

IKUMA 3

Manual de uso &
Datos técnicos



PIVIUK BEYOND
THE GLIDE

Recorre *largas distancias*

CATEGORÍAS



PROGRESSION



CROSS-COUNTRY

BIENVENIDO

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

Nos gustaría que fueras partícipe de la ilusión con la que hemos creado este parapente y de la importancia y cuidado con la que hemos concebido el diseño y la fabricación de este nuevo modelo. Todo ello, con el fin de poderte ofrecer el máximo placer en cada vuelo bajo un parapente Niviuk.

La nueva IKUMA 3 es la vela perfecta para tus vuelos XC de larga distancia. Atrévete a ir más allá con esta vela de categoría EN B+, que ofrece un confort y maniobrabilidad sin igual. Es el equilibrio perfecto entre seguridad y eficacia para hacer de tus aventuras una experiencia auténtica y, sobre todo, divertida.

Perfecciona tus sensaciones en vuelo con esta vela accesible y de alto rendimiento. ¡Explora nuevas distancias con confianza y emoción!

Estamos seguros de que disfrutarás volando con este parapente y muy pronto descubrirás el significado de nuestra filosofía:

“Dar importancia a los pequeños detalles que construyen grandes cosas”.

A continuación, te ofrecemos el manual de usuario, que recomendamos leer detalladamente.



MANUAL DE USO

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

El manual es de carácter informativo, es decir, no cumple con los requerimientos de instrucción necesarios para poder pilotar una vela de estas características.

La instrucción como piloto se imparte en las escuelas de vuelo autorizadas en cada país, en función de su reglamento.

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 prevenir al piloto ante situaciones de vuelo adversas y potencialmente peligrosas.

Igualmente, recordamos que es de suma importancia leer a conciencia todos los contenidos del manual de tu nuevo IKUMA 3.

Un uso indebido del equipo puede causar daños irreversibles al piloto, e incluso la muerte. Ni el fabricante ni el distribuidor pueden asumir la responsabilidad por el mal uso del material. Es responsabilidad única del piloto utilizar su equipo de forma adecuada.

01

CARACTERÍSTICAS	5
1.1 ¿PARA QUIÉN?	5
1.2 HOMOLOGACIÓN	5
1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO	5
1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES	6
1.5 ELEMENTOS COMPONENTES	7

02

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	8
2.5.1 INSTALACIÓN DEL ACELERADOR	8
2.5.2 CAMBIO DEL CORDINO EN LAS BANDAS	8
2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	8
2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS	9

03

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

04

EN VUELO	11
4.1 VUELO EN TURBULENCIA	11
4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES	11
4.3 VUELO ACELERADO	12
4.4 PILOTAJE SIN FRENOS	12
4.5 NUDOS EN VUELO	12

05

PERDER ALTURA	13
5.1 OREJAS	13
5.2 BARRENA	13
5.3 DESCENSO DULCE	13

06

MEDIOS ESPECIALES	14
6.1 VUELO A REMOLQUE	14
6.2 VUELO ACROBÁTICO	14

07

CUIDADO Y MANTENIMIENTO	15
7.1 MANTENIMIENTO	15
7.2 ALMACENAJE	15
7.3 REVISIÓN Y CONTROLES	15
7.4 REPARACIONES	15

08

SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD	16
------------------------------------	-----------

09

GARANTÍA	16
-----------------	-----------

10

ANEXOS	17
10.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	18
10.2 COLORES	19
10.3 MATERIALES	20
10.4 PLANO DE SUSPENTAJE	21
10.5 PLANO DE ELEVADORES	22
10.6 LONGITUD DE LÍNEAS POR TALLAS	23
10.7 LONGITUD LÍNEAS TOTALES	29
10.8 RESISTENCIA MÍNIMA LÍNEAS DE SUSPENSIÓN	31
10.9 MAILLÓN Y POLEA	32
10.10 HOMOLOGACIÓN	33

1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

La nueva IKUMA 3 es la vela perfecta para tus vuelos XC de larga distancia. Atrévete a ir más allá con esta vela de categoría EN B+, que ofrece un confort y maniobrabilidad sin igual. El nuevo perfil aerodinámico, optimizado para el rendimiento y la amortiguación de la masa de aire, te permitirá disfrutar de tus vuelos como nunca.

La IKUMA 3 está pensada y diseñada para pilotos de nivel intermedio. Todos aquellos que quieran traspasar la puerta del Cross-Country y decidan realizar grandes vuelos de distancia con seguridad. Perfecciona tus sensaciones en vuelo con esta vela accesible y de alto rendimiento. ¡Explora nuevas distancias con confianza y emoción!

1.2 HOMOLOGACIÓN

El IKUMA 3 se ha presentado a la homologación siguiendo la normativa europea EN y LTF.

Todos los test se han realizado en las instalaciones del laboratorio Air Turquoise en Suiza.

Todas las tallas han superado los test de carga, tracción y vuelo sin ningún contratiempo.

El test de carga ha resistido a los 8G de esfuerzo.

El test de tracción ha soportado 1000 daN de choque.

En el test de vuelo el resultado de la homologación coloca al IKUMA 3 en todas sus tallas (20, 22, 24, 26, 28 y 30) en la clase:

EN B
LTF B

Recomendamos que solo los pilotos con estas habilitaciones o superiores 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 informe se encuentra toda la información necesaria para saber cómo reacciona tu 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 en parapentes nivel EN B:

- Parapente con alta seguridad pasiva y con características de vuelo altamente tolerantes. Alta resistencia a salidas fuera del dominio de vuelo normal.

Descripción de las habilidades requeridas por el piloto de 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 las páginas finales de este manual o visitar el [apartado descargas en nuestra web](#).

1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO

La línea de trabajo con que se desarrolló este nuevo proyecto siguió unos objetivos bien definidos: ofrecer las mejores prestaciones posibles, armonizar las sensaciones y facilitar el vuelo al piloto.

Conseguir un rendimiento óptimo 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 las sensaciones. Y, a través de un pilotaje activo, aprovechar todas las condiciones favorables.

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

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

El IKUMA 3 lee la masa de aire con eficacia. Entra en la térmica con velocidad para centrar la ascendencia de manera gradual. Tiene un mando mucho más progresivo y eficaz para poder disfrutar aún más del placer de volar bajo un diseño minucioso y una calidad extraordinaria.

Es ligera, liviana en vuelo y fácil de pilotar, con un comportamiento excepcional en las turbulencias y una gama de velocidades sorprendente, resultando en un increíble planeo.



1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES

El IKUMA 3 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 - El sistema RAM Air Intake se basa en orientar hacia dentro las bocas de entrada de aire en el intradós del perfil, de tal forma que éstas permiten una presión interna óptima en todos los ángulos de vuelo.

¿El resultado? Con más presión interna, se absorben mejor las turbulencias, el perfil es mucho más consistente en todo el rango de velocidades, se llega mejor a la velocidad mínima permitiendo al piloto alargar el límite de frenado, hay menos riesgo de colapso y, en definitiva, se tiene más seguridad y control sobre la vela.

TNT Titanium Technology - 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.

La aplicación del Nitinol ya es una realidad en todas nuestras velas.

SLE Structured Leading Edge - La aplicación de varillas de Nitinol en el borde de ataque conforman el SLE. Esta tecnología proporciona más solidez y estabilidad, ya que mantiene la forma del perfil en todas las fases del vuelo. Así, se aumentan las prestaciones, la eficiencia y la estabilidad, se absorben mejor las turbulencias y la vela es mucho más resistente con el paso del tiempo.

3DP Pattern Cut Optimization - Se trata de colocar la tela en cada panel en un único sentido, tomando como referencia su localización en el borde de ataque. Se ha demostrado que, si el patrón de la tela está correctamente alineado a la dirección de los ejes de carga, el material se deforma mucho menos vuelo tras vuelo, por lo que el

borde de ataque mantiene mejor la forma y es mucho más duradero con el paso del tiempo.

Con los años, el diseño de nuestras velas de parapente y paramotor ha evolucionado mucho, incidiendo de forma positiva y específica al borde de ataque.

3DL 3D Leading Edge - Consiste en ajustar el material del borde de ataque para evitar el ballooning y las arrugas que se forman en esta zona curvada de la vela. Concretamente, se divide el borde de ataque en "sub-paneles" cosidos en cada uno de los cajones de la parte frontal del parapente. Como resultado, la tensión del material del borde de ataque es perfectamente homogénea, aumentando el rendimiento y la durabilidad de la vela.

SMC Structured Middle Chord - La aplicación de varillas de Nitinol en la parte media-trasera del perfil forman el SMC. Esta tecnología mantiene la forma de la vela aportando mucha solidez y estabilidad. El perfil queda tenso en todo momento, sin pliegues, y totalmente optimizado para todas las fases de vuelo. Aumenta el rendimiento y hace que la vela sea mucho más duradera en el tiempo.

DRS Drag Reduction Structure - El DRS tiene como objetivo reducir el gradiente de presión adverso y la resistencia al aire, optimizando la forma aerodinámica de la vela. Con su aplicación, se consigue que la dirección del flujo de aire sea mucho más progresiva en el borde de fuga. De este modo, se aumenta el rendimiento sin disminuir la seguridad ni el control de la vela.

RSD Radical Sliced Diagonal - Supone una renovación de la estructura interna de la vela. Incorpora diagonales independientes y eficientemente orientadas, es decir, siguiendo la dirección del tejido. Así, se mejora la resistencia, disminuye el peso total de la vela y se evitan las deformaciones.

Actualmente, para mejorar la distribución del tensionado y reducir el número de puntos de anclaje y líneas, la mayoría de las velas ya tienen estas diagonales, conectadas desde los puntos de anclaje hasta los perfiles adyacentes.

C2B System - Se ha mejorado la maniobrabilidad con el nuevo sistema C2B integrado en las bandas que permite pilotar una vela de 3 líneas como si se tratara de una de 2 líneas. Por lo que el pilotaje directo sobre las bandas C afecta automáticamente a las B. Como resultado, el ala tiene un pilotaje mucho más eficiente, controlado, preciso y sin degradar el perfil.

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 3 se utilizan los mismos criterios, controles de calidad y estructura que en el resto de la gama. Del ordenador de Olivier a la pieza de tela acabada de cortar no se permite ni el más mínimo error, el corte de cada uno de los elementos de ensamblaje que componen la vela se realiza uno a uno, mediante un trabajo riguroso y extremadamente minucioso. Para el posterior marcaje y enumeración de cada pieza, se utiliza el mismo sistema minucioso, evitando así posibles errores en un proceso muy delicado.

El proceso de ensamblaje es todo un puzzle y al usar este método es más fácil de organizar, se economizan recursos y se obtiene un excelente control de calidad. Todos los parapentes Niviuk pasan un control final extremadamente riguroso. Por ejemplo, la campana se corta y ensambla a través de un proceso automatizado que sigue un orden muy estricto donde no hay margen de error.

