IKUMA 2

Manual de uso

IKUMA 2

RENDIMIENTO ACCESIBLE

Te damos la bienvenida al equipo y agradecemos la confianza que depositas en nosotros al elegir un parapente Niviuk.

Nos gustaría hacerte partícipe de la ilusión con la que fue creado este parapente y de la importancia y el cuidado que concedimos en el diseño y fabricación de este nuevo modelo con el fin de poder ofrecerte el máximo placer en cada vuelo bajo un parapente Niviuk.

El IKUMA 2 no es una simple evolución, hemos partido de una página en blanco integrando las últimas innovaciones tecnológicas para que dispongas de un parapente ideal para hacer realidad el sueño de volar y progresar.
No renuncies a nada. El nuevo Ikuma 2 te ofrece la mayor accesibilidad y el máximo rendimiento en una vela homologada EN-B. Equilibrio perfecto entre seguridad y eficacia para hacer de tus aventuras una experiencia auténtica y, sobre todo, divertida.
Sus prestaciones y manejo quedan muy por encima de las del primer IKUMA, consiguiendo mantener la tradición NIVIUK de pasión por los pequeños detalles reflejada en este nuevo diseño de la mano del I+D NIVIUK con Olivier Nef al frente.
Estamos seguros que disfrutarás volando este parapente y muy pronto descubrirás el significado de nuestro nombre:
“Dar importancia a los pequeños detalles que construyen grandes cosas”.

A continuación, te ofrecemos el manual del usuario, el cual recomendamos leer detalladamente.

NIVIUK GLIDERS & AIR GAMES SL C/ DEL TER 6, NAVE D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - SPAIN
TEL. +34 972 42 28 78 FAX +34 972 42 00 86
info@niviuk.com www.niviuk.com

MANUAL DE USO

Este manual te ofrece la información necesaria para que reconozcas las características principales de tu nuevo parapente.

El mismo es de carácter informativo, es decir, que no te da la posibilidad de cumplir con los requerimientos de instrucción necesaria para poder pilotar una aeronave de estas características.
La instrucción como piloto es impartida por las escuelas de vuelo autorizadas en cada país en función de su reglamentación.
La habilitación del piloto es potestad de las autoridades aeronáuticas competentes.

Todas las indicaciones proporcionadas en este manual son de carácter informativo con el fin de prevenirte ante situaciones de vuelo adversas y potencialmente peligrosas.

Igualmente, te recordamos que es de suma importancia leer a conciencia la totalidad de los contenidos del manual de tu nuevo IKUMA 2.

Un uso indebido del equipo puede causar daños irreversibles, incluso la muerte. Ni el fabricante ni el distribuidor no pueden asumir la responsabilidad por el mal uso del material. Es responsabilidad única del piloto utilizar su equipo de forma adecuada.

ÍNDICE

BIENVENIDO	2
MANUAL DE USO	2
1. CARACTERÍSTICAS	4
1.1 ¿PARA QUIÉN?	4
1.2 HOMOLOGACIÓN	4
1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO	4
1.4 CONSTRUCCIÓN, MATERIALES	5
1.5 ELEMENTOS COMPONENTES	6
2. DESEMPAQUETADO Y MONTAJE	7
2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	7
2.2 PROCEDIMIENTO	7
2.3 MONTAJE AL ARNÉS	7
2.4 TIPO DE ARNÉS	7
2.5 MONTAJE DEL ACELERADOR	7
2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	9
2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS	9
3. PRIMER VUELO	10
3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	10
3.2 PREPARACIÓN	10
3.3 PLAN DE VUELO	10
3.4 CHEQUEO PRE-VUELO	10
3.5 HINCHADO, CONTROL Y DESPEGUE	10
3.6 ATERRIZAJE	10
3.7 PLEGADO	10
4. EN VUELO	11
4.1 VUELO EN TURBULENCIA	11
4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES	11
4.3 VUELO ACELERADO	13
4.4 PILOTAJE SIN FRENOS	13
4.5 NUDOS EN VUELO	14
5. PERDER ALTURA	14
5.1 OREJAS	14
5.2 TÉCNICA B3	15
5.3 BANDAS B	15
5.4 BARRENA	16
5.5 DESCENSO DULCE	16
6. MEDIOS ESPECIALES	16
6.1 VUELO A REMOLQUE	16
6.2 VUELO ACROBÁTICO	17
7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO	17
7.1 MANTENIMIENTO	17
7.2 ALMACENAJE	17
7.3 REVISIÓN Y CONTROLES	18
7.4 REPARACIONES	18
8. SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD	18
9. GARANTÍA	18
10. ANNEXOS	18
10.1 DESCRIPCIÓN DATOS TÉCNICOS	20
10.2 DESCRIPCIÓN MATERIALES	21
10.3 ELEVADORES	22
10.4 PLANO DE LÍNEAS	23
10.5 LONGITUD LÍNEAS IKUMA 2 22	24
10.6 LONGITUD LÍNEAS IKUMA 2 24	24
10.7 LONGITUD LÍNEAS IKUMA 2 26	25
10.7 LONGITUD LÍNEAS IKUMA 2 28	25
10.7 LONGITUD LÍNEAS IKUMA 2 31	26
11. HOMOLOGACIÓN	27

1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

Pensado y diseñado para pilotos intermedios.
Para aquellos que quieren traspasar la puerta del gran mundo del cross country, a los que deciden adentrarse en los grandes vuelos de distancia con la seguridad de poder disfrutar de cada kilometro recorrido en perfecta armonía con su equipo.

1.2 HOMOLOGACIÓN

El IKUMA 2 fue presentado a la homologación siguiendo la normativa europea EN y LTF.
Todos los test fueron realizados en las instalaciones de laboratorio Air Turquoise en Suiza.
Todas las tallas superaron los test de carga, tracción y vuelo sin contratiempo alguno.

El test de carga, soportó la exigencia de resistir a los 8G de esfuerzo

El test de tracción soportó la exigencia de resistir 1.000 daN de choque.

En el test de vuelo el resultado de la homologación coloca al IKUMA 2 en todas sus tallas en la clase:

EN B
LTF B

Recomendamos que solo los pilotos con esta habilitación o superior vuelen este parapente.

La habilitación del piloto es potestad de las autoridades aeronáuticas competentes.

Recomendamos prestar mucha atención al informe del test de vuelo realizado por el laboratorio encargado de la homologación y especialmente a los comentarios del piloto de test si los hubiese.
En el reporte encontraremos toda la información necesaria para saber cómo reacciona nuestro nuevo parapente delante de cada una de las maniobras testadas.

Es importante remarcar que de una talla a otra puede variar el tipo de reacción a la maniobra e incluso dentro de la misma talla a carga máxima o mínima el comportamiento y las reacciones de la vela pueden ser diferentes.

-Descripción de las características de vuelo clase EN B:
Parapente con alta seguridad pasiva y con característica de vuelo altamente tolerante. Alta resistencia a salidas fuera del dominio de vuelo normal.

-Descripción del nivel de pilotaje requerido clase EN B:
Diseñado para todos los pilotos, incluyendo los pilotos en todos los niveles de formación.

Para ver el desglose de los test de vuelo y el nº de homologación correspondiente ver paginas finales o en www.niviuk.com

1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO

El libro de trabajo sobre el que se desarrolló este nuevo proyecto siguió unas líneas bien definidas: mejorar prestaciones, armonizar sensaciones y facilitar la conducción al piloto.

Conseguir aumentar las prestaciones manteniendo el máximo nivel de seguridad. Lograr que el perfil nos transmita el máximo de información de manera entendible y cómoda para que el piloto pueda centrarse en armonizar esas sensaciones. Y, a través de una conducción sin esquinas, aprovechar todas las condiciones favorables.

En vuelo, el perfil se siente muy compacto en todas las facetas del vuelo. No presenta altibajos en su planeo, ni tan solo cuando se acelera a fondo. El planeo se mantiene alto y el perfil estable. El giro mejora la precisión y resulta menos físico al tiempo que se hace entender. En el hinchado es mucho más dulce y sube tranquilo sin tirones al final del recorrido.

Su conducción se presenta muy intuitiva, con abundancia de matices y claras referencias al estado de la masa de aire, de comprensión rápida y entendedora. Admite las decisiones del piloto con eficacia e incluso en condiciones de térmica fuerte y marcada turbulencia se mantiene compacta y bien armada.

El IKUMA 2 lee la masa de aire con eficacia. Entra en la térmica con velocidad para centrar la ascendencia de manera progresiva. Posee un mando mucho más progresivo y eficaz para poder disfrutar aún más del placer de volar bajo un diseño emocional y una calidad extraordinaria.

