

# MANUAL DE UTILIZACION Y MANTENIMIENTO

**ALA TIPO XP 15**

**I) Características Técnicas - Prestaciones**

**II) Utilización**

**III) Mantenimiento**

**EDICION : 08. 1997**

**I) - Características técnicas - Prestaciones**

### a) Características técnicas

Superficie	15,5 m <sup>2</sup>
Tipo de perfil	Doble superficie 90%
Envergadura	10 m
Angulo de morro	120°
Alargamiento	6,45
Peso en vacío	52 kg
Resistencia estructural probada	+ 2472 kg - 1236 kg
Factores de carga última con peso máximo	+ 6g - 3g / + 7g - 3,5 g
Factores de carga límite de utilización	450 kg / 382 kg
	+ 4g 0g (-2g con ráfagas)

### b) Límites de carga / adaptación triciclos

La carga máxima que puede ser suspendida bajo el ala es de **398 kg**. El cuadro siguiente define las cargas útiles correspondientes a los diferentes modelos de triciclos de nuestra marca.

Carga útil	TWIN 503	TWIN 503 SL	TWIN 582 SL (BUGGY)	GTE 503 S (SL)	GTE 582 S (SL)	CLIPPER 582 S
máxima	291 kg	287 kg	278 kg (269kg)	278 kg (283 kg)	268 kg (272 kg)	258 kg

Cualquier triciclo de construcción amateur o de serie que cargado al máximo tenga un peso inferior a 398 kg puede ser instalado bajo el ala. Se deberán efectuar numerosas pruebas para controlar la adaptación ala / triciclo. La potencia del motor necesaria para la seguridad en vuelo biplaza, será al menos 40 CV. Comprobar que la distancia entre la hélice del triciclo y los cables longitudinales inferiores traseros entre la quilla, sean por lo menos 10 cm, estando el ala en su posición más encabritada.

### c) Características con peso máximo

Tipo de triciclo	TWIN 503	GTE / TWIN 503 S - SL	GTE / TWIN 582 S - SL (CLIPPER BUGGY)
Peso máximo autorizado	450 kg	450 kg	450 kg
Velocidad de pérdida	55 km/h	55 km/h	55 km/h
Velocidad mínima horizontal	60 km/h	60 km/h	60 km/h
Carrera de despegue	60 m	65 m	60 m
Distancia de despegue	150 m	155 m	140 m
Velocidad ascensión	2 m/s	2 m/s	2,5 m/s
Distancia aterrizaje (desde 15 m)	175 m	175 m	175 m (180 m)
Eficiencia máxima aerodinámica	8	8	8 (8,5)
Velocidad de planeo máximo	75 km/h	75 km/h	75 km/h
Límite de viento cruzado al despegue y aterrizaje	30 km/h	30 km/h	30 km/h
V.N.E (Velocidad a no exceder)	140 km/h	140 km/h	140 km/h
V.maniobra (no sobrepasar con turbulencias fuertes)	95 km/h	95 km/h	95 km/h
Tipo de balanceo a 120 % de la Vmin (45°/45°)	5 s	5 s	5 s