Finalmente, cada vela se revisa y controla de forma individual. Se ha usado el mismo tejido que en el resto de la gama, asegurando su garantía de ligereza, resistencia y durabilidad sin pérdida de color.

En el suspentaje se utiliza Dyneema y Aramid ambos sin funda.

El diámetro se acomoda en función de la carga de trabajo, buscando el mejor rendimiento con la menor resistencia.

Los suspentes se fabrican semi automáticamente y todas las costuras se rematan bajo la supervisión de nuestros especialistas.

Después del montaje final en la campana, el cono de suspentaje se mide en cada vela de forma individual.

Cada parapente se empaqueta siguiendo las directrices de mantenimiento y conservación de los materiales más avanzados.

Los parapentes Niviuk se construyen con materiales de primera calidad, acordes a las necesidades de rendimiento, durabilidad y homologación exigidos por el mercado actual.

Ver los datos de los materiales en las páginas finales.

1.5 ELEMENTOS Y COMPONENTES

El IKUMA 3 se entrega a su propietario con una serie de componentes que son de gran utilidad en el uso y mantenimiento del equipo:

- La Inner Bag, una bolsa interior que te permite mantener la vela protegida durante el almacenamiento y el transporte.
- Una cinta de compresión ajustable, que permite comprimir la Inner Bag al máximo para reducir el empaquetado.
- Una funda para las bandas, para protegerlas y empaquetarlas ordenadamente.
- Un kit de reparación con tejido ripstop autoadhesivo.
- La mochila Kargo 130 para las tallas IKUMA 3 20, 22 y 24. 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.
- La mochila Kargo 160 para las tallas IKUMA 3 26, 28 y 30. 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 desempaquetado y el montaje, recomendamos que se realice en una pendiente escueta o en un área llana y despejada, sin excesivo viento y libre de obstáculos que permita realizar el reconocimiento del equipo siguiendo todos los pasos hasta terminar hinchando el IKUMA 3.

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

2.2 PROCEDIMIENTO

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

2.3 MONTAJE AL ARNÉS

Las bandas del IKUMA 3 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.

2.4 TIPO DE ARNÉS

El IKUMA 3 acepta todos los tipos de silla actuales. En caso de que la silla utilizada tuviera cinta central ajustable, recomendamos ajustarla a la distancia de homologación, que varía según la talla. Ver homologación.

Separación entre bandas:

Talla 20 – 40/44 cm
Talla 22 – 40/44 cm
Talla 24 – 40/44 cm
Talla 26 – 44/48 cm
Talla 28 – 44/48 cm
Talla 30 – 48 cm

Se debe tener en cuenta que un mal ajuste de la 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 de la vela; al contrario, una separación demasiado escasa da más estabilidad, pero con la pérdida de sensaciones y de un riesgo de twist en caso de una plegada muy violenta.

2.5 MONTAJE DEL ACELERADOR

El acelerador es un sistema de aumento de velocidad no permanente que se consigue con la modificación del calado. El sistema de aceleración ya instalado de serie en las bandas no es modificable y corresponde a las medidas y topes establecidos por la homologación.

El IKUMA 3 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” – no 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 que se use en vuelo a voluntad del piloto. Con la posición neutral se obtiene una velocidad y planeo estándar. En cambio, con el acelerador al máximo se obtiene velocidad máxima y se degrada el planeo.

· Punto neutro del acelerador: Las bandas A, B y C permanecen alineadas.

· Acelerador al máximo: La diferencia entre bandas A-C es de 180 mm para todas las tallas.



ATENCIÓN. Toda acción sobre el acelerador implica cambios sobre la velocidad, pero también sobre las reacciones de la vela. 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 y sus preferencias.

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 los arneses ya disponen de una instalación a tal efecto.

La conexión estándar se realiza mediante el gancho Brummel en que se enfrentan las dos ranuras para entrelazarlas, asegurando su uso y conexión/desconexión. Sin embargo, se puede utilizar cualquier sistema de empalme que sea seguro.

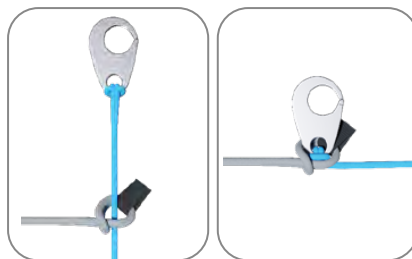
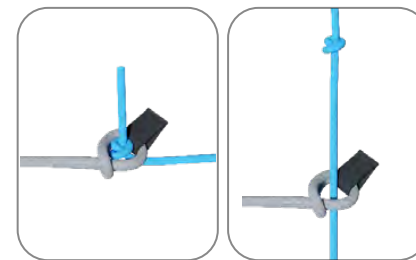


Gráfico 1.
Conexión del
acelerador mediante
el paso del gancho
Brummel.

Gráfico 2.
Conexión del
acelerador mediante
lazada tipo “Kite” (sin
gancho Brummel).



1. Se hace un nudo en el cordino del acelerador y se pasa a través del conector del cordino de las bandas.
2. Se aplica tensión en ambos lados del sistema hasta que el nudo haga tope con el conector de las bandas.

Se debe tener en cuenta que el procedimiento de conexión es exactamente el mismo para el gancho Brummel que para la lazada tipo Kite, y a su vez sería aplicable a otros sistemas o elementos de conexión.

2.5.2 CAMBIO DEL CORDINO EN LAS BANDAS

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

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 se fijen directamente en la instalación de las bandas sin utilizar el cordino bandas. Este último paso hace que la conexión/desconexión sea más laboriosa, pero permite realizar el máximo recorrido sin obstáculos que impidan el 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 3 tantas veces como sea necesario hasta familiarizarnos con su comportamiento. El hinchado del IKUMA 3 es fácil y no requiere de una sobrecarga de energía. Se 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. Una vez la vela se posicione a las 12, bastará un control con los frenos para retenerla sobre nuestra cabeza.

2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS

Las líneas principales de los frenos se regulan en 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 3. En caso de que fuera necesario modificar la regulación, se debe aflojar el nudo, deslizar la línea por la manija del freno hasta el punto deseado y volver a ajustar el nudo con firmeza. La regulación la debe realizar 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 comprobar que estos no actúen cuando se usa el acelerador. Cuando se acelera, el parapente rota sobre la banda C haciendo que el borde de fuga quede más elevado. Se debe comprobar que el freno está ajustado también a esa longitud extra de la aceleración. Con la deformación de la vela se corre el riesgo de generar turbulencias y provocar un colapso.



3. PRIMER VUELO

3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR

Para realizar el primer vuelo, recomendamos ir acompañado por un instructor certificado y elegir una pendiente suave (escuela) o tu zona de vuelo habitual.

3.2 PREPARACIÓN

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

3.3 PLAN DE VUELO

Es necesario elaborar 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 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

Se recomienda realizar una acción de hinchado suave y progresiva, el hinchado del IKUMA 3 es fácil y no necesita energía de más. No tiene tendencia a adelantarse, lo que permite una fase de hinchado sin agobios, dando paso a una fase de control con tiempo suficiente 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 3 es especialmente fácil de controlar con vientos “fuertes”. Para volar, vientos de 25 a 30 Km/h son considerados fuertes.

La preparación de la vela y su disposición en la zona de despegue es de fundamental importancia. Para garantizar un buen despegue

se debe elegir la zona apropiada en función de cómo entre el viento y poner el parapente como si formara parte de un gran círculo, respetando así la forma de la campana en vuelo.

3.6 ATERRIZAJE

El IKUMA 3 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 3 dispone de un borde de ataque muy complejo, hecho de distintos materiales que requieren ser tratados con cura. Por lo tanto, utilizar un método de plegado correcto es muy importante para alargar la vida del parapente.

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

En Niviuk hemos diseñado la NKare Bag y la ZipNkare. Ambas son bolsas de plegado que te asisten a plegar rápidamente el parapente, manteniendo el perfil y la integridad de sus estructuras internas en perfectas condiciones.

La NKare Bag te guiará en el proceso de doblado permitiéndonos recoger las costillas unas sobre las otras en el eje longitudinal “en acordeón”, y luego te permitirá realizar de manera sencilla los dobles transversales que cada modelo requiera. Este sistema de plegado garantiza que tanto el tejido como los refuerzos de la estructura interna se mantienen en perfectas condiciones. La ZipNkare, por su lado, realiza exactamente el mismo procedimiento de plegado y, a través de un cierre con cremallera, se convierte en un maletín mucho más fácil de transportar.



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 3 delante de cada una de las maniobras testadas.

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

Disponer del conocimiento que nos proporciona el laboratorio a través del test de vuelo es fundamental para saber cómo afrontar estas posibles situaciones.

Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras se realice bajo el control de una escuela capacitada.

4.1 VUELO EN TURBULENCIA

El IKUMA 3 dispone de un excelente perfil para afrontar las turbulencias 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 tener una actitud de pilotaje activo en situaciones de turbulencias, accionando en la medida justa para mantener el control de la vela y evitando que se cierre, pero permitiendo que se reestablezca la velocidad necesaria para su funcionamiento después de cada corrección.

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

4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES

Recomendamos que el aprendizaje de las maniobras sea realizado bajo el control de una escuela capacitada. 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 una talla a otra, el tipo de reacción de la maniobra puede variar, incluso dentro de una misma talla con la carga 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 en cada una de las maniobras de prueba. Tener esta información es crucial para saber cómo reacciona la vela con estas maniobras en un vuelo real y así poder afrontar las situaciones con la mayor seguridad posible.

Plegada asimétrica

A pesar de la gran estabilidad del perfil elaborado del IKUMA 3, en situaciones de turbulencias muy marcadas puede producirse en algún caso una plegada de un lado de la vela (asimétrica), generalmente cuando el piloto no anticipa la corrección. En este caso, el parapente nos transmitirá una pérdida de presión, a través del comando y del arnés. Para evitar que se cierre, se debe realizar una acción de freno del lado comprometido para aumentar el ángulo de incidencia y evitar que acabe plegando. Si se produce una plegada, el IKUMA 3 no tiene una reacción brusca, así que el 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 si esto no ocurriese, se debe accionar el freno firme y profundamente (100%) del lado de la plegada. Es posible que debamos repetir la acción, hasta que se reabra el lado cerrado, evitando 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 3 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 muchas turbulencias, 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 un instante, en una acción rápida y profunda, para ayudar a la reapertura y dejando 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 3, aunque una serie de acciones (giros), desde una situación de muy baja velocidad (volar muy frenado), puede comprometer el funcionamiento del parapente. No es fácil dar recomendaciones sobre la barrena plana, ya que dependerá de la naturaleza de la misma, pero es necesario saber que hay que reestablecer la velocidad de aire relativo sobre la vela, dejando ir los frenos progresivamente y permitiendo que aumente la velocidad. La reacción normal será de una abatida lateral, con tendencia a girar no más de 360° para reestablecer el vuelo normal.

Parachutaje

La tendencia a entrar o quedarse en parachutaje está eliminada en el IKUMA 3.