Es ligera, más liviana en vuelo y fácil de pilotar, con un comportamiento en la turbulencia excepcional y una gama de velocidades sorprendente obteniendo un increíble planeo.

1.4 CONSTRUCCIÓN, MATERIALES

El IKUMA 2, goza de todas las técnicas de construcción y ensamblaje utilizadas en nuestras instalaciones y está construido con la más cuidadosa selección de materiales actuales, dispone de aplicaciones tecnológicas, complementos destinados a mejorar la comodidad del piloto e incrementando rendimiento y seguridad.
El equipo de Niviuk tiene como objetivo la evolución y mejora permanente en todos los productos diseñados. Las tecnologías desarrolladas los últimos años, nos han permitido aportar al deporte velas cada vez más evolucionadas y con mayores prestaciones, en definitiva, velas cada vez mejores. Es en este contexto que hay que destacar las tecnologías que aporta este nuevo modelo.

RAM Air Intake.- se caracteriza por la disposición de las bocas de entrada de aire, de tal forma que éstas permiten un óptimo mantenimiento de la presión interna. Gracias a esta disposición podemos reducir su tamaño, manteniendo el mismo caudal de abastecimiento en todos los ángulos de trabajo y mejorar el flujo laminar a su alrededor. Más consistencia en todo el rango de velocidades y un mejor rendimiento sin renunciar a la seguridad.

TNT.- Una revolución de la técnica a base de titanio. El uso de nitinol para construir la estructura interna de la vela permite dibujar un perfil más uniforme y reducir el peso para ganar eficiencia en vuelo. El nitinol aporta total resistencia a la deformación, al calor o a la rotura.

SLE.- Una estructura que otorga mayor rigidez en el eje frontal del ala, sin quitar flexibilidad a los ejes lateral y transversal. Reduce la superficie de mylar utilizada en los perfiles anteriores reduciendo peso permitiendo un inflado más fácil.

3DP.- Es un nuevo patronaje y sistema de corte de los paneles para cubrir la necesidad de moldear con precisión el borde de ataque. Creando paneles independientes para cada uno de los cajones de la parte frontal de la vela, la tela quede más tensa y sin arrugas. En el corte se busca la mejor orientación de de la tela de cada panel según su localización. Si el patrón de la tela está correctamente alineado con los ejes de carga, ésta sufre menos deformaciones tras un repetido uso, por lo que el borde de ataque se ve beneficiado.

3DL.- Al añadir una costura reforzada en el borde de ataque, damos más consistencia y volumen al perfil. Conseguimos un contorno 3D más eficiente.

STE.- Optimiza el perfil sin deformarlo. La circulación del aire tiene mayor fluidez, consiguiendo un flujo mucho más limpio. En los cambios de incidencia, cuando aceleramos perfil se mantiene más homogéneo y la recuperación después del frenado es más progresiva, rápida y activa.

DRS.- La incorporación de pequeñas intercostillas en el borde de fuga que refuerzan y reparten mejor la presión en esta parte de la vela, dan como resultado una maniobrabilidad excelente y un mayor control y precisión.

RSD.- Supone una renovación de la estructura interna de la vela. Este nuevo diseño se sustenta en paneles diagonales independientes y con forma radial, que consiguen aumentar la eficiencia de la nombrada estructura interna de manera considerable.

Con ellas aportamos un gran paso tecnológico en la construcción de las alas y una gran mejora en el confort de vuelo.

Para el proceso de construcción del IKUMA 2 se utilizan los mismos criterios, controles de calidad y estructura que en el resto de la gama. Del ordenador de Olivier a la pieza acabada de cortar no es posible un solo milímetro de error, el corte de cada uno de los elementos de ensamblaje que componen la vela es cortado uno a uno mediante un riguroso trabajo de corte extremadamente minucioso. Para el posterior marcaje y enumeración de cada pieza es utilizado el mismo minucioso sistema, evitando así posibles errores en este delicado proceso.
Organizar el puzle que es el proceso de ensamblaje resulta con este método más fácil de organizar economizando recursos para un control de calidad más riguroso. Todos los parapentes Niviuk son sometidos a un control final extremadamente riguroso. La campana es cortada y ensamblada bajo estricto orden impuesto por la automatización de este proceso.

Cada vela es controlada individualmente para su revisión ocular final.
El tejido utilizado es el mismo que en el resto de la gama, ligereza, resistencia y durabilidad sin pérdida de color son sus garantías.
Para el suspentaje se utiliza Dyneema sin funda en el cono superior y Aramid sin funda en el resto.
El diámetro se acomoda en función de la carga de trabajo buscando el mejor rendimiento con la menor resistencia

Los suspentes son fabricados semi automáticamente, todas las costuras son rematadas bajo supervisión ocular de nuestros especialistas.
Todo el cono de suspentaje es medido en cada vela individualmente después de su montaje final en la campana.
Cada parapente es empaquetado siguiendo las directrices de mantenimiento y conservación de los materiales más avanzadas.
Los parapentes Niviuk están construidos con materiales de primera calidad, acordes a las necesidades de rendimiento, durabilidad y homologación exigidos por el mercado actual.
Ver datos de materiales en páginas finales.

1.5 ELEMENTOS COMPONENTES

El IKUMA 2 es entregado a su propietario con una serie de componentes que son de gran utilidad en el uso y mantenimiento de nuestro equipo:

- Una bolsa interior que permite mantener la vela protegida durante el almacenamiento y el transporte.
- Una cinta de compresión ajustable, que permite comprimir la bolsa interior, evitando que el aire aumente su volumen.
- Una bolsa de protección bandas. Para impedir que las partes metálicas contacten con el tejido durante el almacenamiento.
- Un kit de reparación con tejido ripstop autoadhesivo y piezas de repuesto para la seguridad de los maillones.
- Una mochila Kargo/Expe: esta no se incluye por defecto en el pack, pero es recomendable su compra. Nos permite transportar todo el equipo cómodamente y sin problemas de espacio.

2. DESEMPAQUETADO Y MONTAJE

2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR

Para el desempaque y montaje, recomendamos se realice en una pendiente escuela, o mejor en un área llana y despejada, sin excesivo

viento y libre de obstáculos que nos permita realizar todos los pasos requeridos para el reconocimiento del equipo, hasta terminar haciendo un hinchado del IKUMA 2.

Es recomendable que todo el proceso sea supervisado por un instructor o vendedor, solo ellos podrán resolver cualquier duda de una manera segura y profesional.

2.2 PROCEDIMIENTO

Retirar el IKUMA 2 de la mochila, abrirlo y desplegarlo, extendiéndolo con las líneas por encima del intrados y orientado hacia la dirección del hinchado, revisar que la tela y el suspentaje no presenten anomalías, verificar el correcto cierre de los maillones de unión de los suspentes a las bandas. Identificar y ordenar las líneas A, B, C, los frenos y las bandas correspondientes en la posición correcta, comprobando que queden libres de enganches y nudos.

2.3 MONTAJE AL ARNÉS

Las bandas del IKUMA 2 disponen de colores indicativos para cada lado.
- Derecha verde
- Izquierda rojo

Esta identificación facilita su uso, identifica cada lado ayudando en la lateralización y evita errores en el montaje.
Posicionar correctamente las bandas en los mosquetones de la silla, de manera que las bandas y líneas, queden libres de vueltas y correctamente ordenadas. Verificar el correcto cierre del sistema de enganche utilizado.

¡ATENCION!
En el IKUMA 2 se utilizan bandas con longitudes diferentes.
La talla 22 utiliza bandas con diferenciales diferentes. Para el resto las bandas son iguales e intercambiables, pero NO para la Talla 22.

2.4 TIPO DE ARNÉS

El IKUMA 2 acepta todos los tipos de silla actuales, siempre que puedan ajustarse a las medidas establecidas en la homologación.
A tener en cuenta que las regulaciones varían para cada talla y dentro de cada talla en los pesos mínimo y máximo.

Separación entre bandas:
Talla 22 – 40/44 cm
Talla 24 – 40/44 cm
Talla 26 – 44/48 cm
Talla 28 – 44/48 cm
Talla 30 – 48 cm

Distancia entre arnés / bandas:
Talla 22 – 42/44 cm
Talla 24 – 44/44 cm
Talla 26 – 46/43 cm
Talla 28 - 44/44 cm
Talla 30 – 43/44 cm

Debemos de tener en cuenta que un mal ajuste de esta separación entre los mosquetones puede afectar al control de la vela; una excesiva separación da más sensaciones, pero se corre el riesgo de afectar a la estabilidad del ala; al contrario, una separación demasiado escasa reparte más de estabilidad, pero con pérdida de sensaciones y de un riesgo de twist en caso de una plegada muy violenta.