## II) - Utilización

### a) Montaje y Desmontaje

- Abrir la funda, el triángulo se encuentra en la parte superior, desatar las correas y las protecciones.
- Montar el triángulo mediante el pasador bloqueante (push-pin), ningún cable debe pasar al interior.
- Poner el ala boca abajo, abrir las 2 semialas al máximo.
- Encajar el mástil sobre su pivote, teniendo cuidado en no cruzar los cables de tensado.
- Introducir los sables curvados del extrados en sus vainas con precaución y bloquearlos con los dobles elásticos. No se deben forzar, sobre todo en los primeros montajes.
- Colocar los dos sables rectos de los extremos del ala hasta hacer tope con el espolón fijado en el tubo del borde de ataque. Verificar la correcta posición (tornillo de tensión de la vela en el eje de los anillos de calado) de las mangas de los extremos del borde de ataque antes de tensar las cuerdas.
- Introducir la palanca de tensión a través de la abertura del extrados por detrás del mástil y tirar para engancharla en el tornillo del carril de tensión en el extremo de la quilla. Para más facilidad, colocar bien la quilla en el centro del triángulo y verificar que los termorretráctiles de los cables laterales inferiores no bloquean la apertura de la vela al nivel donde se juntan los bordes de ataque con los transversales.
- Bajar la palanca del tensor y bloquearla en el carril mediante el pasador bloqueante (push-pin).
- Levantar el morro del aparato, y elevarlo sobre el triángulo.
- Fijar los cables longitudinales inferiores delante, en el carril sobre la palanca de morro, mediante la palanca de tensión y del pasador bloqueante (push-pin).
- Introducir los sables de intrados en sus vainas y bloquearlos con los elásticos.
- Colocar las varillas de calado jugando con sus fijaciones elásticas, hasta que queden correctamente puestas . Introducir el brazo por la apertura de la vela que está en la extremidad del borde de ataque levantando la vela para mayor facilidad.
- Volver a cerrar la abertura de la vela al final del ala con la pieza de cierre y sus velcros.
- Para enganchar el ala al triciclo, introducir el cable de seguridad de unión a través del bucle de cincha al nivel del mástil, darle la vuelta por detrás del mástil e introducirlo de nuevo en el bucle. Finalmente fijarlo sobre la viga del triciclo. El cable de seguridad debe pasar por encima de los cables de tensión. Esta operación permite asegurar a la vez la fijación del triciclo y el sistema de tensión de los transversales.
- Colocar el capó de morro mediante velcros (Importante - ver parrafo "C" Características de vuelo).

**El desmontaje** se efectúa a la inversa que el montaje. **Antes de plegar las 2 semialas**, colocar bien la protección de cuero sobre la palanca de tensión e introducirla por la abertura de extrados, **antes del pie de mástil** para evitar que se enganche con algún elemento del ala o de la estructura en el momento del cierre de los bordes de ataque.

Para las alas equipadas con la opción « **Pack V max** », desenganchar la cabeza del mástil del tubo, a fin de colocarlo libremente en la vela evitando crear ángulos vivos en los cables del mando del trim.

### b) Inspección prevuelo

La inspección prevuelo del ala es obligatoria antes de subirla sobre el triciclo. Para ello, es necesario colocar el ala horizontalmente una vez enganchada al triciclo.

- Comprobar la curvatura de los dos bordes de ataque y la colocación correcta del capó de morro.
- Comprobar los guardacabos y nicopress de los cables inferiores longitudinales delanteros y la correcta fijación del tensor y su pasador bloqueante (push pin).
- Deslizar la mano a lo largo de los bordes de ataque para detectar cualquier abolladura.
- Comprobar las uniones de los bordes de ataque con los transversales abriendo las trampillas de intrados. Asegurarse que los cables laterales están en su posición correcta, inspeccionar el estado de estos cables y de sus nicopress, y asegurarse de que la vela no se bloquea con ninguna pieza metálica.
- Comprobar la fijación de la vela en las puntas del ala, la colocación de las dos mangas giratorias (los tornillos deben estar alineados con el eje de la varilla de calado) y el cierre de los extremos del ala.
- Comprobar la correcta posición de los cables y sus elásticos de fijación así como el estado de las cuerdas de seguridad y de sus fijaciones a la vela.
- Comprobar que ningún cable superior queda enrollado en el mástil y que las cuerdas de seguridad están bien colocadas en la garganta de las poleas de fijación.
- Comprobar los guardacabos y nicopress de los cables inferiores traseros al final de la quilla.
- Comprobar el tensado de los cables de tensión de los transversales, la correcta posición del pasador bloqueante y de su seguro, así como el estado de la fijación de la cincha de retención de la bolsa de quilla.
- Deslizar la mano a lo largo de todos los cables inferiores para detectar cualquier deterioro o desgaste.
- Comprobar la fijación de los cables inferiores al triángulo, el estado de estos cables y de sus nicopress, así como del pasador bloqueante (push pin) de la barra de control.
- Comprobar el dispositivo de enganche. Inspeccionar el estado de los cables de tensión comprobando que no se crucen entre sí y que las cinchas de retención queden por delante del mástil.
- Comprobar el estado de la pieza de unión del triciclo con el ala (deformación o deterioro), el estado y la colocación del tornillo de unión, de la palomilla y del anillo de seguridad.
- Verificar la situación correcta del cable de seguridad de unión del triciclo que debe obligatoriamente pasar por debajo de los cables de tensado en la argolla de la cincha de retención de los transversales, dar una vuelta detrás del mástil y pasar una segunda vez la argolla antes de fijarla sobre la viga superior del triciclo (éste sistema asegura a la vez la unión al triciclo y el tensado de los transversales en caso de rotura de uno de los sistemas principales).