Esta configuración queda muy lejos de las posibilidades de este parapente. En caso de que ocurriera, la sensación será de que el parapente no avanza, con cierta inestabilidad y falta de presión en los frenos, aunque aparentemente la campana estará hinchada a la perfección. Lo correcto es dejar ir 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 3. Puede producirse por volar en condiciones de turbulencias fuertes y a una velocidad demasiado baja mientras se intentan una serie de acciones en esta situación (sobre mandar).

Para provocar una pérdida, se debe llevar el parapente a la velocidad mínima de vuelo frenando simétricamente al 100% durante unos segundos. El parapente caerá hacia atrás y se estabilizará sobre el piloto con 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 parapente abatirá con gran fuerza, pudiendo quedar por debajo del piloto. Debemos mantener la acción unos segundos hasta que se estabilice en vertical.

Para recuperar la configuración de vuelo, liberamos los frenos de forma progresiva y simétrica, ganando velocidad y dejando ir los frenos

una vez que la vela llegue a su punto máximo de adelantamiento. La vela experimentará una abatida que es necesaria para reestablecer la velocidad de aire relativo. No se debe frenar de más en ese momento, ya que el parapente necesita coger velocidad para salir de la pérdida. Si es necesario controlar una posible plegada frontal, hay que frenar simétricamente un instante y dejar ir, aún con la vela adelantada.

Corbata

Una corbata puede aparecer después de una plegada asimétrica, cuando la punta de la vela queda “enganchada” entre las líneas. Esta situación puede provocar una entrada en giro bastante rápida, dependiendo de la naturaleza de la misma. Se corrige igual que en la plegada asimétrica, controlando la entrada en el giro, accionando el freno contrario e inclinando el cuerpo. Después, se debe ubicar la línea que va al establo (punta de ala) del lado encorbatado, que está identificada por otro color y corresponde a la línea de la banda B.

Tiramos de esa línea hasta tensarla para liberar la corbata. Si no se consigue 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.

Sobre mando

La mayoría de los incidentes de vuelo en parapente son causados por las malas decisiones y acciones del piloto, que resultan en configuraciones anormales de vuelo (cascada de incidentes). Debemos tener en cuenta que sobre mandar la vela sólo la llevará hasta niveles críticos de funcionamiento. El IKUMA 3 está diseñado para que siempre intente recuperar el vuelo normal por sí solo, no intentes accionarlo de más.

Normalmente, el sobre mando no se debe al tipo de acción ni a la intensidad de la misma, sino a cuánto tiempo mantenemos dicha acción. Después de cada acción, debemos permitir que el perfil pueda reestablecer la velocidad normal de vuelo.

4.3 VUELO ACELERADO

El perfil del IKUMA 3 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.

Con la aceleración, el perfil del parapente queda más expuesto a posibles turbulencias y más cerca de una plegada frontal. Si notamos una pérdida de presión, debemos liberar el acelerador y accionar un poco los frenos para aumentar la incidencia de la vela, recordando que siempre se debe restablecer la velocidad de vuelo después de la corrección.

No se recomienda el uso del acelerador cerca del relieve ni en condiciones de mucha turbulencia. En caso de necesitarlo, se debe dosificar su uso, dejándolo ir cuando se pierde presión y equilibrando la acción con los frenos. Lo que significa un pilotaje activo sobre el acelerador.

4.4 PILOTAJE SIN FRENOS

Si por cualquier motivo los frenos de tu IKUMA 3 no están operativos, tienes que pilotar la vela tirando suavemente de las bandas C y usar el peso de tu cuerpo para dirigir la vela hacia el aterrizaje. Estas bandas no tienen mucha presión, así que hay que ir con cuidado de no pasarse al tirar de ellas porque podríamos provocar una pérdida o negativo. Para aterrizar, cogeremos la máxima velocidad posible y antes de llegar al suelo tiraremos de las dos bandas C simétricamente. Este tipo de frenado no es tan efectivo como lo son los frenos, así que el aterrizaje se realizará a mayor velocidad.

4.5 NUDOS EN VUELO

La mejor manera de evitar nudos o enredos es una buena revisión del suspentaje antes del hinchado de la vela en 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 inclinación cargando todo el peso en la silla del lado contrario al nudo y usar el freno de este mismo lado. Se puede tirar suavemente del freno que hay en el lado del nudo para ver si éste sale, o bien identificar la línea comprometida y tirar de ella, haciéndolo 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, ya que la posibilidad de que la vela entre en pérdida o negativo es mayor. 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. El método apropiado a utilizar para descender rápido depende de cada situación.

Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela capacitada.

5.1 OREJAS

Las orejas son una forma de descenso moderado -3 a -4 m/s, en que 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.

Para realizarlas toma la línea de la banda A' de ambos lados, lo más alto que puedas y tira hacia afuera y abajo. Notarás que la vela se pliega por las puntas.

Para reestablecer la velocidad horizontal y el ángulo de incidencia, podemos acelerar cuando entren las orejas.

Mantén las orejas el tiempo necesario para perder la altura deseada.

Para reabrir la vela, suelta las líneas. Si no se abre sola, frena primero de un lado y luego del otro. Se recomienda una reapertura asimétrica para no comprometer el ángulo de incidencia, especialmente cerca del suelo y en turbulencias.

5.2 BARRENA

Ésta es la maniobra más efectiva para perder altura rápidamente. Puede alcanzar grandes velocidades con el incremento de la fuerza G, llegando a provocar la pérdida de la orientación y hasta del conocimiento. Por ello, se recomienda realizar la maniobra de forma gradual y con altura, adecuando la resistencia del piloto al incremento de fuerza y su capacidad para interpretar la maniobra.

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.

La velocidad máxima de giro de un parapente puede llegar a -20 m/s, equivalente a 70Km/h de velocidad vertical y quedar estabilizada en espiral a partir de 15m/s. Por este motivo, es muy importante conocer y practicar la forma de salir.

Para salir de la maniobra, debemos liberar la acción progresivamente, frenar e inclinar el cuerpo brevemente hacia el lado contrario del giro y parando cuando se empiece a salir del giro.

La acción de salida se debe realizar gradual y suavemente para poder registrar los cambios de presiones y velocidades.

Como consecuencia de la salida y dependiendo de la forma en que se realice, el parapente puede experimentar un péndulo con una abatida lateral por un momento.

Realiza estas acciones de manera moderada y con suficiente altura.

5.3 DESCENSO DULCE

Al usar esa técnica no se debe tener prisa por bajar y se permanecerá 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 se tratase de una térmica, pero con la intención de descender.

Siempre hay que tener en cuenta el sentido común, que debe alejarnos de las zonas aerológicamente peligrosas cuando buscamos las zonas adecuadas para el descenso. Ante todo, la seguridad.



6. MEDIOS ESPECIALES

6.1 VUELO A REMOLQUE

El IKUMA 3 no presenta ningún inconveniente para el vuelo a remolque. Es necesario realizar y seguir los pasos de la tracción con un equipo y personal certificado. El hinchado debe realizarse de la misma manera que en el vuelo normal.

En el caso de necesitar correcciones en el alineado, es importante trabajar con un recorrido corto en los frenos, especialmente al principio del remolcado. Dado que la vela está sometida a una velocidad lenta y con un ángulo en positivo, debemos realizar toda corrección con la máxima suavidad posible para evitar acercarnos a la pérdida.

6.2 VUELO ACROBÁTICO

Aunque el IKUMA 3 ha sido probado por pilotos acrobáticos expertos y en todo tipo de situaciones extremas, NO ha sido diseñado para el vuelo acrobático y NO recomendamos su uso en este tipo de vuelo.

Se consideran maniobras extremas o acrobáticas todas aquellas que impliquen un pilotaje fuera del vuelo normal. Para aprender de forma segura las maniobras acrobáticas, se debe asistir a los cursos sobre el agua impartidos por un equipo de profesionales. Al realizar maniobras extremas, someterás tanto a la vela como a tu cuerpo a fuerzas centrífugas que pueden llegar hasta los 4 o 5 G, desgastando el material mucho más rápidamente que con el vuelo normal.



7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

7.1 MANTENIMIENTO

El cuidado de tu equipo te asegura su correcto funcionamiento. Con independencia de las revisiones generales, aconsejamos un cuidado activo del equipo.

Una revisión pre-vuelo del material es obligatorio antes de cada vuelo.

Si tienes algún imprevisto en las áreas donde el material es más susceptible a recibir daños, debes revisarlo y actuar en consecuencia.

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

ATENCIÓN: Es importante evitar cualquier tipo de golpe o fricción con el suelo en el borde de ataque de la vela. Esta parte está reforzada con varillas de Nitinol muy duraderas y resistentes que se pueden reemplazar fácilmente. Arrastrar y/o golpear el borde de ataque puede causar graves daños al tejido, mucho más complicado y costoso de reparar.

Ni el tejido ni las líneas necesitan lavarse. Si se ensucian se pueden limpiar usando un paño humedecido con agua, sin utilizar productos químicos.

En caso de mojarse, la vela debe secarse en un lugar sin humedad, debidamente ventilado y sin exposición solar.

La luz solar daña los materiales anticipando su envejecimiento. No dejes tu parapente expuesto al sol de forma innecesaria, ni en el despegue ni en el aterrizaje. Guárdalo siempre debidamente.

Si utilizas la vela en la arena, intenta que ésta no entre por las bocas del borde de ataque, y al final del vuelo quita toda la que haya entrado. Las aperturas de limpieza en las puntas de la vela te facilitarán este trabajo.

Si la vela se moja con agua salada, deberás sumergirla en agua dulce y secarla en un lugar ventilado y sin exposición solar.

7.2 ALMACENAJE

Guarda tu equipo en un lugar fresco, seco y sin contacto con disolventes, combustibles o aceites.

No se recomienda guardarlo en el maletero del coche, ya que las temperaturas al sol pueden ser muy elevadas. Por ejemplo, una mochila al sol puede llegar a los 60°C en su interior.

NO se debe aplicar peso encima del equipo.

En el almacenaje es muy importante realizar un plegado correcto: la vela debe estar bien plegada y guardada.

En caso de almacenaje a largo plazo, se aconseja que no esté comprimida y que, en la medida de lo posible, se guarde de forma holgada y sin contacto directo con el suelo. Las humedades y las calefacciones pueden deteriorar el equipo.

7.3 REVISIÓN Y CONTROLES

Siguiendo las directrices de la homologación, debes revisar tu IKUMA 3 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 podrás garantizar el correcto funcionamiento de tu IKUMA 3 y mantener la homologación a través del certificado de revisión.

De todos modos, antes de cada vuelo realiza siempre un chequeo preventivo a todo el equipo.

El IKUMA 3 está diseñado y producido con suspenes sin funda. Su resistencia se encuentra dentro de los estándares de las líneas sin funda. Su durabilidad está garantizada y su resistencia a los UV es una de las más elevadas en este tipo de suspenes.

Las líneas están hechas de un nuevo material con revestimiento impermeable (Magix Pro Dry), que facilita el desenredo de los nudos y simplifica la preparación del suspentaje antes de salir a volar. No obstante, para mantener las prestaciones de serie de la vela, es necesario mantener el calado ajustado constantemente.