Ver homologación.

2.5 MONTAJE DEL ACELERADOR

El acelerador es un sistema no permanente de aumento de velocidad mediante la modificación del calado del perfil. El sistema de aceleración ya instalado de serie en las bandas no es modificable y es conforme a

medidas y topes establecidos por la homologación.

El IKUMA 2 incluye un sistema de acelerador con un recorrido máximo según su talla (ver acelerador al máximo).
El sistema de aceleración se acciona empujando con los pies la “barra del acelerador” - entregada de serie en este modelo- que el piloto deberá instalar conectándola al sistema de aceleración en las bandas (Ver 2.5.1: “Instalación del acelerador”).

El sistema de aceleración utilizado es un sistema de acción/reacción: Partimos de un punto neutro y cuando presionamos sobre la barra de pie, aceleramos. En función de la presión podemos dosificar la velocidad deseada. Cuando dejamos de ejercer presión, el acelerador retorna al punto neutro inicial.

El acelerador es eficaz, sensible y preciso. Está habilitado perfectamente para ser usado en vuelo a voluntad del piloto. Con la posición neutral obtendremos velocidad estándar y planeo estándar. En cambio, con acelerador al máximo se obtiene velocidad máxima y se degrada el planeo.

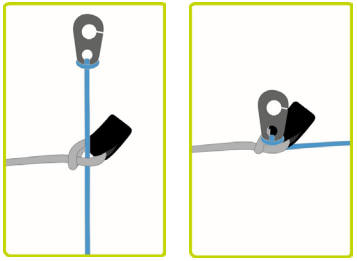
•Punto neutro del acelerador: Las bandas A, B, C, permanecen alineadas.
•Acelerador al máximo: La diferencia entre bandas A-C es de: Para todas las tallas 160 m/m

ATENCION
Toda acción sobre el acelerador implica cambios sobre la velocidad, pero también sobre las reacciones del ala. Para más información, ver la homologación.

2.5.1 INSTALACIÓN DEL ACELERADOR

Entendemos por acelerador la barra de pie que el piloto accionará para acelerar, junto con las dos líneas que lo unen a la instalación fija de las bandas. Una vez decidido el tipo de “barra de acelerador” que se desea utilizar, es necesario proceder a su instalación. A considerar:

•El piloto puede utilizar el tipo “barra de acelerador” que considere oportuno en función del tipo de arnés utilizado, preferencias, etc.
•Este complemento es desmontable para facilitar su conexión y/o desconexión a las bandas y su respectiva regulación.
•Para la instalación a través del arnés se deberán seguir las instrucciones del fabricante del arnés. La mayoría de arneses ya disponen de una instalación a tal efecto.
•La conexión estándar se realiza mediante un ingenio llamado gancho Brummel, donde se enfrentan las dos ranuras para entrelazarlas, asegurando su uso y conexión/desconexión. Sin embargo, puede ser utilizado cualquier sistema de empalme que sea seguro.



2.5.2 CAMBIO DEL CORDINO EN LAS BANDAS

A pesar de disponer de roldanas especificas con cojinetes para reducir la fricción al mínimo, la frecuencia con la que se utiliza el acelerador puede provocar su deterioro y que sea necesario reemplazarlo si se daña.

Por este motivo, en todos los modelos de Niviuk el cordino “bandas” es totalmente desmontable y fácilmente sustituible. El piloto puede utilizar el gancho Brummel, no utilizarlo, sacarlo, utilizar otro tipo de enganche, etc. Incluso está preparado para que las líneas de la barra pie del acelerador sean fijadas directamente en la instalación de las bandas sin utilizar el cordino bandas. Esta última operación hace que la conexión/desconexión sea más laboriosa, pero permite disponer del máximo recorrido sin obstáculos que impidan su deslizamiento, muy útil en algunos modelos de arneses.

2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO

Una vez revisado todo el equipo y comprobar que las condiciones de viento son las apropiadas, podemos practicar en tierra el hinchado del IKUMA 2 tantas veces como sea necesario hasta familiarizarnos con su comportamiento. El hinchado del IKUMA 2 es fácil y suave y no requiere de una sobrecarga de energía, hinchará realizando una suave presión con el cuerpo, mediante el arnés y ayudando el movimiento con las bandas “A”, sin tirar de ellas, sólo acompañando el movimiento natural de subida del ala. Una vez el ala se posicione a las (12) bastará un control apropiado con los frenos para retenerla sobre nuestra cabeza.

2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS

Las líneas principales de los frenos, vienen reguladas de fábrica con la medida preestablecida en la homologación, esta regulación puede variarse para adaptarla al tipo de pilotaje de cada piloto. No obstante, es recomendable volar con la regulación original durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para habituarse al comportamiento original del IKUMA 2. En caso que fuera necesario modificar, aflojar el nudo, deslizar la línea por la manija del freno hasta el punto deseado y volver a ajustar el nudo con firmeza. Esta regulación deberá ser realizada por personal cualificado, siempre comprobando que la modificación no comprometa el borde de fuga, dejándolo FRENADO y que ambos lados queden simétricos. El As de Guía o el Ballestrinque son los nudos más aconsejados para fijar los frenos.

Al cambiar la longitud de los frenos, se debe de comprobar que estos no actúen cuando el acelerador está siendo utilizado. Cuando aceleramos, el parapente rota sobre la banda C haciendo que el borde de fuga quede más elevado. Debemos de comprobar que el freno está ajustado en función de esa longitud extra en la aceleración. Con la deformación del perfil corremos el riesgo de generar turbulencias y provocar un colapso.

3. PRIMER VUELO

3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR

Para la realización del primer vuelo con tu IKUMA 2, recomendamos realizarlo en una pendiente suave (escuela) o en tu zona de vuelo habitual acompañado por un instructor certificado.

3.2 PREPARACIÓN

Para la preparación, repetir el procedimiento del apartado desempaquetado y montaje.

3.3 PLAN DE VUELO

Es necesario realizar un plan de vuelo previo, para evitar posibles errores en la toma de decisiones.

3.4 CHEQUEO PRE-VUELO

Una vez listos, y antes de despegar se debe de realizar otro chequeo del equipamiento, montaje correcto y líneas libres de enganches o nudos. Comprobar que las condiciones son las apropiadas para nuestro nivel de vuelo.

3.5 HINCHADO, CONTROL Y DESPEGUE

Realizar una acción de hinchado suave y progresiva, el hinchado del IKUMA 2 es fácil y no necesita energía de más, no tiene tendencia a adelantar lo que permitirá una fase de hinchado sin agobios, dando paso a una fase de control con suficiente tiempo para tomar la decisión de aceleración y despegue cuando el piloto lo desee.

Siempre que el viento lo permita se aconseja el despegue de cara a la vela, de esta manera podemos hacer un chequeo visual con más garantías. El IKUMA 2 es especialmente fácil de controlar en esta configuración con vientos “fuertes”. Vientos de 25 a30 Km/h son considerados fuertes para volar.

La preparación del ala y su disposición en la zona de despegue es de fundamental importancia, elegir la zona apropiada dependiendo de cómo entre el viento en el lugar, disponer el parapente como si formara parte de un gran círculo, respetando así la forma de la campana en vuelo, será una excelente manera de garantizar un buen despegue.

3.6 ATERRIZAJE

El IKUMA 2 tiene un excelente aterrizaje, transforma la velocidad en sustentación a medida que el piloto lo solicita, permitiendo un enorme margen de error. No es necesario dar vueltas a los frenos para obtener más eficacia en el frenado.

3.7 PLEGADO

El IKUMA 2 dispone de un borde de ataque complejo donde se reúnen distintos materiales que necesitan de atención. Por lo tanto, utilizar un método de plegado correcto es importante para alargar la vida de su parapente.

La vela debería doblarse en acordeón, poniendo los refuerzos del borde de ataque completamente planos los unos contra los otros. Este método mantendrá su perfil en buen estado sin perjudicar el perfil de la vela ni las prestaciones de la misma. Esté atento para que los refuerzos no estén torcidos o estén doblados. No es necesario un plegado muy apretado, ya que puede dañar el tejido o las líneas.

En Niviuk hemos diseñado el NKare Bag, una bolsa de plegado que te asistirá a plegar rápidamente el parapente y de la misma manera mantendrá el perfil y la integridad de sus estructuras internas en perfectas condiciones.