### c) Características de vuelo

#### AVISO :

La mejor manobrabilidad no se notará hasta transcurridas 10 horas de vuelo, y el control en alabeo resultará más duro durante las primeras pruebas.

#### **Esta ala no esta concebida para vuelos acrobáticos.**

#### **El respeto del dominio de vuelo es obligatorio :**

- Limites de cabeceo + - 30°.
- Alabeo limitado a 60°.
- Vuelo invertido totalmente prohibido.
- V.N.E. (a no exceder) :140 km / h.
- Pérdidas únicamente autorizadas en pendientes de bajada, a motor reducido.

**Mas allá de estos limites, pueden ocurrir las pérdidas de estabilidad o de control y roturas estructurales o de movimientos de "tumbling" irreversibles.**

#### **- Barra de control :**

Al empujar la barra de control, el morro del ala se eleva aumentando el ángulo de ataque y provocando una disminución de la velocidad. Tirando la barra de control hacia Ud, el ángulo se reducirá y aumentará la velocidad.

Un desplazamiento lateral de la barra de control supone que el centro de gravedad del aparato se desplace en sentido contrario. Por el equilibrio de fuerzas se iniciará el alabeo. (barra de control desplazada hacia la izquierda : centro de gravedad hacia la derecha : alabeo a la derecha).

#### **- Técnica de despegue y aterrizaje cortos :**

La distancia de despegue mínima se obtiene aplicando la máxima potencia a los gases, pisando los frenos hasta conseguir esa potencia máxima y encabritando el ala al máximo durante toda la carrera de despegue. Se debe tirar la barra de control inmediatamente después de que las ruedas abandonen el suelo, para obtener una velocidad de 65 km/h. El aterrizaje corto exige una velocidad de aproximación reducida, del orden de 65 km/h. y una recogida antes del punto de toma de manera que las ruedas toquen el suelo en la posición más encabritada del ala a la velocidad de pérdida. Frenar y tirar de la barra de control al máximo una vez las ruedas traseras se hayan posado en el suelo para obtener el mayor frenado aerodinámico.

#### **- Comportamiento en pérdida :**

La pérdida se consigue más fácilmente con un centrado retrasado. Su cercanía se manifiesta por un incremento importante de los esfuerzos en la barra de control (tendencia a irse hacia atrás). Simplemente dejando de empujar un poco será suficiente para que el ala recobre su velocidad correcta. La consecuente pérdida de altura es inferior a 10 metros. Si la barra se mantiene empujada a pesar de los signos anunciadores, el ala efectuará una caída más importante y la pérdida de altitud puede ser de una treintena de metros. Se puede producir una salida asimétrica de la pérdida sobre todo durante el periodo de "rodaje" de la vela (50 primeras horas de vuelo). **Para evitar todo riesgo de "tumbling", los ejercicios de pérdida deberán ser obligatoriamente efectuados con motor reducido, y con una disminución lenta y regular de la velocidad obtenida por un empuje progresivo de la barra de control.**

## **- Virajes :**

Durante la maniobra de viraje habrá que empujar progresivamente la barra de control a fin de facilitar la maniobra y de equilibrar el viraje. A la inversa, un tirón de la barra permitirá una vuelta a la horizontal más rápida a la salida del viraje. Cuando el ala está centrada para vuelo lento, se necesita aumentar la velocidad ligeramente antes de empezar el viraje para evitar la entrada en pérdida del ala interior. Un aumento del régimen del motor es también aconsejable para mantener la altura constante.

## **- Utilización con viento fuerte :**

### *- En el suelo parado*

Situar el aparato perpendicular a la dirección del viento, con la punta del ala por donde entra el viento bajada, bloquear el triángulo sobre el tubo delantero del triciclo mediante una cinta de velcro utilizada para plegar la vela y calzar las 3 ruedas. Si el aparato no se va a utilizar inmediatamente, desmontar el ala del triciclo y dejarla pegada al suelo cara al viento.