En términos generales, las longitudes de las líneas van cambiando con el uso del parapente. Por este motivo recomendamos realizar un chequeo del calado pasadas las primeras 30 horas de vuelo, aproximadamente. Las horas o las acciones a realizar en la reparación de los suspenes podrán variar en cada vela dependiendo de las condiciones de cada zona de vuelo, región climática, temperatura, humedad, tipo de terreno, carga alar, etc.

Gracias a la experiencia adquirida y al control exhaustivo 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 óptimo durante más vuelos sin que pierdan prestaciones ni rendimiento debido al uso.

El detalle más importante a controlar y/o reparar en los suspenes son los llamados "loops" (nudos). En algunos modelos, como puede ser el caso del IKUMA 3, las velas se entregan de serie con "loops" ya instalados. Estos deberán liberarse o reajustarse en función de las necesidades del calado en cada momento.

Nunca se debe ajustar una vela en función de los parámetros aplicados a otra vela igual. Cada ajuste debe ser adaptado y personalizado para cada ala en cuestión, como resultado de un análisis realizado por personal especializado y autorizado.

Los ajustes del calado nunca pueden superar el 1% de la longitud permitida por la homologación.

7.4 REPARACIONES

Si se producen pequeñas roturas en el tejido y siempre que ninguna costura esté dañada, podrás reparar el equipo tú mismo de forma provisional utilizando el tejido adhesivo entregado con el kit de reparación.

Cualquier otra rotura deberá ser reparada lo antes posible por un taller especializado o personal capacitado para ello.

Si se detectan rozaduras o cualquier tipo de daño en el suspentaje, se debe substituir inmediatamente.

En el plano de líneas de este manual aparecen las referencias para todos los suspenes.

Recomendamos que cualquier revisión o reparación sea realizada por un profesional Niviuk en nuestro [taller oficial](#).

Toda modificación de la vela realizada en un taller fuera del Niviuk Service invalidará la garantía del producto. Niviuk no se hace responsable 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

El vuelo libre en parapente, y especialmente la disciplina de Speedflying, se considera un deporte de alto riesgo donde la seguridad final depende de quién lo practica.

Un mal uso del equipo puede provocar al piloto lesiones irreversibles e incluso la muerte. Los fabricantes o distribuidores no se hacen responsables de cualquier acto o accidente como consecuencia de la práctica de este deporte.

No debes volar este equipo si no estás habilitado para ello. No debes aceptar consejos ni cursos de nadie que no esté certificado como instructor.

9. GARANTÍA

Todo el equipo y sus componentes tienen 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 realizada al ala o a sus componentes invalida la garantía y la homologación.

Si percibes algún defecto en tu vela, contacta con Niviuk inmediatamente para una revisión más completa.



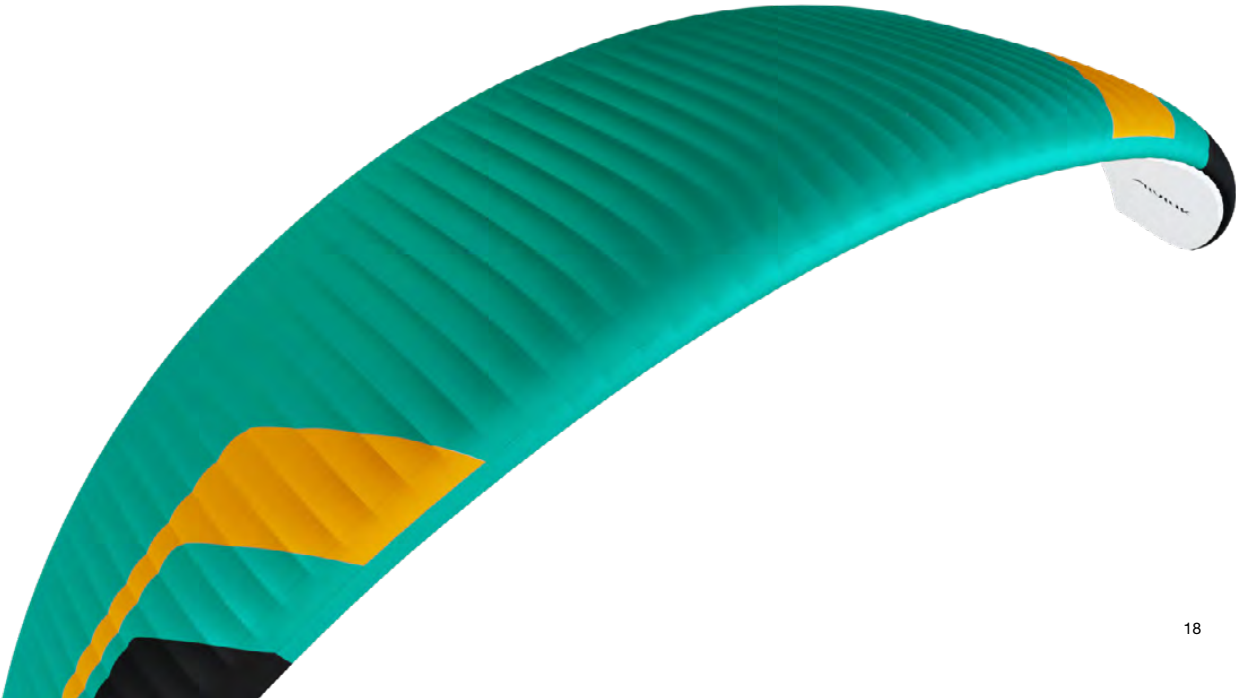
A N E X O S

10. ANEXOS

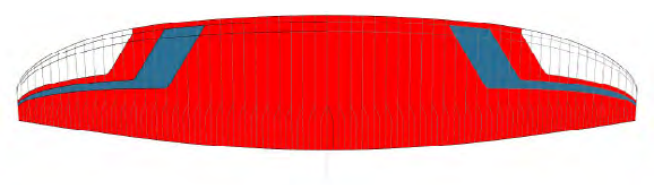
10.1 Especificaciones técnicas

			20	22	24	26	28	30
Cajones	Número		62	62	62	62	62	62
Alargamiento	Real		5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
	Proyectado		4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
Área	Real	m2	19.8	21.8	23.8	25.8	27.8	29.8
	Proyectada	m2	16.87	18.58	20.28	21.99	23.69	25.39
Envergadura	Real	m	10.62	11.15	11.65	12.13	12.59	13.03
Cuerda	Max	m	2.29	2.41	2.51	2.62	2.72	2.81
Suspentes	Total	m	203	214	224	233	242	251
	Principal		2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2	2-1/4/2
Bandas	Número	3+1	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C	A-A'/B/C
	Acelerador	mm	180	180	180	180	180	180
Peso de la vela		kg	3,85	4.2	4.5	4.7	5	5.3
Peso total en vuelo	Min-Max	kg	55-75	65-85	75-95	85-105	95-115	105-130
Homologación			EN/LTF B+	EN/LTF B+	EN/LTF B+	EN/LTF B+	EN/LTF B+	EN/LTF B+

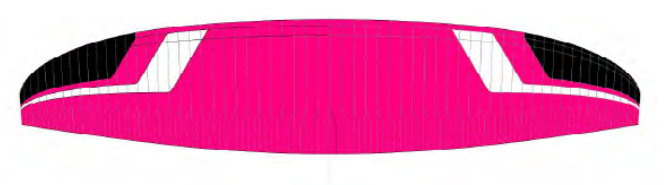
El peso total de la vela puede variar ±2% debido a variaciones en el gramaje del tejido suministrado por los proveedores.



10.2 Colores



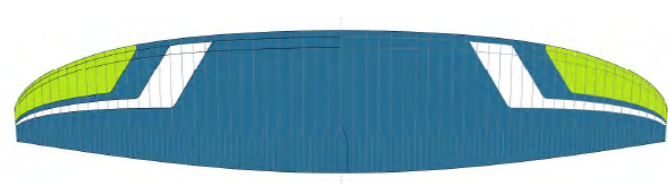
MARS	SB1	DRAGON RED	TOP	REF: 636
	SB2	WHITE	BOTTOM - ALL WHITE	REF: 001
	SB3	WHITE	HORN	REF: 001
	SB4	SLATE BLUE	SHADOW	REF: 317



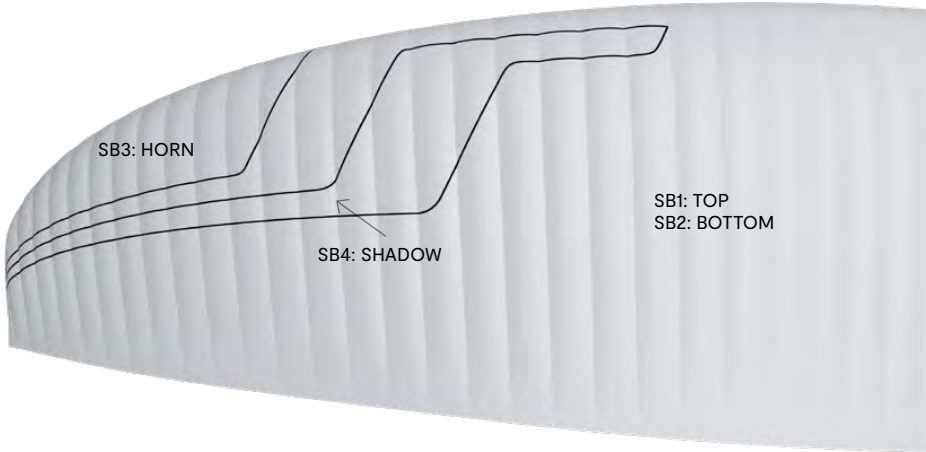
FUCHSIA	SB1	PINK	TOP	REF: 19-2047
	SB2	WHITE	BOTTOM - ALL WHITE	REF: 001
	SB3	BLACK	HORN	REF: 102
	SB4	WHITE	SHADOW	REF: 001



UNAKIT	SB1	SPECTRA GREEN	TOP	REF: 17-5335
	SB2	WHITE	BOTTOM - ALL WHITE	REF: 001
	SB3	BLACK	HORN	REF: 102
	SB4	ORANGE	SHADOW	REF: 744



NIMBUS	SB1	SLATE BLUE	TOP	REF: 317
	SB2	WHITE	BOTTOM - ALL WHITE	REF: 001
	SB3	LIMA	HORN	REF: 500
	SB4	WHITE	SHADOW	REF: 001