El NKare Bag nos guiará en el proceso de doblado permitiéndonos recoger las costillas unas sobre las otras en el eje longitudinal “en acordeón” para luego permitirnos de manera sencilla realizar los dobleces transversales que cada modelo requiera. Este sistema de plegado nos garantiza que tanto el tejido como los refuerzos de la estructura interna se mantengan en perfectas condiciones

4. EN VUELO

Recomendamos prestar mucha atención al informe de la prueba de vuelo realizado por el laboratorio encargado de la homologación.

En él encontraremos toda la información necesaria para saber cómo reacciona nuestro IKUMA 2 delante de cada una de las maniobras testadas.

Es importante remarcar que en cada talla puede variar la manera de afrontar la solución a la maniobra incluso dentro de la misma talla a carga máxima o mínima el comportamiento y las reacciones de la vela pueden ser diferentes.

Disponer del conocimiento que nos proporciona el laboratorio a través del test de vuelo es pues fundamental para saber cómo afrontar estas posibles situaciones.
Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela con capacidad para ello.

4.1 VUELO EN TURBULENCIA

El IKUMA 2 dispone de un excelente perfil para afrontar estas situaciones con las mejores garantías, tiene una gran estabilidad en todo tipo de condiciones, y una excelente reacción en vuelo pasivo, lo que nos dará una gran seguridad en condiciones turbulentas.

Igualmente todo parapente requiere de un pilotaje acertado para cada condición, siendo el piloto el último factor de seguridad.

Recomendamos tomar una actitud de pilotaje activo en situaciones de turbulencias, accionando en la medida justa para mantener el control del ala, evitando que ésta se cierre, pero permitiendo que se restablezca la velocidad del perfil necesaria para su funcionamiento luego de cada corrección.

No permanecer demasiado tiempo en una acción de corrección (frenado), ya que predisponemos al parapente a situaciones críticas de funcionamiento, en caso de necesitar controlar, accionar y restablecer la velocidad.

4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES

Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela con capacidad para ello. El piloto deberá adaptarse en todo momento a la acción que ejerce sobre los frenos en función de la carga alar con la que vuela, evitando el sobre pilotaje.

Es importante señalar que, de un tamaño a otro, el tipo de reacción de la maniobra puede variar, incluso dentro de un mismo tamaño con la carga alar máxima o mínima, el comportamiento y las reacciones pueden ser diferentes.

En el test, encontrará toda la información necesaria sobre cómo hacer frente a su nueva vela cada una de las maniobras de prueba. Tener esta información es crucial saber cómo reaccionan a su cara velo estas maniobras en un vuelo real y así poder hacer frente a estas situaciones con la mayor seguridad posible.

Plegada asimétrica:
A pesar de la gran estabilidad del elaborado perfil del IKUMA 2, puede producirse en algún caso una plegada de un lado del ala (asimétrica), en situaciones de turbulencias muy marcadas, generalmente cuando el piloto no anticipa la corrección. En este caso el IKUMA 2 nos transmitirá una pérdida de presión, a través del comando y del arnés. Para evitar que se cierre realizar una acción de freno del lado comprometido para aumentar el ángulo de incidencia y evitar que pliegue. En caso de que se produzca una plegada, el IKUMA 2 no tiene una reacción violenta, o sea que la tendencia al giro será muy gradual y fácil de controlar, inclinando el cuerpo hacia el lado abierto para evitar que se incremente el giro y mantener la trayectoria y de ser necesario aplicar un poco de freno del

mismo lado. Normalmente la plegada se reabre sola, pero en caso que esto no ocurra, realizar una acción de freno firme y profunda (100%) del lado de la plegada. Es posible que debamos repetir la acción, hasta que se reabra el lado cerrado, cuidando de no frenar de más el lado que permanece abierto (control de giro) y dejando recuperar la velocidad de vuelo una vez que se abre la plegada.

Plegada frontal:
En condiciones de vuelo normal, el IKUMA 2 está muy lejos de que se produzca una plegada frontal, ya que el perfil está diseñado para volar con mucha tolerancia a los cambios bruscos de incidencia. Puede producirse en condiciones de mucha turbulencia, en la entrada o salida de ascendencias fuertes o bien usando el acelerador sin adaptarse a la masa de aire. Generalmente se reabre sola sin tendencia al giro, pero podemos accionar simétricamente ambos frenos, en una acción rápida y profunda para ayudar a la reapertura, sin mantener más que un instante esta acción, liberando los frenos inmediatamente para recuperar la velocidad óptima de vuelo.

Barrena plana:
Esta configuración (giro negativo), queda lejos de las posibilidades de vuelo normal del IKUMA 2, aunque una serie de acciones (giros), desde una situación de muy baja velocidad, (volar muy frenado) puede comprometer el funcionamiento del parapente y entrar en esta configuración. No es fácil dar recomendaciones sobre este tipo de configuraciones, ya que dependerá de la naturaleza de la misma, pero se debe saber que el ala necesitará restablecer la velocidad de aire relativo sobre el perfil, para lo cual debemos liberar los frenos progresivamente y dejar que aumente la velocidad. La reacción normal será de una abatida lateral, con tendencia a girar no más de 360º, para restablecer el vuelo normal.

Parachutaje:
La tendencia a entrar o quedarse en parachutaje está eliminada en el IKUMA 2.

Esta configuración está muy lejos de las posibilidades de este IKUMA 2. En caso de que ocurra, la sensación será que el parapente no avanza, con cierta inestabilidad, falta de presión en los frenos, aunque la campana aparentemente estará perfectamente hinchada. La acción correcta es liberar los frenos y empujar las bandas A (acelerar) hacia el frente o bien inclinar un poco el cuerpo hacia un lado SIN FRENAR.

Pérdida:
La posibilidad de entrar en pérdida en vuelo normal es remota en el IKUMA 2. Puede producirse por volar a una velocidad demasiado baja e intentar una serie de acciones en esta situación, (sobre mandar), en condiciones de turbulencias fuertes.
Para provocar una pérdida, se debe llevar al IKUMA 2 a la velocidad mínima de vuelo frenando simétricamente y una vez logrado esto, accionar los frenos al 100% y mantener. El parapente caerá hacia atrás para luego estabilizarse sobre el piloto con un cierto péndulo, que dependerá de la forma en que se realice la maniobra.
En el momento de comenzar la pérdida no se debe dudar y soltar la acción en mitad de la maniobra, ya que en este caso el IKUMA 2 abatirá con gran fuerza, pudiendo quedar por debajo del piloto. Debemos mantener la acción unos segundos hasta que se estabilice en la vertical.

Para recuperar la configuración de vuelo, liberamos los frenos en forma progresiva y simétrica, dejando restablecer la velocidad liberando la acción una vez que el ala llega a su punto máximo de adelantamiento.
El ala tendrá una abatida, necesaria para restablecer la velocidad de aire relativo, no debemos frenar de más en ese momento, ya que el parapente necesita tomar velocidad para salir de la pérdida. Si es necesario controlar una posible plegada frontal, frenar simétricamente sólo por un instante y liberar, aún con el ala adelantada.

Corbata:
Una corbata puede aparecer luego de una plegada asimétrica, en la cual la punta de ala queda “enganchada” entre las líneas. Esta configuración puede provocar una entrada en giro bastante rápida, dependiendo de la naturaleza de la misma. La corrección es de la misma manera que en la plegada asimétrica, controlar la entrada en giro accionando el freno contrario e inclinando el cuerpo y luego, ubicamos la línea que va al estabilo, (punta de ala), del lado encorbatado, que está identificada por otro color y corresponde a la línea más exterior de la banda B
Tiramos de esa línea hasta tensarla y esta acción ayudará a liberar la corbata. Si no logramos liberarla, debemos seguir volando hacia el primer aterrizaje, controlando la trayectoria con el cuerpo y con un poco de freno. Debemos tener cuidado cuando realizamos acciones para liberar la corbata cerca del relieve o de otros parapentes, ya que podemos perder el control de la trayectoria.

Sobremando:
La mayoría de los incidentes de vuelo en parapente son por causa de acciones erróneas del piloto, las cuales sumadas, dan como resultado configuraciones anormales de vuelo (cascada de incidentes). Debemos tener en cuenta que sobre mandar el ala sólo llevará a la misma a niveles críticos de funcionamiento. El IKUMA 2 está diseñado para que él siempre intente recuperar el vuelo normal por sí solo, no intentes accionar de más.

Generalmente el sobre mando no se debe al tipo de acción ni a la intensidad de la misma, sino que el motivo es debido a cuánto tiempo mantenemos dicha acción. Debemos permitir que el perfil pueda restablecer la velocidad normal de vuelo, luego de cada acción.