### *- Rodando*

Con viento de cara : poner el ala horizontal.

Con viento de cola : empujar la barra de control contra el tubo del triciclo para evitar volcar hacia delante.

Con viento lateral : bajar ligeramente el ala del viento. Puede ser difícil sujetar el triángulo. Jamás dejar que el viento levante el ala.

### *- Despegue y aterrizaje*

Ya que las carreras de despegue y aterrizaje se reducen considerablemente con viento fuerte, intente siempre ponerse de cara al viento. En caso de imposibilidad, si tiene viento cruzado o en cola efectúe el despegue y aterrizaje a mayor velocidad que la normal para disminuir el ángulo de deriva y contrarrestar los efectos del gradiente. Mantener el eje de la pista con la rueda delantera sin tener en cuenta los esfuerzos sobre el ala.

## **- Influencia de la carga - Estabilidad dinámica :**

El aumento de la carga embarcada provoca un mayor esfuerzo de pilotaje en el cabeceo y alabeo, una ligera disminución de la velocidad de crucero (barra floja), y un aumento de la velocidad de pérdida.

Se pueden producir oscilaciones de cabeceo estacionarias o divergentes, de una frecuencia del orden de una decena de segundos, si la barra de control se deja libre después de una acción del piloto o como consecuencia de la turbulencia. Para contrarrestar este fenómeno inherente al comportamiento de las velas flexibles respecto a los factores de carga, es conveniente acompañar siempre los movimientos del ala en el cabeceo (con una mano en la barra de control es suficiente) a fin de crear el amortiguamiento necesario para recobrar progresivamente la velocidad de centrado.

## **ATENCIÓN :**

**No volar nunca sin el capó de morro o los cierres de los extremos móviles de las alas.** Estas piezas tienen una acción fundamental sobre la estabilidad en el cabeceo y alabeo del ala. Su ausencia provoca una variación de la presión interna de la vela, entrañando modificaciones importantes de la forma de los perfiles.

## d) Reglajes

### - Centrado

El reglaje del centrado se obtiene desplazando el punto de enganche (del triciclo) sobre la quilla. Los anillos de bloqueo de nylon del enganche deben situarse en función del centrado deseado (4 posiciones posibles). La velocidad de crucero sin esfuerzo aumenta alrededor de 5 km/h por cm cuando se avanza el punto de fijación, y a la inversa. Todas las posiciones previstas son utilizables siendo su único efecto la modificación de la velocidad de crucero con mandos libres, sin consecuencia sobre la estabilidad y las prestaciones.

**Sin embargo, la pieza de enganche no deberá jamás ir a su punto máximo trasero sobre la quilla si la carga total suspendida sobrepasa los 200 kg.** La velocidad de crucero obtenida sería entonces demasiado próxima a la velocidad de pérdida del ala, haciendo su pilotaje muy difícil. Igualmente la utilización del centrado máximo delantero en el monoplaza en algunos tipos de triciclos fuertemente encabritados hacen el pilotaje poco confortable, a causa de la posición de la barra de control demasiado retrasada en vuelo y del esfuerzo al empujarla. En las primeras pruebas, el centrado deberá dejarse en su posición de origen, previsto para permitir el manejo más fácil del aparato.

**Atención** : Toda modificación del centrado conlleva una variación de inclinación del triángulo y por consiguiente, una modificación de la tensión de los cables longitudinales inferiores. Varios taladros de reglaje están previstos en el rail de fijación de estos cables en el morro del ala para permitirles conservar una tensión correcta independientemente de la posición escogida por la pieza de enganche.

### - Opción Trim

Este sistema permite el trimado en vuelo del ala con mandos libres modificando la tensión de las cuerdas de seguridad. Un giro de la rueda en sentido a las agujas del reloj conlleva una disminución de la velocidad de crucero, y a la inversa.

La posición más rápida, que da al ala la velocidad de crucero normal correspondiente a la posición del punto de enganche, se obtiene cuando el cable se afloja a la salida de los mandos. Evitar desenrollar el cable más allá de este punto, ya que puede enrollarse en sentido contrario y romperse.