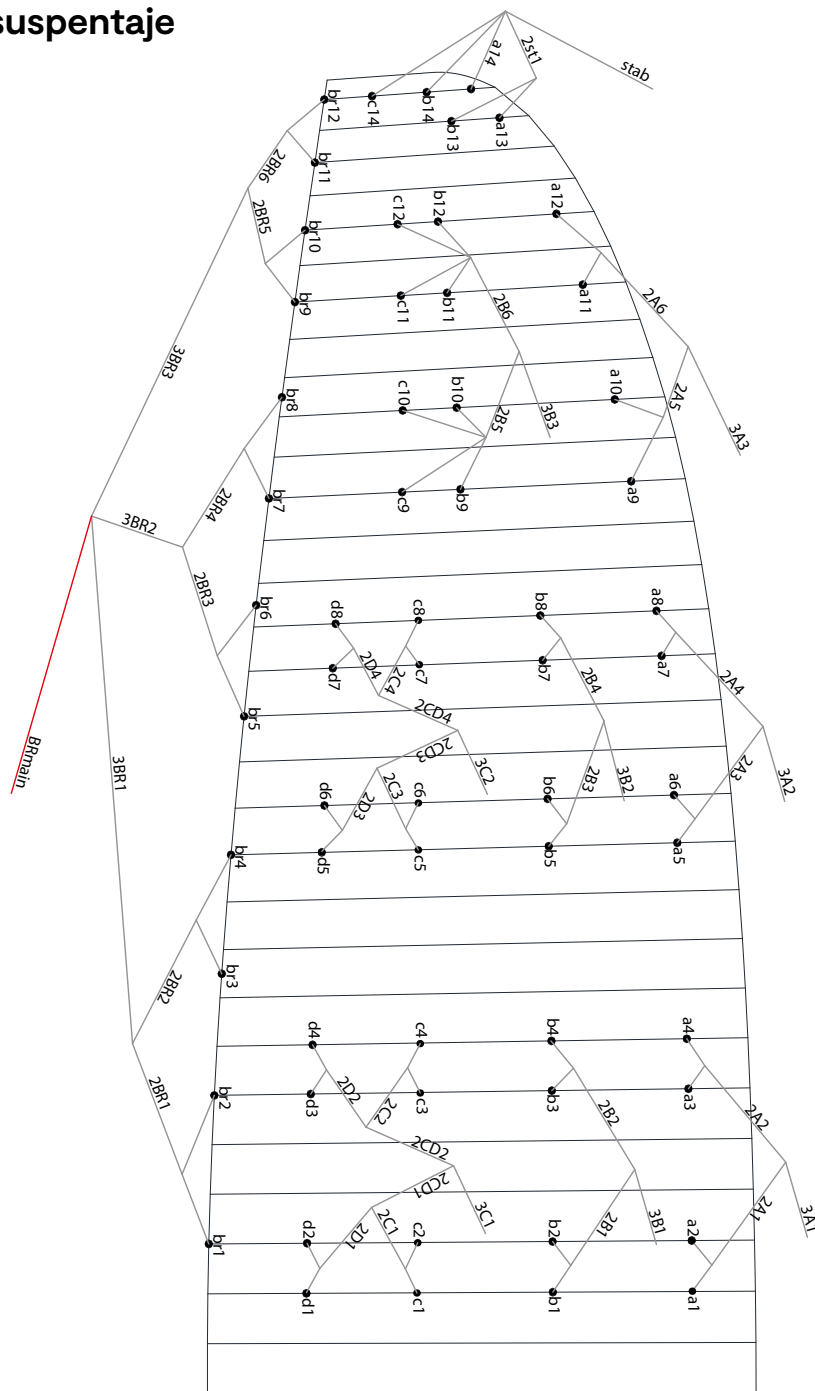
10.3 Materiales

CANOPY	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER SURFACE	HYPERAIRTEX-41 / HYPERAIRTEX-36	DOMINICO TEX CO (KOREA)
BOTTOM SURFACE	2044 32 PS	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PROFILES	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
DIAGONALS	30 DFM / 2044 32 FM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
LOOPS	LKI - 12	KOLON IND. (KOREA)
REINFORCEMENT LOOPS	RIPSTOP FABRIC	DOMINICO TEX CO (KOREA)
TRAILING EDGE REINFORCEMENT	MYLAR	D-P (GERMANY)
RIBS REINFORCEMENT	LTN-0.8/0.5 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENSION LINES	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER CASCADES	A-8001/U 50	EDELRID (GERMANY)
UPPER CASCADES	A-8001/U 70	EDELRID (GERMANY)
UPPER CASCADES	DC - 40	LIROS GMHB (GERMANY)
UPPER CASCADES	DC - 60	LIROS GMHB (GERMANY)
UPPER CASCADES	DC - 100	LIROS GMHB (GERMANY)
UPPER CASCADES	TNL-80	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 50	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 70	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 90	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	A-8001/U 130	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	TNL-80	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL-80	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL-140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL-220	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL-280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN BREAK	TARAX-240	EDELRID (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

RISERS	FABRIC CODE	SUPPLIER
MATERIAL	3455	COUSIN (FRANCE)
COLOR INDICATOR	210D	TECNI SANGLES (FRANCE)
THREAD	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	3.5	ANSUNG PRECISION (KOREA)
PULLEYS	SB15	RONSTAN (AUSTRALIA)

10.4 Plano de suspentaje



CAMBIO DE SUSPENTAJE

Actualmente, el uso de materiales de alto rendimiento en las velas de serie ya es una realidad. El uso de estos materiales permite que el mundo del parapente evolucione muy positivamente, pero también provoca responsabilidades que no se pueden eludir, como por ejemplo aumentar la frecuencia de las revisiones y los cambios de suspentaje. Como consecuencia, algunos pilotos deciden cambiarse ellos mismos el suspentaje en vez de recurrir a talleres o profesionales especializados.

POR ESTE MOTIVO, RECOMENDAMOS QUE ESTE TRABAJO SEA REALIZADO POR UN PROFESIONAL O TALLER ESPECIALIZADO.

De no ser así, y el piloto cambia los suspentajes por su propia cuenta, esta guía puede serle útil para evitar posibles errores.

ANTES DE DESMONTAR LAS LÍNEAS, SE DEBE COMPROBAR:

- Que el plano de líneas sea el adecuado al modelo y talla de la vela.
- Que en el set de líneas están todos los suspentes necesarios. No lo des por hecho, ¡compruébalos uno a uno!

UNA VEZ ESTEMOS SEGUROS DE QUE TENEMOS TODAS LAS LÍNEAS QUE QUEREMOS CAMBIAR:

- Colocaremos los nuevos SIN SACAR LA ETIQUETA IDENTIFICATIVA.
- Después de colocarlos, mediremos la longitud total de las líneas.
- Hincharemos la vela para comprobar que no hay ninguna anomalía.
- Cuando estemos seguros de que el cambio se ha hecho correctamente, procederemos a retirar las etiquetas de los suspentes, NO ANTES.

Recomendamos que cualquier cambio de suspentaje sea realizado por un profesional o taller autorizado. Niviuk no se hace responsable de los posibles problemas o daños derivados de un mal montaje.

MONTAJE ESPECIAL EN LOS SUSPENTES 3C1 – 3C2 – 3B3

Los suspentes 3C1 – 3C2 – 3B3 se conectan con el maillon mediante un sistema de fijación especial. Ver gráfico inferior.

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 Plano de elevadores

A	A'	B	C
3A1	3A3	3B1	3C1
3A2		3B2	3C2
		3B3	
		stab	



10.6 Longitud de líneas por tallas

IKUMA 3 20

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	
A					B					C					D					BRAKE					
a1	DC	100	WHT	274	b1	DC	60	WHT	271	c1	DC	40	WHT	275	d1	DC	40	WHT	276	br1	DC	40	WHT	767	
a2	DC	60	WHT	239	b2	DC	60	WHT	236	c2	DC	40	WHT	227	d2	DC	40	WHT	231	br2	DC	40	WHT	386	
a3	DC	60	WHT	252	b3	DC	60	WHT	249	c3	DC	40	WHT	239	d3	DC	40	WHT	245	br3	DC	40	WHT	558	
a4	DC	60	WHT	259	b4	DC	60	WHT	256	c4	DC	40	WHT	264	d4	DC	40	WHT	263	br4	DC	40	WHT	571	
a5	DC	60	WHT	257	b5	DC	60	WHT	253	c5	DC	40	WHT	257	d5	DC	40	WHT	260	br5	DC	40	WHT	578	
a6	DC	60	WHT	221	b6	DC	40	WHT	219	c6	DC	40	WHT	211	d6	DC	40	WHT	211	br6	DC	40	WHT	431	
a7	DC	60	WHT	227	b7	DC	40	WHT	222	c7	DC	40	WHT	216	d7	DC	40	WHT	228	br7	DC	40	WHT	429	
a8	DC	60	WHT	234	b8	DC	60	WHT	231	c8	DC	40	WHT	238	d8	DC	40	WHT	232	br8	DC	40	WHT	517	
a9	8001/U	70	ORG	507	b9	8001/U	50	ORG	587	c9	8001/U	50	BLUE	643						br9	DC	40	WHT	372	
a10	8001/U	50	ORG	415	b10	8001/U	50	ORG	505	c10	8001/U	50	BLUE	562						br10	DC	40	WHT	297	
a11	8001/U	50	ORG	476	b11	8001/U	50	ORG	519	c11	8001/U	50	BLUE	564						br11	DC	40	WHT	230	
a12	8001/U	50	ORG	460	b12	8001/U	50	ORG	507	c12	8001/U	50	BLUE	551						br12	DC	40	WHT	332	
a13	8001/U	50	ORG	587	b13	8001/U	50	ORG	569	c13	8001/U	50	ORG	1283											
a14	8001/U	50	ORG	1220	b14	8001/U	50	ORG	1221																
2A1	8001/U	130	ORG	1716	2B1	8001/U	130	BLUE	1695	2C1	8001/U	70	BLUE	479	2D1	8001/U	70	BLUE	550	2BR1	DC	40	WHT	899	
2A2	8001/U	130	ORG	1658	2B2	8001/U	130	BLUE	1639	2C2	8001/U	70	BLUE	454	2D2	8001/U	70	BLUE	521	2BR2	DC	40	WHT	596	
2A3	8001/U	130	ORG	1555	2B3	8001/U	130	BLUE	1529	2C3	8001/U	70	BLUE	440	2D3	8001/U	70	BLUE	505	2BR3	DC	40	WHT	778	
2A4	8001/U	90	ORG	1483	2B4	8001/U	90	BLUE	1465	2C4	8001/U	70	BLUE	415	2D4	8001/U	70	BLUE	462	2BR4	DC	40	WHT	727	
2A5	8001/U	70	ORG	1422	2B5	8001/U	70	BLUE	1272	2CD1	8001/U	90	BLUE	730						2BR5	DC	40	WHT	413	
2A6	8001/U	70	ORG	1264	2B6	8001/U	70	BLUE	1180	2CD2	8001/U	90	BLUE	704						2BR6	DC	40	WHT	476	
2ST1	8001/U	50	ORG	684						2CD3	8001/U	70	BLUE	674						3BR1	DC	60	WHT	2502	
										2CD4	8001/U	70	BLUE	637						3BR2	DC	60	WHT	2109	
																				3BR3	DC	60	WHT	2425	
3A1	8001/U	230	ORG	4017	3B1	8001/U	190	BLUE	3958	3C1	8001/U	190	BLUE	4542						BRMAIN	TARAX	240	RED	2862	
3A2	8001/U	190	ORG	4039	3B2	8001/U	130	BLUE	3993	3C2	8001/U	130	BLUE	4512						POINT AT:					2662
3A3	8001/U	190	ORG	3715	3B3	8001/U	90	BLUE	3776																
					STAB	8001/U	70	ORG	3993																