4.3 VUELO ACELERADO

El perfil del IKUMA 2 está diseñado para volar con mucha estabilidad en todo su margen de velocidades. Acelerar será de utilidad en situaciones de viento fuerte o en descendencias muy marcadas.
Acelerando, el perfil del parapente queda más sensible a posibles turbulencias y más próximo a una plegada frontal. Si sentimos una pérdida de presión, debemos liberar la acción del acelerador y accionar un poco los frenos para aumentar así la incidencia del perfil, recordando que se debe restablecer la velocidad de vuelo luego de la corrección.

No es recomendable el uso del acelerador cerca del relieve y en condiciones de mucha turbulencia. En caso de necesitarlo, se debe dosificar su acción liberando cuando se pierde presión y equilibrando con acción de frenos. Esta dosificación significa un pilotaje activo sobre el acelerador.

4.4 PILOTAJE SIN FRENOS

Si por cualquier motivo los frenos de tu IKUMA 2 no están operativos, tienes que pilotar la vela tirando suavemente de las bandas D y usar el peso de tu cuerpo para dirigir la vela hacia el aterrizaje. Estas bandas están bastante blandas debido a que no tienen mucha presión, hay que tener cuidado de no pasarse al tirar de ellas porque podríamos provocar una pérdida o negativo. Para aterrizar dejaremos máxima velocidad y antes de llegar al suelo tiraremos de las dos bandas C simétricamente. Este tipo de frenado no es tan efectivo como los frenos, el aterrizaje pues, se realizará a mayor velocidad.

4.5 NUDOS EN VUELO

La mejor manera de evitar estos nudos o enredos es una buena revisión del suspentaje antes del hinchado de la vela para el despegue. Si antes de despegar ves que hay un nudo, deja de correr inmediatamente y no despegues.

En caso de que hayas despegado con un nudo, deberás corregir la deriva cargando todo el peso en la silla del lado contrario al nudo y usar el freno necesario de este mismo lado. Se puede tirar suavemente del freno en el lado con nudo para ver si éste sale, o bien identificar la línea comprometida y tirar de ella, siempre apartados del relieve. En caso de que el nudo esté demasiado apretado y no salga, hay que volar con cuidado y de forma segura hasta el aterrizaje más cercano. Mucho cuidado al intentar sacar el nudo, no hay que tirar muy fuerte del freno, la posibilidad de que la vela entre en pérdida o negativo es mayor con nudos o enredos. Antes de intentar sacar el nudo asegúrate de que no hay pilotos volando cerca.

5. PERDER ALTURA

Perder altura rápidamente es un recurso muy importante en determinadas situaciones. Dependerá de cada situación el método apropiado a utilizar para descender rápido.
Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela con capacidad para ello.

5.1 OREJAS

Las orejas son una forma de descenso moderado -3 a -4 m/s, la velocidad suelo disminuye de 3 a 5 km/h y se limita el pilotaje. También aumenta el ángulo de incidencia y la carga alar sobre la superficie que queda abierta.

Técnica standard

Para realizarlas toma la línea externa de la banda A “3A3”de ambos lados, lo más alto que puedas y tira hacia afuera y abajo. Notarás que el ala se pliega por las puntas.
Para restablecer la velocidad horizontal y el ángulo de incidencia, podremos acelerar una vez que entran las orejas.
Mantenerlas durante el tiempo necesario para perder la altura deseada.
Para reabrirla, suelta las líneas y se abrirá sola, en caso de que esto no ocurra, frena progresivamente un lado y luego el otro. La reapertura es recomendada de forma asimétrica para no comprometer el ángulo de incidencia y más aún cerca del suelo y en turbulencias.

¡¡Atención al riesgo de pérdida!!

El hecho de ir a buscar el suspente “3A3” para hacer orejas, implica que, sin quererlo, se esté actuando sobre los frenos. Sucede lo mismo cuando tenemos el suspente “3A3” recogido y manteniendo las orejas puestas; de nuevo estamos actuando sobre los frenos sin quererlo. Esto genera una disminución en la velocidad ya que dicha actuación frena el ala.
En parapentes con una bóveda muy pronunciada motivada por su diseño, hacer las orejas implica un mayor aumento de la resistencia sobre una vela muy arqueada, las orejas no se repliegan bajo el intradós, “cuelgan”, de ahí la diferencia en el aumento de la resistencia comparado con las orejas en una vela con una bóveda menos pronunciada.
El IKUMA 2, parte de un diseño con poca cuerda, lo que es bueno para el vuelo en general. Sin embargo, esta misma amortiguación es la que nos puede hacer tener problemas para retomar la velocidad normal de vuelo después de un aumento elevado del ángulo de incidencia y con la resistencia de las orejas añadida.
Estas particularidades citadas arriba asociadas a condiciones térmicas turbulentas, pueden dar lugar a una entrada en pérdida inesperada.

Solución: No estamos diciendo que no se pueden hacer orejas, estamos indicando una pauta a seguir para prevenir este fenómeno ya conocido y vinculado al diseño de la vela. Para evitar una entrada en perdida inesperada al hacer orejas, simplemente debemos utilizar el acelerador hasta la mitad (50% es suficiente), eso hará que aumente la velocidad, disminuya el ángulo de incidencia y nos mantengamos con velocidad suficiente para prever este fenómeno. Es importante recordar no ejercer ninguna acción sobre los frenos al hacer orejas que contribuya al aumento del fenómeno.

5.2 TÉCNICA B3

Aún con la posibilidad de realizar orejas, en los IKUMA 2s de nueva generación como es el IKUMA 2, cuando se ponen orejas se crean muchas turbulencias en el borde de fuga. Además, con la longitud de la cuerda y la bóveda de la vela, las orejas tienen la tendencia a provocar un “flap” aumentando mucho más la turbulencia, y ocasionando que el IKUMA 2 pierda demasiada velocidad haciendo necesario que el piloto la recupere, ya sea utilizando el acelerador o saliendo de la maniobra.
Esta técnica de hacer orejas para descender rápidamente fue creada y utilizada por los pilotos del Niviuk Team en el 2009 probando un prototipo de competición con el que no podían realizar la maniobra de orejas debido a la nueva repartición de las líneas del suspentaje y a un alargamiento elevado.
Con los perfiles actuales de dos o tres líneas, esta imposibilidad de realizar orejas, o el riesgo que conlleva realizarlas, es una realidad que preocupa a muchos pilotos que quieren disponer de una técnica de descenso rápido controlada. Por estas razones, aconsejamos utilizar la línea 3B3 de la banda B.
Esta técnica incrementa fácilmente la tasa de descenso sin provocar los problemas anteriores y sin el riesgo de ocasionar una pérdida, porque se realiza manteniendo siempre una velocidad alta.
¿CÓMO?: Localiza la línea, “3B3” luego realiza el mismo movimiento que se realizaba al meter las orejas: “tirar” del suspente hasta que el estabilo se retrase. En este momento la vela empezará a reducir la velocidad, las puntas de la vela se irán un poco hacia atrás, luego se incrementará ligeramente la velocidad hasta ser estable y se conseguirá una tasa de caída de 5-6 m/s.
Aconsejamos acelerar siempre que utilices esta técnica. Puedes controlar la dirección girando como si lo hicieses con las orejas puestas. La primera sensación es la de una disminución del viento relativo y una ligera inclinación hacia la parte posterior de la vela, como si fueras hacia atrás.
Para la salida soltaremos las líneas como lo hacíamos con las orejas y atenderemos la suave abatida de la vela al retomar su tasa de caída normal. Esta técnica te permite descender rápidamente sin el riesgo que se produzca una corbata. Es muy cómoda y ofrece mucha facilidad en los giros. Aconsejamos utilizar esta técnica por primera vez en condiciones suaves y con altura.
Es una nueva técnica de descenso controlado y con seguridad, que solo necesita de un poco de entrenamiento para ser ejecutada con total comodidad y eficacia.

5.3 BANDAS B

En esta maniobra el ala deja de volar, no hay velocidad horizontal y no hay control sobre el parapente.

La circulación del aire sobre el perfil se interrumpe y el ala queda en una situación similar al parachutaje.

Para realizarla se toman las bandas B por debajo de los maillones de las líneas y se tira hacia abajo simétricamente (aprox. 20 a 30cm) manteniendo la posición.

En un primer momento la acción es física (dura) por lo cual deberemos tirar con fuerza hasta que el perfil se deforme, donde la fuerza requerida será menor. En este momento debemos seguir con la acción sin soltar.
El ala se deforma, su velocidad horizontal es 0 km/h, y su velocidad vertical aumenta hasta los -6 a -8 m/s. dependiendo de las condiciones y de cómo realicemos la maniobra.
Para salir, se sueltan en un tiempo ambas bandas, el ala tendrá una abatida suave y retomará el vuelo por sí sola. Es mejor liberar las bandas rápido que lentamente.

