquier controversia, el foro competente se establece en Milán (Italia).
- 8) Las presentes condiciones generales de venta son parte integral de cada contrato de venta con Max Prop Srl.

GENERAL SALE CONDITIONS

- 1) *Max Prop Srl produces her own propellers to measures, expressly as the customer requires*
- 2) *Max Prop grants that every propeller produced is tested and leaves the workshop in perfect functioning conditions.*
- 3) *Max Prop Srl. is willing to repair and replace free of charge, the original pieces of the propeller which may result damaged due to construction defects or due to material defects. Max Prop will not pay, for any reasons any refund whatsoever , not even partial. The warranty granted by MAX PROP Srl. is therefore limited exclusively to the repair or replacement of any possible defective propeller and does not include any damage compensation refund, or claim of any kind.*
- 4) *The reparations in warranty that might be needed will be carried on exclusively by MAX PROP at its own workshop in Italy - Milan – Via Bernardino Galliari, 1. The customer will, at his own charge and care, send the defective pieces to MAX PROP's workshop.*
- 5) *This warranty is valid 12 months starting from the date of propeller delivery.*
- 6) *The customer confirms that the purchase price of the propeller has been established considering his acceptance of the present general conditions of sale. With this acceptance the customer excludes, any type of claim as advised in point n° 3.*
- 7) *Any possible controversy will fall within the jurisdiction of the Milan Courts-Italy*
- 8) *These conditions of sale are integral part of any purchase contract agreed with MAX PROP Srl.*



Producido por / Manufactured by :



MAX PROP PATENTED PROPELLERS

MAX PROP SRL – Via Bernardino Galliani, 1 – 20156 MILANO
Tel. +39.02.33.40.43.25 - Fax +39.02.47.92.13.06 – www.maxprop.it
Distribuido por Mar de Sirius SL Avda Barón de Carcer, 28-2
46001 Valencia Tel 670884900 Fax 963156201 www.max-prop.info