IKUMA 3 22

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm					
A					B					C					D					BRAKE									
a1	DC	100	WHT	288	b1	DC	60	WHT	284	c1	DC	40	WHT	289	d1	DC	40	WHT	289	br1	DC	40	WHT	805					
a2	DC	60	WHT	251	b2	DC	60	WHT	248	c2	DC	40	WHT	239	d2	DC	40	WHT	243	br2	DC	40	WHT	407					
a3	DC	60	WHT	264	b3	DC	60	WHT	260	c3	DC	40	WHT	250	d3	DC	40	WHT	256	br3	DC	40	WHT	585					
a4	DC	60	WHT	272	b4	DC	60	WHT	269	c4	DC	40	WHT	278	d4	DC	40	WHT	276	br4	DC	40	WHT	600					
a5	DC	60	WHT	270	b5	DC	60	WHT	265	c5	DC	40	WHT	270	d5	DC	40	WHT	272	br5	DC	40	WHT	606					
a6	DC	60	WHT	232	b6	DC	40	WHT	230	c6	DC	40	WHT	221	d6	DC	40	WHT	222	br6	DC	40	WHT	454					
a7	DC	60	WHT	238	b7	DC	40	WHT	233	c7	DC	40	WHT	226	d7	DC	40	WHT	239	br7	DC	40	WHT	449					
a8	DC	60	WHT	246	b8	DC	60	WHT	243	c8	DC	40	WHT	250	d8	DC	40	WHT	244	br8	DC	40	WHT	543					
a9	8001/U	70	ORG	531	b9	8001/U	50	ORG	615	c9	8001/U	50	BLUE	675						br9	DC	40	WHT	390					
a10	8001/U	50	ORG	436	b10	8001/U	50	ORG	530	c10	8001/U	50	BLUE	590						br10	DC	40	WHT	312					
a11	8001/U	50	ORG	499	b11	8001/U	50	ORG	545	c11	8001/U	50	BLUE	591						br11	DC	40	WHT	241					
a12	8001/U	50	ORG	483	b12	8001/U	50	ORG	532	c12	8001/U	50	BLUE	578						br12	DC	40	WHT	349					
a13	8001/U	50	ORG	616	b13	8001/U	50	ORG	597	c13	8001/U	50	ORG	1346															
a14	8001/U	50	ORG	1281	b14	8001/U	50	ORG	1281																				
2A1	8001/U	130	ORG	1799	2B1	8001/U	130	BLUE	1777	2C1	8001/U	70	Blue	501	2D1	8001/U	70	Blue	577	2BR1	DC	40	WHT	941					
2A2	8001/U	130	ORG	1743	2B2	8001/U	130	BLUE	1722	2C2	8001/U	70	BLUE	478	2D2	8001/U	70	BLUE	548	2BR2	DC	40	WHT	627					
2A3	8001/U	130	ORG	1630	2B3	8001/U	130	BLUE	1603	2C3	8001/U	70	BLUE	462	2D3	8001/U	70	BLUE	530	2BR3	DC	40	WHT	814					
2A4	8001/U	90	ORG	1558	2B4	8001/U	90	BLUE	1540	2C4	8001/U	70	BLUE	436	2D4	8001/U	70	BLUE	485	2BR4	DC	40	WHT	766					
2A5	8001/U	70	ORG	1492	2B5	8001/U	70	BLUE	1334	2CD1	8001/U	90	BLUE	765						2BR5	DC	40	WHT	432					
2A6	8001/U	70	ORG	1328	2B6	8001/U	70	BLUE	1240	2CD2	8001/U	90	BLUE	740						2BR6	DC	40	WHT	501					
2ST1	8001/U	50	ORG	718						2CD3	8001/U	70	BLUE	707						3BR1	DC	60	WHT	2620					
										2CD4	8001/U	70	BLUE	669	3BR2	DC	60	WHT	2215										
																				3BR3	DC	60	WHT	2553					
3A1	8001/U	230	ORG	4250	3B1	8001/U	190	BLUE	4184	3C1	8001/U	190	BLUE	4795						BRMAIN	TARAX	240	RED	3023					
3A2	8001/U	190	ORG	4279	3B2	8001/U	130	BLUE	4228	3C2	8001/U	130	BLUE	4771						POINT AT:					2823				
3A3	8001/U	190	ORG	3940	3B3	8001/U	90	BLUE	4003																				
					STAB	8001/U	70	ORG	4234																				

IKUMA 3 24

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm				
A					B					C					D					BRAKE								
a1	DC	100	WHT	301	b1	DC	60	WHT	297	c1	DC	40	WHT	302	d1	DC	40	WHT	302	br1	DC	40	WHT	841				
a2	DC	60	WHT	263	b2	DC	60	WHT	260	c2	DC	40	WHT	249	d2	DC	40	WHT	254	br2	DC	40	WHT	425				
a3	DC	60	WHT	276	b3	DC	60	WHT	272	c3	DC	40	WHT	261	d3	DC	40	WHT	267	br3	DC	40	WHT	611				
a4	DC	60	WHT	284	b4	DC	60	WHT	281	c4	DC	40	WHT	290	d4	DC	40	WHT	289	br4	DC	40	WHT	627				
a5	DC	60	WHT	282	b5	DC	60	WHT	277	c5	DC	40	WHT	282	d5	DC	40	WHT	284	br5	DC	40	WHT	633				
a6	DC	60	WHT	243	b6	DC	40	WHT	240	c6	DC	40	WHT	231	d6	DC	40	WHT	232	br6	DC	40	WHT	474				
a7	DC	60	WHT	249	b7	DC	40	WHT	243	c7	DC	40	WHT	236	d7	DC	40	WHT	250	br7	DC	40	WHT	469				
a8	DC	60	WHT	257	b8	DC	60	WHT	254	c8	DC	40	WHT	261	d8	DC	40	WHT	255	br8	DC	40	WHT	567				
a9	8001/U	70	ORG	555	b9	8001/U	50	ORG	643	c9	8001/U	50	BLUE	705						br9	DC	40	WHT	407				
a10	8001/U	50	ORG	455	b10	8001/U	50	ORG	553	c10	8001/U	50	BLUE	616						br10	DC	40	WHT	326				
a11	8001/U	50	ORG	521	b11	8001/U	50	ORG	569	c11	8001/U	50	BLUE	618						br11	DC	40	WHT	251				
a12	8001/U	50	ORG	504	b12	8001/U	50	ORG	556	c12	8001/U	50	BLUE	604						br12	DC	40	WHT	364				
a13	8001/U	50	ORG	644	b13	8001/U	50	ORG	623	c13	8001/U	50	ORG	1406														
a14	8001/U	50	ORG	1338	b14	8001/U	50	ORG	1338																			
2A1	8001/U	130	ORG	1880	2B1	8001/U	130	BLUE	1856	2C1	8001/U	70	Blue	524	2D1	8001/U	70	BLUE	602	2BR1	DC	40	WHT	984				
2A2	8001/U	130	ORG	1821	2B2	8001/U	130	BLUE	1800	2C2	8001/U	70	BLUE	499	2D2	8001/U	70	BLUE	573	2BR2	DC	40	WHT	656				
2A3	8001/U	130	ORG	1704	2B3	8001/U	130	BLUE	1675	2C3	8001/U	70	BLUE	482	2D3	8001/U	70	BLUE	554	2BR3	DC	40	WHT	850				
2A4	8001/U	90	ORG	1628	2B4	8001/U	90	BLUE	1609	2C4	8001/U	70	BLUE	455	2D4	8001/U	70	BLUE	507	2BR4	DC	40	WHT	801				
2A5	8001/U	70	ORG	1559	2B5	8001/U	70	BLUE	1394	2CD1	8001/U	90	BLUE	799						2BR5	DC	40	WHT	452				
2A6	8001/U	70	ORG	1387	2B6	8001/U	70	BLUE	1294	2CD2	8001/U	90	BLUE	773						2BR6	DC	40	WHT	523				
2ST1	8001/U	50	ORG	750						2CD3	8001/U	70	BLUE	739						3BR1	DC	60	WHT	2737				
										2CD4	8001/U	70	BLUE	699	3BR2	DC	60	WHT	2314									
																			3BR3	DC	60	WHT	2668					
3A1	8001/U	230	ORG	4464	3B1	8001/U	190	BLUE	4396	3C1	8001/U	190	BLUE	5034						BRMAIN	TARAX	240	RED	3167				
3A2	8001/U	190	ORG	4494	3B2	8001/U	130	BLUE	4442	3C2	8001/U	130	BLUE	5008						POINT AT:					2967			
3A3	8001/U	190	ORG	4140	3B3	8001/U	90	BLUE	4205																			
						STAB	8001/U	70	ORG	4444																		