Se trata de una maniobra fácil pero debemos recordar que el parapente deja de volar, no tiene avance respecto al viento y las reacciones son muy diferentes al vuelo normal.

5.4 BARRENA

Ésta es la maniobra más efectiva para perder altura rápidamente. Debemos saber que puede adquirir grandes velocidades incrementando mucho la fuerza G, llegando a provocar pérdida de orientación y hasta del conocimiento. Por eso es recomendado realizar esta maniobra gradualmente para adecuar nuestra capacidad de resistir el incremento de fuerzas e interpretar la maniobra, siempre con altura.
Para iniciar la maniobra se debe inclinar el cuerpo y frenar suavemente del mismo lado. Puedes regular la intensidad del giro frenando un poco el lado externo.

Un parapente en su máxima velocidad de giro, puede llegar a -20 m/seg., equivalente a 70 km/h de velocidad vertical y quedar estabilizada en espiral a partir de 15m/seg.

Por este motivo, es muy importante conocer y ejercitar la forma de salir.

Para salir de la maniobra, debemos liberar la acción progresivamente y frenar e inclinar el cuerpo por un momento breve sobre el lado contrario del giro (un tiempo), dosificando esta acción, liberando una vez que comenzó a salir de giro.
Esta acción de salida debe ser realizada gradualmente y con acciones suaves, para poder registrar los cambios de presiones y velocidades.
Como consecuencia de la salida, el parapente tendrá un momento de péndulo con una abatida de lado, dependiendo de la forma en que se realice la salida.
Realiza estas acciones con suficiente altura y moderadamente.

5.5 DESCENSO DULCE

Utilizando esta técnica (no hay que tener prisa por bajar) permaneceremos en una fase de vuelo normal, sin forzar ni el material ni al piloto. Se trata de localizar las zonas de aire descendente y girar como si de una térmica se tratase, claro está que con la intención de descender.

El sentido común nos tiene que aconsejar evitar situarnos en zonas aerológicamente peligrosas en nuestra búsqueda de zonas descendentes. La seguridad ante todo.

6. MEDIOS ESPECIALES

6.1 VUELO A REMOLQUE

El IKUMA 2 no presenta ningún problema en el vuelo a remolque. Es necesario realizar las operaciones referentes a la tracción con un equipo y personal certificado. El hinchado debe realizarse de la misma manera que en vuelo normal.

Es importante de trabajar sobre un recorrido de los frenos corto en el caso de necesidad de correcciones en el alineado, sobre todo al principio del torneado. Dado que la vela está sometida a una velocidad lenta y con un ángulo en positivo, debemos de realizar toda corrección con la máxima suavidad, con el fin de evitar acercarnos a la pérdida.

6.2 VUELO ACROBÁTICO

Aunque el IKUMA 2 ha sido probado por expertos pilotos acrobáticos y en todo tipo de situaciones extremas, NO ha sido diseñado para el vuelo acrobático y NO recomendamos un uso en dicho tipo de vuelo.
Consideramos maniobras extremas o acrobáticas todas aquellas que implican pilotaje y la salida fuera del vuelo normal. Para llegar a aprender de forma segura las maniobras acrobáticas tienes que asistir a los cursos que se realizan sobre agua asistido por un equipo de profesionales.
Realizando maniobras extremas someterás a la vela y tu cuerpo a fuerzas centrífugas que pueden llegar hasta los 4 ó 5 G, desgastando el material de una forma mucho más rápida que con el vuelo normal.

7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

7.1 MANTENIMIENTO

El cuidado de tu equipamiento te asegura el correcto funcionamiento de todo el conjunto. Independientemente de los chequeos generales, aconsejamos un cuidado activo del equipo.

Un chequeo pre-vuelo del material es obligatorio antes de cada vuelo.

Si tienes algún percance, en donde el material sea susceptible de recibir daños, debes revisarlo y actuar en consecuencia.

En Niviuk apostamos firmemente por convertir la tecnología en un valor accesible a todos los pilotos. Por eso, nuestras velas están equipadas con los últimos avances tecnológicos. Gracias a las nuevas tecnologías obtenemos más seguridad y rendimiento, pero a cambio nos exige un mayor cuidado sobre el material.

El golpeo o la fricción del borde de ataque contra el suelo puede causar graves daños al tejido. Todas las incidencias en las que esté involucrado el borde de ataque deben de ser revisadas especialmente.

Si alguna varilla de nitinol se dañase, todas son fácilmente reemplazables.

El tejido y las líneas no necesitan lavado, en caso de ensuciarse puedes limpiarlo utilizando un paño humedecido en agua. No utilices productos químicos.
En caso de mojarse, deberás secarlo en un lugar seco, aireado y no exponerlo al sol.

La luz solar daña los materiales provocando un envejecimiento prematuro. No dejes tu parapente expuesto al sol innecesariamente, ni el despegue ni en el aterrizaje, guárdalo debidamente.
Si utilizas el ala en la arena, intenta que ésta no entre por las bocas del borde de ataque, y quita la que haya entrado al final de la práctica. Las aberturas de limpieza en las puntas del ala te facilitarán este trabajo.

Si se moja con agua salada, deberás sumergirlo en agua dulce y secarlo en un lugar ventilado y no expuesto al sol.

7.2 ALMACENAJE

Escoge para guardar tu equipo un lugar fresco, seco y libre de disolventes, combustibles o aceites.

No se recomienda guardarlo en el maletero de tu coche, ya que las temperaturas al sol pueden ser muy elevadas. Una mochila al sol puede llegar a 60º de temperatura en su interior.

NO se debe aplicar peso encima.

El plegado correcto es muy importante para el almacenaje.

Es importante que el ala esté bien plegada y bien guardada. En caso de almacenaje por largo tiempo, es aconsejable dentro de lo posible que no estuviera comprimida y que se pudiera almacenar de manera holgada y sin contacto directo con el suelo. Las humedades y las calefacciones pueden deteriorar el equipo.

7.3 REVISIÓN Y CONTROLES

Revisiones

Siguiendo las directrices de la homologación, debes revisar tu IKUMA 2 periódicamente cada 24 meses o cada 100 horas de vuelo, lo que suceda primero.

Aconsejamos firmemente que todas las acciones sobre el parapente estén asesoradas y sean realizadas por profesionales.

Sólo de esta manera garantizas el correcto funcionamiento de tu IKUMA 2 y el mantenimiento de la homologación a través del certificado de revisión.

Siempre antes de cada vuelo se debe de realizar un chequeo preventivo de todo el equipo.

Control a parapentes con suspentes sin funda

El IKUMA 2 está construido con suspentes sin funda. Su durabilidad está dentro de los estándares de las líneas sin funda. Su resistencia está garantizada y su resistencia a los UV es una de las más elevadas en este tipo de suspentes.
No obstante, una de los requisitos derivados del uso de estas tecnologías es la necesidad de mantener el calado ajustado para disponer de las prestaciones originales.
Es por este motivo que recomendamos realizar un chequeo del calado pasadas las primeras 30 horas de vuelo +/-.

¿Por qué es necesaria esta actuación?
Gracias a la experiencia adquirida y al control que nuestro equipo de I+D realiza sobre las velas disponemos de la información necesaria para poder definir cómo es el comportamiento real del suspentaje.
Con estos controles podemos mantener nuestra ala con el calado optimo durante más vuelos sin que pierdan prestaciones debido al uso.
Las acciones a realizar cada vela serán diferentes en función de los condicionantes de cada zona de vuelo, región climática, temperatura, humedad, tipo de terreno, carga alar, etc.
Nos referimos a los llamados “loops”. En algunos modelos las alas son entregadas de serie con “loops” ya instalados. Estos deberán de liberarse o re-ajustarse en función de las necesidades del calado.

No se debe de ajustar un ala en función de los parámetros copiados en otra ala igual. Cada ajuste debe de ser adaptado a cada ala, previa toma de medidas y posterior análisis por personal especializado

7.4 REPARACIONES

Recomendamos que cualquier revisión o reparación sea realizada por un profesional Niviuk en nuestro taller oficial: http://niviuk.com/content/service.
Toda modificación de la vela realizada en un taller fuera del Niviuk Service invalidará la garantía del producto. Desde Niviuk no podemos hacernos responsables de los posibles problemas o daños derivados de modificaciones o reparaciones que se realicen por profesionales no cualificados o no validados por el propio fabricante.

8. SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD

Es sabido que el vuelo libre en parapente es considerado como deporte de alto riesgo, en donde la seguridad depende de quién lo practica.