El sistema trim actúa creando un momento de cabeceo que impide aumentar la velocidad del ala más allá de la velocidad de crucero obtenida normalmente en función de la posición del punto de enganche del triciclo. Sólo es posible una deceleración. En un ala equipada con trim es conveniente situar la pieza de enganche APR en la posición más adelantada sobre la quilla para obtener una mayor eficacia. Es obligatorio verificar antes de cada despegue el reglaje del trim mediante el indicador que se encuentra sobre el montante del triángulo. **Se desaconseja el despegue con un trim reglado a pleno encabritamiento**, ya que el control del ala en turbulencia o en caso de avería del motor resultaría más peligroso, a causa del aumento de los esfuerzos de pilotaje en balanceo y en cabeceo, debidos a la escasa velocidad de vuelo y al aumento de la vuelta al neutro de la barra de control. Es preferible una posición del trim mediana o neutra. También en el aterrizaje, en caso de turbulencias fuertes, la posición a pleno encabritamiento hará más difícil el control del ala en balanceo.

Para contrarrestar los efectos del envejecimiento de la vela y del aumento del abombado consecutivo de la tela, que disminuyen el margen de eficacia del trim, es posible desplazar el tope de la vaina sobre el montante del triángulo y poder volver a tensar el cable. Será suficiente desatornillar el perno de unión y una vez esté hecho el reglaje, recoger el exceso de la vaina en la parte libre entre el alto del montante del triángulo y el mástil.

## - Posición de las mangas giratorias de los extremos del borde de ataque

Las mangas giratorias están regladas de origen siguiendo el eje de las varillas de calado. Su pivotamiento diferencial debe utilizarse únicamente para corregir una eventual tendencia a girar hacia un lado. Una vez hecho éste ajuste, marcar con una señal la posición respecto al borde de ataque de la manga o bloquearlo con un remache para poder encontrar fácilmente la posición correcta en cada montaje.

Si el ala se va hacia la derecha, girar 10° aproximadamente la manga del ala izquierda hacia abajo (en sentido inverso a las agujas del reloj), y la manga del ala derecha hacia arriba (en sentido inverso a las agujas del reloj). Proceder a la inversa si el ala se va hacia la izquierda. Si la corrección es insuficiente para el reglaje perfecto del ala, actuar sobre la tensión de la vela como se indica en el párrafo siguiente.

## - Tensión de la vela

La tensión de la vela del final del ala puede ser modificada para rectificar una asimetría comprobada en vuelo o compensar los efectos de envejecimiento de la vela. Para efectuar este reglaje, retirar el capuchón protector del final del borde de ataque y girar el perno que está en el extremo del ala con una llave del número 10. Volver a poner el capuchón después de hacer esta operación y reajustar si es necesario la tensión de las cuerdas o elásticos del intrados y del extrados del último sable de la extremidad del ala, como consecuencia de la modificación de la posición de la vela sobre los tubos del borde de ataque.

- Para corregir una tendencia a girar hacia un lado, apretar el perno del borde de ataque de la semiala "ascendente" y desenroscar el perno de la semiala "descendente", si éste no está reglado a su tensión mínima. Efectuar un máximo de 2 vueltas y media (2,5 m de tensión) en cada semiala, realizando después un vuelo de prueba. Repetir la operación hasta un perfecto reglaje del ala.
- Para volver a dar la tensión original a la vela a medida que se utiliza, conviene volver a tensarla simétricamente en sus dos bordes de ataque. El primer reglaje deberá hacerse **a las 50 horas de utilización**. Será necesario retensar la vela a 5 mm (5 giros) para conservar las características de origen del aparato. Los reglajes siguientes serán efectuados en revisiones periódicas. De manera general, el aumento de la tensión en los bordes de ataque provoca un aumento del rendimiento aerodinámico y de la estabilidad de cabeceo del ala.  
El tipo de alabeo está por el contrario alterado por ésta operación, beneficiando la estabilidad de ruta.

## - Mantenimiento del espesor del perfil

Las alas XP están dotadas de dispositivos internos que permiten controlar las deformaciones del perfil y asegurar un comportamiento equilibrado en el balanceo y cabeceo en todas las velocidades. En la parte central de la vela, estos dispositivos (cinchas de unión de los intrados con los extrados) están reglados gracias a las trampillas de acceso que se encuentran en los intrados.