IKUMA 3 26

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm										
A					B					C					D					BRAKE														
a1	DC	100	WHT	313	b1	DC	60	WHT	309	c1	DC	40	WHT	314	d1	DC	40	WHT	314	br1	DC	40	WHT	876										
a2	DC	60	WHT	274	b2	DC	60	WHT	271	c2	DC	40	WHT	260	d2	DC	40	WHT	264	br2	DC	40	WHT	444										
a3	DC	60	WHT	287	b3	DC	60	WHT	283	c3	DC	40	WHT	272	d3	DC	40	WHT	278	br3	DC	40	WHT	635										
a4	DC	60	WHT	296	b4	DC	60	WHT	293	c4	DC	40	WHT	302	d4	DC	40	WHT	301	br4	DC	40	WHT	653										
a5	DC	60	WHT	293	b5	DC	60	WHT	288	c5	DC	40	WHT	294	d5	DC	40	WHT	296	br5	DC	40	WHT	659										
a6	DC	60	WHT	253	b6	DC	40	WHT	250	c6	DC	40	WHT	241	d6	DC	40	WHT	241	br6	DC	40	WHT	495										
a7	DC	60	WHT	259	b7	DC	40	WHT	253	c7	DC	40	WHT	246	d7	DC	40	WHT	260	br7	DC	40	WHT	488										
a8	DC	60	WHT	268	b8	DC	60	WHT	264	c8	DC	40	WHT	272	d8	DC	40	WHT	265	br8	DC	40	WHT	591										
a9	8001/U	70	ORG	578	b9	8001/U	50	ORG	670	c9	8001/U	50	BLUE	734						br9	DC	40	WHT	424										
a10	8001/U	50	ORG	474	b10	8001/U	50	ORG	576	c10	8001/U	50	BLUE	641						br10	DC	40	WHT	340										
a11	8001/U	50	ORG	543	b11	8001/U	50	ORG	593	c11	8001/U	50	BLUE	644						br11	DC	40	WHT	261										
a12	8001/U	50	ORG	525	b12	8001/U	50	ORG	579	c12	8001/U	50	BLUE	629						br12	DC	40	WHT	380										
a13	8001/U	50	ORG	671	b13	8001/U	50	ORG	649	c13	8001/U	50	ORG	1464																				
a14	8001/U	50	ORG	1394	b14	8001/U	50	ORG	1394																									
2A1	8001/U	130	ORG	1956	2B1	8001/U	130	BLUE	1932	2C1	8001/U	70	BLUE	545	2D1	8001/U	70	BLUE	627	2BR1	DC	40	WHT	1023										
2A2	8001/U	130	ORG	1897	2B2	8001/U	130	BLUE	1875	2C2	8001/U	70	BLUE	520	2D2	8001/U	70	BLUE	597	2BR2	DC	40	WHT	684										
2A3	8001/U	130	ORG	1774	2B3	8001/U	130	BLUE	1744	2C3	8001/U	70	BLUE	502	2D3	8001/U	70	BLUE	576	2BR3	DC	40	WHT	885										
2A4	8001/U	90	ORG	1695	2B4	8001/U	90	BLUE	1676	2C4	8001/U	70	BLUE	474	2D4	8001/U	70	BLUE	528	2BR4	DC	40	WHT	835										
2A5	8001/U	70	ORG	1623	2B5	8001/U	70	BLUE	1452	2CD1	8001/U	90	BLUE	832						2BR5	DC	40	WHT	470										
2A6	8001/U	70	ORG	1444	2B6	8001/U	70	BLUE	1348	2CD2	8001/U	90	BLUE	805						2BR6	DC	40	WHT	546										
2ST1	8001/U	50	ORG	781						2CD3	8001/U	70	BLUE	769						3BR1	DC	60	WHT	2847										
										2CD4	8001/U	70	BLUE	728						3BR2	DC	60	WHT	2410										
																				3BR3	DC	60	WHT	2782										
3A1	8001/U	230	ORG	4675	3B1	8001/U	190	BLUE	4601	3C1	8001/U	190	BLUE	5265						BRMAIN	TARAX	240	RED	3310										
3A2	8001/U	190	ORG	4710	3B2	8001/U	130	BLUE	4653	3C2	8001/U	130	BLUE	5240						POINT AT:					3110									
3A3	8001/U	190	ORG	4339	3B3	8001/U	90	BLUE	4405																									
					STAB	8001/U	70	ORG	4656																									

IKUMA 3 28

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm				
A					B					C					D					BRAKE								
a1	DC	100	WHT	324	b1	DC	60	WHT	321	c1	DC	40	WHT	326	d1	DC	40	WHT	326	br1	DC	40	WHT	910				
a2	DC	60	WHT	285	b2	DC	60	WHT	281	c2	DC	40	WHT	270	d2	DC	40	WHT	275	br2	DC	40	WHT	461				
a3	DC	60	WHT	297	b3	DC	60	WHT	293	c3	DC	40	WHT	282	d3	DC	40	WHT	289	br3	DC	40	WHT	659				
a4	DC	60	WHT	308	b4	DC	60	WHT	304	c4	DC	40	WHT	314	d4	DC	40	WHT	312	br4	DC	40	WHT	678				
a5	DC	60	WHT	304	b5	DC	60	WHT	299	c5	DC	40	WHT	305	d5	DC	40	WHT	307	br5	DC	40	WHT	684				
a6	DC	60	WHT	263	b6	DC	40	WHT	260	c6	DC	40	WHT	250	d6	DC	40	WHT	251	br6	DC	40	WHT	514				
a7	DC	60	WHT	269	b7	DC	40	WHT	263	c7	DC	40	WHT	255	d7	DC	40	WHT	270	br7	DC	40	WHT	506				
a8	DC	60	WHT	278	b8	DC	60	WHT	275	c8	DC	40	WHT	282	d8	DC	40	WHT	276	br8	DC	40	WHT	613				
a9	8001/U	70	ORG	600	b9	8001/U	50	ORG	695	c9	8001/U	50	BLUE	762						br9	DC	40	WHT	440				
a10	8001/U	50	ORG	492	b10	8001/U	50	ORG	598	c10	8001/U	50	BLUE	666						br10	DC	40	WHT	354				
a11	8001/U	50	ORG	563	b11	8001/U	50	ORG	615	c11	8001/U	50	BLUE	668						br11	DC	40	WHT	271				
a12	8001/U	50	ORG	545	b12	8001/U	50	ORG	601	c12	8001/U	50	BLUE	652						br12	DC	40	WHT	394				
a13	8001/U	50	ORG	696	b13	8001/U	50	ORG	674	c13	8001/U	50	ORG	1519														
a14	8001/U	50	ORG	1447	b14	8001/U	50	ORG	1447																			
2A1	8001/U	130	ORG	2030	2B1	8001/U	130	BLUE	2005	2C1	8001/U	70	BLUE	565	2D1	8001/U	70	BLUE	650	2BR1	DC	40	WHT	1061				
2A2	8001/U	130	ORG	1971	2B2	8001/U	130	BLUE	1948	2C2	8001/U	70	BLUE	541	2D2	8001/U	70	BLUE	620	2BR2	DC	40	WHT	711				
2A3	8001/U	130	ORG	1841	2B3	8001/U	130	BLUE	1810	2C3	8001/U	70	BLUE	521	2D3	8001/U	70	BLUE	598	2BR3	DC	40	WHT	917				
2A4	8001/U	90	ORG	1761	2B4	8001/U	90	BLUE	1740	2C4	8001/U	70	BLUE	493	2D4	8001/U	70	BLUE	548	2BR4	DC	40	WHT	868				
2A5	8001/U	70	ORG	1685	2B5	8001/U	70	BLUE	1507	2CD1	8001/U	90	BLUE	863						2BR5	DC	40	WHT	487				
2A6	8001/U	70	ORG	1500	2B6	8001/U	70	BLUE	1399	2CD2	8001/U	90	BLUE	836						2BR6	DC	40	WHT	567				
2ST1	8001/U	50	ORG	811						2CD3	8001/U	70	BLUE	798						3BR1	DC	60	WHT	2953				
										2CD4	8001/U	70	BLUE	756	3BR2	DC	60	WHT	2503									
																				3BR3	DC	60	WHT	2891				
3A1	8001/U	230	ORG	4873	3B1	8001/U	190	BLUE	4798	3C1	8001/U	190	BLUE	5486						BRMAIN	TARAX	240	RED	3448				
3A2	8001/U	190	ORG	4913	3B2	8001/U	130	BLUE	4855	3C2	8001/U	130	BLUE	5463						POINT AT:					3248			
3A3	8001/U	190	ORG	4531	3B3	8001/U	90	BLUE	4598																			
					STAB	8001/U	70	ORG	4859																			

IKUMA 3 30

REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm	REF.	MAT.	kg	COLOR	mm					
A					B					C					D					BRAKE									
a1	DC	100	WHT	336	b1	DC	60	WHT	332	c1	DC	40	WHT	337	d1	DC	40	WHT	338	br1	DC	40	WHT	942					
a2	DC	60	WHT	295	b2	DC	60	WHT	292	c2	DC	40	WHT	280	d2	DC	40	WHT	285	br2	DC	40	WHT	478					
a3	DC	60	WHT	308	b3	DC	60	WHT	304	c3	DC	40	WHT	291	d3	DC	40	WHT	299	br3	DC	40	WHT	682					
a4	DC	100	WHT	319	b4	DC	60	WHT	315	c4	DC	40	WHT	325	d4	DC	40	WHT	323	br4	DC	40	WHT	702					
a5	DC	100	WHT	315	b5	DC	60	WHT	310	c5	DC	40	WHT	316	d5	DC	40	WHT	318	br5	DC	40	WHT	708					
a6	DC	60	WHT	272	b6	DC	40	WHT	269	c6	DC	40	WHT	259	d6	DC	40	WHT	260	br6	DC	40	WHT	533					
a7	DC	60	WHT	278	b7	DC	40	WHT	272	c7	DC	40	WHT	264	d7	DC	40	WHT	279	br7	DC	40	WHT	523					
a8	DC	60	WHT	288	b8	DC	60	WHT	284	c8	DC	40	WHT	292	d8	DC	40	WHT	285	br8	DC	40	WHT	635					
a9	8001/U	70	ORG	621	b9	8001/U	50	ORG	720	c9	8001/U	50	BLUE	789						br9	DC	40	WHT	455					
a10	8001/U	50	ORG	510	b10	8001/U	50	ORG	619	c10	8001/U	50	BLUE	689						br10	DC	40	WHT	367					
a11	8001/U	50	ORG	583	b11	8001/U	50	ORG	637	c11	8001/U	50	BLUE	692						br11	DC	40	WHT	280					
a12	8001/U	50	ORG	565	b12	8001/U	50	ORG	622	c12	8001/U	50	BLUE	675						br12	DC	40	WHT	408					
a13	8001/U	50	ORG	721	b13	8001/U	50	ORG	697	c13	8001/U	50	ORG	1573															
a14	8001/U	50	ORG	1498	b14	8001/U	50	ORG	1498																				
2A1	8001/U	190	ORG	2101	2B1	8001/U	130	BLUE	2075	2C1	8001/U	70	BLUE	584	2D1	8001/U	70	BLUE	673	2BR1	DC	40	Wht	1098					
2A2	8001/U	130	ORG	2042	2B2	8001/U	130	BLUE	2018	2C2	8001/U	70	BLUE	560	2D2	8001/U	70	BLUE	643	2BR2	DC	40	WHT	736					
2A3	8001/U	130	ORG	1906	2B3	8001/U	130	BLUE	1873	2C3	8001/U	70	BLUE	539	2D3	8001/U	70	BLUE	619	2BR3	DC	40	WHT	949					
2A4	8001/U	130	ORG	1824	2B4	8001/U	90	BLUE	1802	2C4	8001/U	70	BLUE	510	2D4	8001/U	70	BLUE	568	2BR4	DC	40	WHT	900					
2A5	8001/U	70	ORG	1744	2B5	8001/U	70	BLUE	1560	2CD1	8001/U	90	BLUE	893						2BR5	DC	40	WHT	504					
2A6	8001/U	70	ORG	1553	2B6	8001/U	70	BLUE	1449	2CD2	8001/U	90	BLUE	866						2BR6	DC	40	WHT	588					
2ST1	8001/U	50	ORG	840						2CD3	8001/U	70	BLUE	826						3BR1	DC	60	WHT	3055					
										2CD4	8001/U	70	BLUE	783	3BR2	DC	60	WHT	2592										
																				3BR3	DC	60	WHT	2997					
3A1	8001/U	280	ORG	5055	3B1	8001/U	230	BLUE	4982	3C1	8001/U	190	BLUE	5700						BRMAIN	TARAX	240	RED	3581					
3A2	8001/U	230	ORG	5102	3B2	8001/U	190	BLUE	5045	3C2	8001/U	130	BLUE	5678						POINT AT:									
3A3	8001/U	190	ORG	4716	3B3	8001/U	90	BLUE	4785															3381					
					STAB	8001/U	70	ORG	5056																				