El mal uso de este equipo puede producir lesiones de carácter irreversible en el piloto o incluso la muerte. Los fabricantes o los distribuidores no son responsables de cualquier acto o accidente debido a la práctica de este deporte.

No debes de volar este equipo si no estás habilitado para ello. No aceptes consejos ni cursos informales de nadie que no sea debidamente certificado como instructor.

9. GARANTÍA

Todo el equipo y sus componentes disfrutan de una garantía de 2 años contra todo defecto de fabricación.

La garantía no cubre ni el mal uso ni el desgaste normal de los materiales.

Cualquier modificación sobre el ala o sus componentes invalida garantía y homologación.

a)No son consideradas modificaciones el necesario trimaje del suspentaje, ni las reparaciones o cambio de suspentes. Siempre que sean realizados acordes a los parámetros establecidos por NIVIUK.

10. ANNEXOS

10.1 DESCRIPCIÓN DATOS TÉCNICOS

			22	24	26	28	30
CAJONES	**Número**		61	61	61	61	61
ALARGAMIENTO	**Planta**		5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
ÁREA	**Planta**	m2	22	24	26	28	30
	Proyectado	m2	18,84	20,55	22,27	23,98	25,69
ENVERGADURA	**Planta**	m	11,2	11,7	12,17	12,63	13,07
CUERDA	**Máx**	m	2,41	2,51	2,62	2,71	2,81
SUSPENTES	**Total**	m	232	243	253	263	272
	Principales		2-1/4/3	2-1/4/3	2-1/4/3	2-1/4/3	2-1/4/3
BANDAS	**Número**	3+1	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C
	Acelerador	mm	145	145	145	145	145
CARGA TOTAL EN VUELO	**Min-Max**	Kg	65-85	75-95	85-105	95-115	105-130
PESO DE LA VELA		Kg	4,1	4,4	4,6	4,9	5,2
HOMOLOGACIÓN	**EN/LTF**		B	B	B	B	B

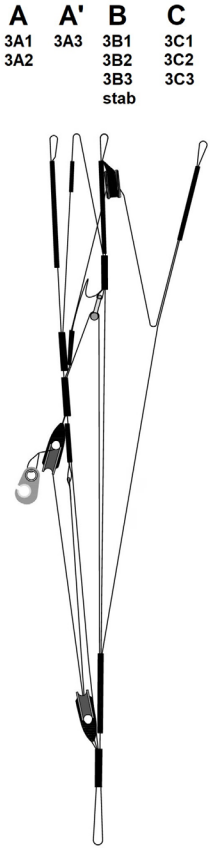
10.2 DESCRIPCIÓN MATERIALES

VELA	REFERENCIA	FABRICANTE
EXTRADÓS	30 DMF / N20 DMF	DOMINICO TEX CO (KOREA)
INTRADÓS	2044 32 PS	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PERFIL	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
DIAGONALES	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
CINTA DE CARGA	LKI - 10	KOLON IND. (KOREA)
REFUERZO CINTA DE CARGA	RIPSTOP FABRIC	DOMINICO TEX CO (KOREA)
REFUREZO DEL BORDE	MYLAR	D-P (GERMANY)
REFUERZOS COSTILLAS	LTN-0.8 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
HILO	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

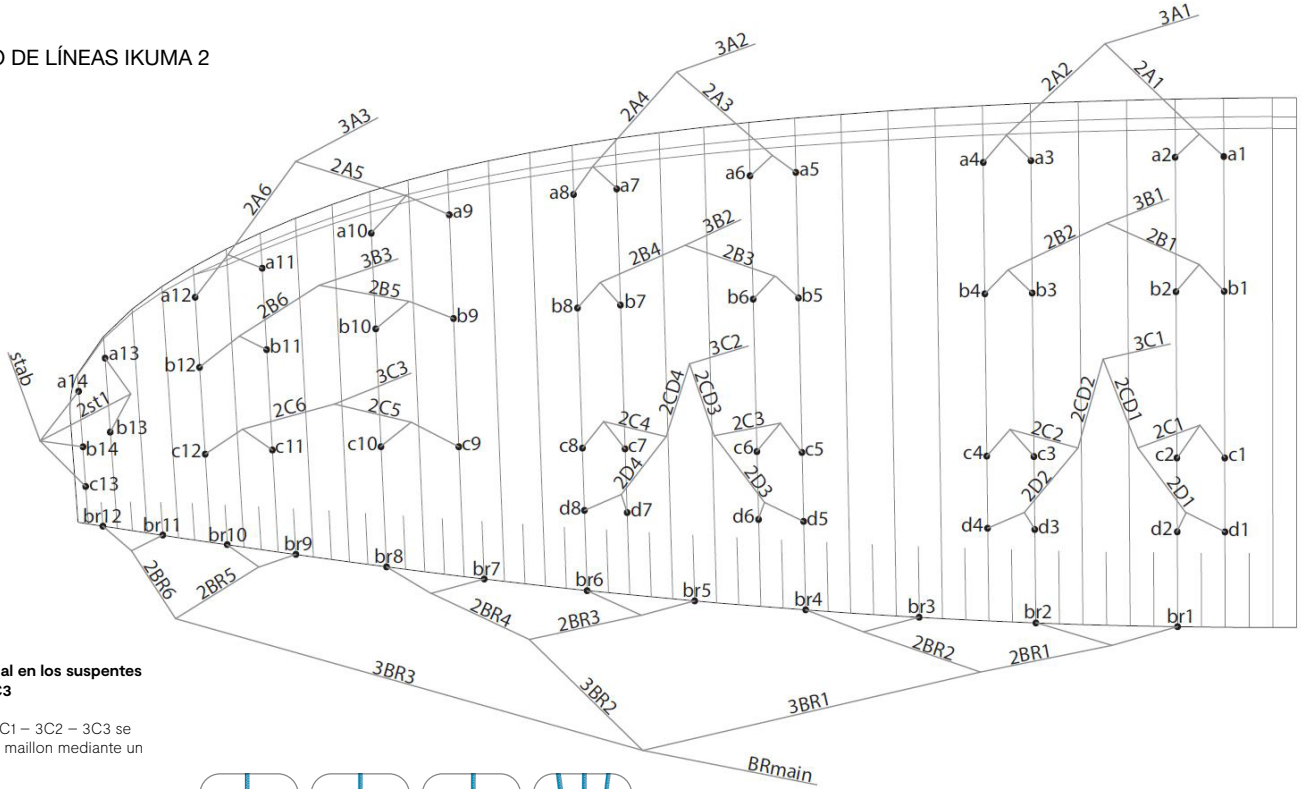
SUSPENTES	REFERENCIA	FABRICANTE
CONO ALTO	DC - 60	LIROS GMHB (GERMANY)
CONO ALTO	DC - 40	LIROS GMHB (GERMANY)
CONO MEDIO	DC - 60	LIROS GMHB (GERMANY)
CONO MEDIO	DC - 40	LIROS GMHB (GERMANY)
CONO MEDIO	A-8000/U 70	EDELRID (GERMANY)
CONO MEDIO	A-8000/U 90	EDELRID (GERMANY)
CONO MEDIO	A-8000/U 130	EDELRID (GERMANY)
PRINCIPAL	A-8000/U 90	EDELRID (GERMANY)
PRINCIPAL	A-8000/U 130	EDELRID (GERMANY)
PRINCIPAL	A-8000/U 190	EDELRID (GERMANY)
PRINCIPAL	A-8000/U 230	EDELRID (GERMANY)
FRENO PRINCIPAL	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
HILO	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

PRINCIPAL	REFERENCIA	FABRICANTE
MATERIAL	3455	COUSIN (FRANCE)
INDICADOR DE COLOR	210D	TECNI SANGLES (FRANCE)
HILO	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	3.5	ANSUNG PRECISION (KOREA)
POLEAS	RF25109	RONSTAN (AUSTRALIA)

10.3 ELEVADORES



10.4 PLANO DE LÍNEAS IKUMA 2

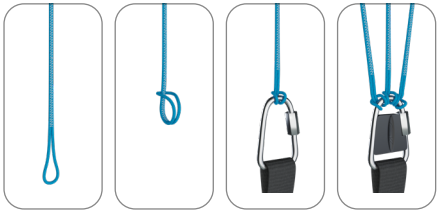


Montaje especial en los suspentes 3C1 – 3C2 – 3C3

Los suspentes 3C1 – 3C2 – 3C3 se conectan con el maillon mediante un loop de alondra.

Ver gráfico de la derecha.

El loop de alondra sirve para ajustar el calado a los márgenes preestablecidos. El loop permitirá reajustar el calado debido al uso, en caso de que sea necesario. No hacer el loop de inicio compromete el calado del ala y la seguridad del piloto.