**Estos reglajes están hechos en fábrica a la salida del primer vuelo del aparato. El sistema está definitivamente bloqueado y no deberá hacerse ninguna modificación.**

### **III - Mantenimiento**

#### **- Montaje del ala plegada en 4,5 m**

A veces el ala se entrega plegada midiendo 4,5 m. Se han desmontado los extremos de los bordes de ataque y la barra de control.

Procedimiento a seguir para el montaje en este caso :

- Desplegar los extremos de la vela.
- Introducir los tubos traseros de los bordes de ataque por la abertura del final del ala y ajustarlos en las partes delanteras.
- **ATENCIÓN : Los dos tubos traseros de los bordes de ataque no son iguales. Estos llevan una inscripción. (D) : Trasero derecho. (G) : Trasero izquierdo.**

La inversión de éstos tubos traseros puede tener consecuencias graves, pues modifica el ángulo de las varillas de calado, produciendo una barrena positiva de los extremos del ala y una fuerte inestabilidad longitudinal.

- Acabar de ajustar los tubos traseros de los bordes de ataque haciéndoles girar para encajar la ranura del tubo con el tornillo de fijación de las placas de unión a los transversales de la parte delantera del borde de ataque. Preste atención a la posición de los canchales de las varillas de calado que deberán estar en el interior, una frente a la otra. Una posición inversa entorpecerá la colocación de las varillas de calado.
- Introducir las mangas de los extremos del ala sobre los cuales la vela está sujeta en los traseros de los bordes de ataque.
- Sujetar la vela en los bordes de ataque mediante los cuatro pernos FHC y los tornillos nylstop. Para hacer esta operación, tensar la vela sobre uno de los bordes de ataque, mediante un cordel pasado por el ojal más extremo, apoyando sobre el extremo del borde de ataque, y colocar el perno correspondiente en el ojal y en la perforación más interna de la manga del extremo del borde de ataque. Esta operación necesita dos personas. Tomar la precaución de alinear el estribo de aluminio de reglaje de tensión con la ranura del agujero del extremo del borde de ataque, para colocar los pernos de fijación de la vela.  
Colocar el perno el más externo de fijación de la vela después de haber retirado el cordel y apretar moderadamente los nylstop. Proceder de la misma manera, para el borde de ataque opuesto. Si la operación se hiciese demasiado difícil, retirar previamente los 2 tornillos parker, fijando la vela sobre los bordes de ataque al morro del ala. La vela podrá así recular más libremente. Volver a colocar los 2 tornillos parker, una vez que el ala esté abierta y tensada, forzando la vela a avanzar o a girar, para alinear los ojales con las perforaciones. Tener cuidado en el momento de abrir la vela con la posición de la tela que rodea las placas al morro del ala, y del sable de morro sobre el espolón de delante de la quilla.
- Colocar las mangas de los extremos del ala por rotación alineando los tornillos de fijación de la vela con el eje de las varillas de calado, o alineando las marcas trazadas en los tubos, si un reglaje ha sido efectuado anteriormente necesitando una disimetría de posicionamiento de las mangas.
- Colocar la barra de control sobre el refuerzo giratorio fijado en el montante del triángulo izquierdo, mediante el perno CHC de 6 mm, las arandelas y los nylstop. Volver a cerrar la protección de cuero.

- Montar el ala siguiendo el procedimiento normal, comprobar las fijaciones de la vela al final del ala, hacer girar las mangas giratorias para que los pernos de fijación estén dentro del eje de las varillas de bloqueo, comprobar la deformación (torsión negativa) producida por las varillas de bloqueo en la vela, y comprobar también la colocación de la barra de control.

#### **- Transporte :**

Los trayectos largos pueden estropear el ala si no está correctamente colocada en el vehículo. El transporte por vía terrestre del triciclo y del ala requiere en particular, que el ala esté correctamente sujeta de manera que no pueda moverse y que ningún golpe pueda ocasionar una rotura de la vela o de los tubos. Colocar el ala sobre una escalera recubierta de espuma para evitar sacudidas y balanceos, si carece de soporte.