10.7 Longitud líneas totales

IKUMA 3 - 20

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	6544	6463	6544	6616	6869
2	6507	6428	6496	6571	6488
3	6463	6384	6457	6530	6356
4	6470	6391	6482	6548	6369
5	6389	6315	6405	6472	6164
6	6353	6281	6358	6424	6017
7	6290	6224	6300	6360	5965
8	6297	6232	6323	6364	6052
9	6199	6161	6221		5909
10	6109	6079	6139		5835
11	6014	6002	6049		5830
12	5997	5989	6036		5933
13	5814	5796	5830		
14	5763	5768			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

IKUMA 3 - 22

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	6877	6782	6870	6946	7228
2	6839	6746	6820	6900	6830
3	6796	6704	6782	6859	6693
4	6804	6713	6810	6879	6708
5	6715	6637	6732	6803	6496
6	6678	6601	6684	6752	6344
7	6614	6543	6625	6687	6291
8	6622	6553	6649	6692	6385
9	6521	6480	6543		6236
10	6427	6395	6459		6159
11	6328	6315	6366		6156
12	6312	6302	6352		6264
13	6119	6100	6135		
14	6066	6070			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

IKUMA 3 - 24

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	7188	7092	7191	7269	7562
2	7149	7055	7138	7221	7146
3	7104	7011	7099	7179	7004
4	7112	7020	7128	7201	7020
5	7025	6939	7046	7120	6797
6	6986	6902	6995	7068	6638
7	6919	6841	6933	6999	6584
8	6927	6852	6958	7004	6682
9	6801	6784	6847		6527
10	6703	6694	6758		6446
11	6599	6610	6660		6442
12	6582	6597	6646		6555
13	6392	6371	6408		
14	6336	6340			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

IKUMA 3 - 26

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	7483	7384	7486	7568	7899
2	7443	7346	7432	7518	7467
3	7398	7301	7392	7475	7319
4	7407	7311	7422	7498	7337
5	7318	7229	7338	7414	7107
6	7278	7191	7285	7359	6943
7	7208	7128	7221	7289	6886
8	7217	7139	7247	7294	6989
9	7085	7068	7132		6829
10	6983	6974	7039		6745
11	6875	6887	6938		6742
12	6857	6873	6923		6861
13	6661	6639	6677		
14	6603	6607			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

IKUMA 3 - 28

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	7766	7669	7770	7855	8215
2	7726	7629	7714	7804	7766
3	7680	7584	7675	7761	7614
4	7691	7595	7707	7784	7633
5	7599	7511	7620	7699	7395
6	7558	7472	7565	7643	7225
7	7487	7407	7500	7570	7168
8	7496	7419	7527	7576	7275
9	7363	7344	7408		7109
10	7257	7247	7312		7023
11	7145	7156	7206		7020
12	7127	7142	7190		7143
13	6922	6900	6938		
14	6862	6866			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

IKUMA 3 - 30

LINES HEIGHT + RISER mm					
	A	B	C	D	BR
1	8039	7933	8034	8123	8513
2	7997	7893	7977	8070	8050
3	7951	7849	7937	8026	7892
4	7962	7860	7971	8051	7913
5	7869	7774	7882	7964	7668
6	7826	7734	7825	7906	7493
7	7753	7667	7758	7830	7434
8	7763	7680	7786	7837	7546
9	7629	7592	7661		7374
10	7519	7491	7561		7285
11	7403	7398	7452		7283
12	7385	7383	7436		7411
13	7168	7144	7183		
14	7105	7108			
RISERS LENGHT mm					
A	A'	B	C		
530	530	530	530	STANDARD	
350	350	410	530	ACCELERATED	

10.8 Resistencia mínima líneas de suspensión

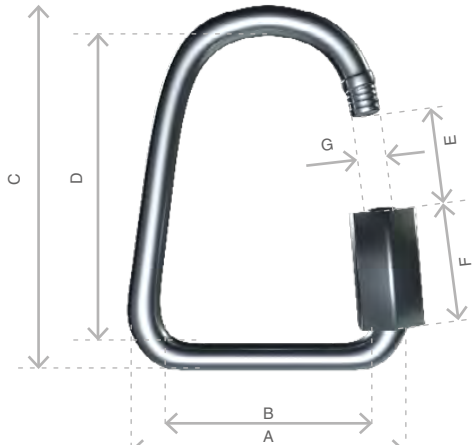
LINE REFERENCE	SIZE					
	20	22	24	26	28	30
8001U-50	17	20	22	24	27	30
8001U-70	20	23	25	28	31	35
8001U-90	33	38	42	47	51	58
8001U-130	40	45	50	55	61	69
8001U-190	70	79	88	98	107	121
8001U-230	81	92	103	114	124	141
8001U-280	90	102	114	126	138	156
DC-40	24	28	31	34	37	42
DC-60	36	41	46	50	55	62
DC-100	45	50	56	62	68	77

Minimum resistance values in daN

A partir de los valores experimentales originales de resistencia de cada material de suspenes, obtenidos en las pruebas de homologación, se aplica un factor de corrección en función del material y su envejecimiento, dando lugar a los valores de referencia de la tabla.

10.9 Maillon y Polea

DESCRIPTION MAILLON		
MAILLON	DELTA	
CODE	3.5	
MATERIAL	STAINLESS STEEL	
SIZE	3 mm	
WEIGHT	5 G/PIECE	
QUANTITY	8 PIECES	
INSERTS	4 GREEN / 4 BLACK	

TECHNICAL SPECIFICATIONS		
	DIMENSIONS	mm
	A	22
	B	14
	C	37
	D	29
	E	5
	F	12
	G	4
	LOAD	KG
	WORKING LIMIT	110
	BREAKING	550

DESCRIPTION MAILLON	
MATERIAL	
AISI 304 STAINLESS STEEL	STANDARD
CLOSING APPLIED BY MANUAL & ENTIRE SCREWING OF THE NUT TO GUARANTEE THE HIGHEST SAFETY (NO THREAD SHOULD BE OBVIOUS)	
SYSTEMATIC CONTROL OF MAILLON QUICK-LINKS BEFORE EVERY FLIGHT	

DESCRIPTION PULLEY		
PULLEY	20 mm	
CODE	RF25109	
MATERIALS	STAINLESS STEEL	
	NYLON	
	CARBON ACETAL	
BEARING	DELIN®	
WEIGHT	14 G/PIECE	

TECHNICAL SPECIFICATIONS		
	DIMENSIONS	mm
	A	20
	B	33
	Ø	5 max
	LOAD	kg
	WORKING LIMIT	200
	BREAKING	400

10.10 Homologación

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65
test laboratory for paragliders, paraglider harnesses
and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20
Date of issue (DMY):
18.03.2024
Manufacturer:
Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:
Ikuma 3 20
Serial number:
IKUMA320FT

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight [kg]	75	Range of speed system [cm]	19.0
Minimum weight in flight [kg]	55	Speed range using brakes [km/h]	12
Glider's weight [kg]	3.8	Total speed range with accessories [km/h]	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers [cm]	n/a
Projected area [m²]	16.87		
Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)	
Harness type	ABS	every 100 hours of use or every 24 months	
Harness brand	Woody Valley srl		
Harness model	Wani Light 2 M	Person or company having presented the glider for testing: None	
Harness to risers distance [cm]	43		
Distance between risers [cm]	43		

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

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM
Route du Pré-au-Compte 8 • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65
test laboratory for paragliders, paraglider harnesses
and paraglider reserve parachutes



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20
Date of issue (DMY):
28.11.2023
Manufacturer:
Niviuk Gliders / Air Games S.L.
Model:
Ikuma 3 22
Serial number:
SI461928

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	85	Range of speed system (cm)	19.8
Minimum weight in flight (kg)	65	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	4.1	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	18.58		
Harness used for testing (max weight)		Inspections (whichever happens first)	
Harness type	ABS	every 100 hours of use or every 24 months	
Harness brand	Niviuk		
Harness model	Hamak M	Person or company having presented the glider for testing: None	
Harness to risers distance (cm)	42		
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
B A A A A A A A B A A A B A A A A B B A 0

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 07 | 04.03.2022 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1



Classification: B

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NfL 2-565-20
Date of issue (DMY):

PG_2253.2023

28.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 24

Serial number:

IKUMA3524

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	95	Range of speed system (cm)	20.2
Minimum weight in flight (kg)	75	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	4.4	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	20.28		

Harness used for testing (max weight)

Harness type: **ABS**
Harness brand: **Woody Valley srl**
Harness model: **Wani Light 2 M**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months

Person or company having presented the
glider for testing: **None**

Harness to risers distance (cm): **43**
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
B A A A A A A A B A A A A B A A A A A 0



Classification: B

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NfL 2-565-20
Date of issue (DMY):

PG_2280.2023

28.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 26

Serial number:

SI461926

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	105	Range of speed system (cm)	20.0
Minimum weight in flight (kg)	85	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	4.6	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	21.99		

Harness used for testing (max weight)

Harness type: **ABS**
Harness brand: **Advance Thun AG**
Harness model: **Success 4 M**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months

Person or company having presented the
glider for testing: **None**

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
B A A A A A A A B A A A A B A A A B A A A A 0



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20

Date of issue (DMY):

PG_2282.2023

28.11.2023

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 28

Serial number:

SI461927

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight (kg)	115	Range of speed system (cm)	19.9
Minimum weight in flight (kg)	95	Speed range using brakes (km/h)	12
Glider's weight (kg)	4.7	Total speed range with accessories (km/h)	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers (cm)	n/a
Projected area (m2)	23.69		

Harness used for testing (max weight)

Harness type **ABS**
Harness brand **Advance Thun AG**
Harness model **Success 4 M**

Harness to risers distance (cm) **43**
Distance between risers (cm) **48**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months

Person or company having presented the
glider for testing: **None**

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



Classification: **B**

In accordance with standards:
EN926-1:2015, EN926-2:2013+A1:2021
and NF L 2-565-20

Date of issue (DMY):

PG_2298.2023

15.01.2024

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

Ikuma 3 30

Serial number:

IKUMA330FT

Configuration during flight tests

Paraglider		Accessories	
Maximum weight in flight [kg]	130	Range of speed system [cm]	19.8
Minimum weight in flight [kg]	105	Speed range using brakes [km/h]	12
Glider's weight [kg]	5.3	Total speed range with accessories [km/h]	26
Number of risers	3+1	Range of trimmers [cm]	n/a
Projected area [m²]	25.39		

Harness used for testing (max weight)

Harness type **ABS**
Harness brand **Niviuk**
Harness model **Hamak L**

Harness to risers distance [cm] **47**
Distance between risers [cm] **48**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months

Person or company having presented the
glider for testing: **None**

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



Niviuk Paragliders

C/ Del Ter 6 - nave D
17165 La Cellera de Ter - Girona - Spain
+34 972 422 878 | info@niviuk.com
www.niviuk.com