10.5 LONGITUDES LÍNEAS IKUMA 2 22

LONGITUD LÍNEAS mm

	A	B	C	D	BR
1	6930	6841	6938	7021	7384
2	6882	6794	6874	6961	6965
3	6842	6754	6833	6919	6822
4	6852	6765	6862	6941	6850
5	6794	6710	6807	6885	6699
6	6761	6678	6761	6839	6538
7	6710	6633	6714	6786	6503
8	6724	6648	6744	6797	6618
9	6645	6577	6652		6468
10	6562	6499	6568		6413
11	6468	6417	6486		6388
12	6440	6381	6456		6470
13	6195	6172	6190		
14	6128	6126			

LONGITUD BANDAS mm

	A	A'	B	C	
	470	470	470	470	ESTÁNDAR
	340	340	383	470	ACELERADO

10.6 LONGITUDES LÍNEAS IKUMA 2 24

LONGITUD LÍNEAS mm

	A	B	C	D	BR
1	7242	7144	7245	7330	7723
2	7192	7094	7179	7270	7300
3	7152	7055	7140	7230	7135
4	7163	7066	7170	7253	7151
5	7101	7009	7111	7192	6987
6	7067	6976	7063	7144	6812
7	7012	6927	7015	7089	6770
8	7027	6944	7046	7101	6893
9	6945	6873	6943		6746
10	6859	6792	6856		6696
11	6758	6707	6770		6673
12	6729	6670	6738		6755
13	6476	6452	6469		
14	6406	6404			

LONGITUD BANDAS mm

	A	A'	B	C	
	470	470	470	470	ESTÁNDAR
	340	340	383	470	ACELERADO

10.7 LONGITUDES LÍNEAS IKUMA 2 26

LONGITUD LÍNEAS mm

	A	B	C	D	BR
1	7540	7435	7525	7615	8053
2	7487	7385	7462	7551	7588
3	7448	7345	7413	7503	7437
4	7460	7358	7446	7531	7468
5	7396	7296	7399	7474	7305
6	7364	7263	7350	7429	7134
7	7309	7212	7297	7379	7098
8	7319	7227	7326	7393	7219
9	7236	7153	7236		7064
10	7149	7075	7142		7004
11	7048	6986	7050		6974
12	7015	6947	7014		7067
13	6751	6727	6739		
14	6682	6677			

LONGITUD BANDAS mm

	A	A'	B	C	
	470	470	470	470	ESTÁNDAR
	340	340	383	470	ACELERADO

10.7 LONGITUDES LÍNEAS IKUMA 2 28

LONGITUD LÍNEAS mm

	A	B	C	D	BR
1	7820	7716	7828	7921	8321
2	7768	7664	7756	7855	7851
3	7728	7625	7715	7812	7692
4	7741	7638	7749	7838	7726
5	7680	7579	7689	7777	7560
6	7644	7544	7637	7725	7381
7	7586	7494	7587	7668	7344
8	7603	7513	7621	7681	7477
9	7512	7438	7515		7310
10	7418	7351	7421		7250
11	7310	7259	7328		7223
12	7279	7219	7294		7317
13	7008	6982	7005		
14	6935	6933			

LONGITUD BANDAS mm

	A	A'	B	C	
	470	470	470	470	ESTÁNDAR
	340	340	383	470	ACELERADO

10.7 LONGITUDES LÍNEAS IKUMA 2 30

LONGITUD LÍNEAS mm

	A	B	C	D	BR
1	8094	7986	8101	8198	8627
2	8041	7933	8028	8130	8140
3	8001	7894	7987	8087	7977
4	8015	7908	8022	8114	8012
5	7950	7850	7963	8055	7841
6	7912	7815	7911	8001	7657
7	7856	7765	7859	7943	7620
8	7873	7784	7895	7956	7758
9	7782	7704	7788		7585
10	7686	7614	7691		7524
11	7576	7519	7595		7496
12	7544	7478	7560		7594
13	7267	7240	7258		
14	7189	7186			

LONGITUD BANDAS mm

A	A'	B	C	
470	470	470	470	ESTÁNDAR
340	340	383	470	ACELERADO

11.10 HOMOLOGACIÓN

IKUMA 2 22

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes

paragliding by air turquoise

Classification: **B**

NIVIUK

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:	PG_1653.2020
Date of issue (DMY):	03.03.2020
Manufacturer:	Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:	Ikuma 2 22
Serial number:	PI460890

Configuration during flight tests

Paraglider		**Accessories**	
Maximum weight in flight (kg)	**85**	Range of speed system (cm)	**16**
Minimum weight in flight (kg)	**65**	Speed range using brakes (km/h)	**14**
Glider's weight (kg)	**4.1**	Total speed range with accessories (km/h)	**24**
Number of risers	**3**	Range of trimmers (cm)	**0**
Projected area (m2)	**18.84**		

Harness used for testing (max weight)		**Inspections** (whichever happens first)
Harness type	**ABS**	every 24 months or every 100 flying hours
Harness brand	**Advance**	Warning! Before use refer to user's manual
Harness model	**Success 4 M**	Person or company having presented the glider for testing: **None**
Harness to risers distance (cm)	**44**	
Distance between risers (cm)	**44**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

IKUMA 2 24

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes

paragliding by air turquoise

Classification: **B**

NIVIUK

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:	PG_1628.2019
Date of issue (DMY):	16.01.2020
Manufacturer:	Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:	Ikuma 2 24
Serial number:	OIIK24V5

Configuration during flight tests

Paraglider		**Accessories**	
Maximum weight in flight (kg)	**95**	Range of speed system (cm)	**16**
Minimum weight in flight (kg)	**75**	Speed range using brakes (km/h)	**14**
Glider's weight (kg)	**4.4**	Total speed range with accessories (km/h)	**24**
Number of risers	**3**	Range of trimmers (cm)	**0**
Projected area (m2)	**20.55**		

Harness used for testing (max weight)		**Inspections** (whichever happens first)
Harness type	**ABS**	every 24 months or every 100 flying hours
Harness brand	**Supair**	Warning! Before use refer to user's manual
Harness model	**Altiplume M**	Person or company having presented the glider for testing: **None**
Harness to risers distance (cm)	**44**	
Distance between risers (cm)	**44**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**0**

11.10 HOMOLOGACIÓN

IKUMA 2 26

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes

paragliding by air turquoise

Classification: **B**

niviuk

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:	PG_1629.2019
Date of issue (DMY):	16.01.2020
Manufacturer:	Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:	Ikuma 2 26
Serial number:	Ikuma2526V1

Configuration during flight tests

Paraglider		**Accessories**	
Maximum weight in flight (kg)	**105**	Range of speed system (cm)	**16**
Minimum weight in flight (kg)	**85**	Speed range using brakes (km/h)	**14**
Glider's weight (kg)	**4.6**	Total speed range with accessories (km/h)	**24**
Number of risers	**3**	Range of trimmers (cm)	**0**
Projected area (m2)	**22.27**		

Harness used for testing (max weight)		**Inspections** (whichever happens first)
Harness type	**ABS**	every 24 months or every 100 flying hours
Harness brand	**Icaro**	Warning! Before use refer to user's manual
Harness model	**Energy 2 L**	Person or company having presented the glider for testing: **Olivier Nef**
Harness to risers distance (cm)	**43**	
Distance between risers (cm)	**48**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**B**	**A**	**0**

IKUMA 2 28

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Comte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

Test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes

paragliding by air turquoise

Classification: **B**

niviuk

In accordance with standards EN 926-1:2015, EN 926-2:2013 and LTF NFL II-91/09:	PG_1674.2020
Date of issue (DMY):	08.04.2020
Manufacturer:	Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:	Ikuma 2 28
Serial number:	PI460891

Configuration during flight tests

Paraglider		**Accessories**	
Maximum weight in flight (kg)	**115**	Range of speed system (cm)	**17**
Minimum weight in flight (kg)	**95**	Speed range using brakes (km/h)	**14**
Glider's weight (kg)	**5**	Total speed range with accessories (km/h)	**24**
Number of risers	**3**	Range of trimmers (cm)	**0**
Projected area (m2)	**23.98**		

Harness used for testing (max weight)		**Inspections** (whichever happens first)
Harness type	**ABS**	every 24 months or every 100 flying hours
Harness brand	**Supair**	Warning! Before use refer to user's manual
Harness model	**Evo XC 3 L**	Person or company having presented the glider for testing: **None**
Harness to risers distance (cm)	**44**	
Distance between risers (cm)	**48**	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**0**

niviuk.com

niviuk