#### **- Almacenamiento :**

Guardar el ala en un lugar seco.

Limpiala con agua dulce después de haberla expuesto al aire del mar. Cualquier mancha de hierba o de tierra se limpia con agua y jabón neutro. Abrir la funda para permitir el secado de la vela y de la estructura después de transportarla o de utilizarla bajo la lluvia.

#### **- Revisiones :**

## **IMPORTANTE**

**UNA REVISIÓN COMPLETA DEL ALA ES OBLIGATORIA CADA 100 HORAS DE VUELO\* Y DESPUÉS DE UN GOLPE IMPORTANTE. ESTA REVISIÓN, COMPRENDE UN DESMONTAJE COMPLETO DE LA VELA, LA ESTRUCTURA Y TODA LA TORNILLERÍA ASÍ COMO UN CONTROL EXHAUSTIVO QUE DEBERÁ SER REALIZADO EN NUESTROS TALLERES O EN UNA ESTACIÓN TÉCNICA ASOCIADA. ESTA REVISIÓN ES INDISPENSABLE PARA LA SEGURIDAD.**

\* O como mínimo todos los años si el ala efectúa menos de 100 horas al año.

El envejecimiento de la tela y de las costuras de la vela ocasiona una disminución importante en la resistencia del ala. Este deterioro es debido principalmente a la exposición a los rayos ultravioletas emitidos por el sol y la luna. Para retardar la aparición de este efecto, es importante guardar el ala plegada en su funda o, si se queda montada, ponerla dentro de un local cerrado. Evite dejarla bajo los rayos solares, igualmente en el curso del día, entre dos vuelos. Estas medidas contribuirán a prolongar la larga vida de la vela.

Una banda de tejido idéntico al utilizado para el extrados del ala está cosida al centro, debajo de la bolsa de quilla. Esta banda está constituida de dos muestras de tejido unidas por una costura. En cada revisión periódica, una parte de esta banda será cortada y sufrirá un test de resistencia. El resultado de este test determinará el momento en que la vela deberá ser reemplazada, siendo esta revisión indispensable para la seguridad en vuelo.

**- Verificar cada 50 horas de vuelo :**

- El atornillado correcto de todas las tuercas y su posible juego, así como los eslabones de las cuerdas de seguridad.
- El estado de todos los sables.
- Las costuras de la vela de extrados y de la funda de la quilla en el centro del ala.
- Las desgarraduras posibles de la vela y de la banda elástica de unión intrados-extrados.
- La cincha de sujeción de los cables de tensión delanteros del mástil y la de retención de la funda de la quilla.
- El estado correcto de las cuerdas de fijación de los sables. Tensarlos si es necesario. Igualmente es importante la tensión de las cuerdas de retención de los últimos sables de la extremidad de la vela.
  
- Los pernos de fijación :
  - de los cables de la parte inferior del triángulo
  - de las cantoneras del triángulo sobre la barra de control
  - de la unión de los bordes de ataque con los transversales
  - del dispositivo de tensión sobre la quilla
  - del sistema de engancheCambiarlos si presentan el menor síntoma de fatiga, deterioro u oxidación.
  
- La pieza de enganche para detectar toda deformación de las placas o principio de fisuras.

**- En caso de aterrizaje brusco, verificar obligatoriamente :**

- La rectitud de los bordes de ataque (desmontaje obligatorio de las partes traseras).
- La placa de morro y sus pernos.
- La pieza de enganche (deformación - fisuras).
- La rectitud de la quilla.
- Los cables inferiores.
- La fijación de la vela en los extremos del ala.
- Las costuras de la funda de la quilla sobre la vela.
- Los transversales y sus uniones con los bordes de ataque.
- El atornillado, los tubos del triángulo.
- El dispositivo de tensión posterior de la quilla.
- Los sables (simetría de los perfiles).
- Las varillas de calado.
- La fijación de las cuerdas a la vela.

**ATENCIÓN :**

Todas las tuercas "nylstop" deberán sustituirse después de cada desmontaje, poniéndoles siempre unas gotas de "LOCTITE".

**Toda reparación deberá ser efectuada en**  
**nuestros talleres o por un distribuidor asociado**