

R-BUS 2

Manual de uso &
Datos técnicos



PIVIUK BEYOND
THE GLIDE

Grandes aventuras *a la par*

BIENVENIDO

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 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 R-BUS 2 es la vela paramotor tándem de Niviuk. Tiene la capacidad de cargar hasta 600 kg, manteniendo las prestaciones en cargas ligeras. Es muy estable en vuelo, para que tanto piloto como viajero podáis vivir una experiencia inolvidable. Con un rango de velocidades ampliado, permite aterrizar y despegar a menos velocidad.

El más alto rendimiento llega de la incorporación de las tecnologías Niviuk, que ofrecen una experiencia de vuelo sin igual.

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.

CATEGORÍAS



TANDEM



PARAMOTOR



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 R-BUS 2.

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

1.1 ¿PARA QUIÉN?	5
1.2 HOMOLOGACIÓN	5
1.3 IN-FLIGHT BEHAVIOUR	5
1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN, MATERIALES	5
1.5 ELEMENTOS COMPONENTES	6

02

DESEMPAQUETADO Y MONTAJE

2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	7
2.2 PROCEDIMIENTO	7
2.3 MONTAJE AL TRIKE / MOTOR	7
2.4 TIPO DE ARNÉS	7
2.5 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	7
2.5.1 SISTEMA A ASSIST	7
2.6 AJUSTE DE LOS FRENO	7
2.6.1 FRENO DE TIP	7
2.7 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO	8
2.8 UTILIZACIÓN DE LOS TRIMMERS	8

03

PRIMER VUELO

3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	9
3.2 PREPARACIÓN	9
3.3 PLAN DE VUELO	9
3.4 CHEQUEO PRE-VUELO	9
3.5 HINCHADO, CONTROL Y DESPEGUE	9
3.6 ATERRIZAJE	9
3.7 PLEGADO	9

04

EN VUELO

4.1 DOBLE SISTEMA DE PILOTAJE	10
4.2 VUELO EN TURBULENCIA	10
4.3 POSIBLES CONFIGURACIONES	10
4.4 PILOTAJE SIN FRENO	11
4.5 NUDOS EN VUELO	11

05

PERDER ALTURA

5.1 OREJAS	12
5.2 BARRENA	12
5.3 DESCENSO DULCE	12

06

MEDIOS ESPECIALES

6.1 VUELO ACROBÁTICO	13
----------------------	----

07

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

7.1 MANTENIMIENTO	13
7.2 ALMACENAJE	13
7.3 REVISIÓN Y CONTROLES	13
7.4 REPARACIONES	13

08

SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD

14

09

GARANTÍA

14

10

ANEXOS

15

10.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	16
10.2 COLORES	17
10.3 MATERIALES	18
10.4 PLANO DE SUSPENTAJE	19
10.5 PLANO DE ELEVADORES	20
10.6 LONGITUD LÍNEAS POR TALLAS	21
10.7 LONGITUD LÍNEAS TOTALES	25
10.8 RESISTENCIA MÍNIMA LÍNEAS DE SUSPENSIÓN	27
10.9 MAILLÓN Y POLEA	28
10.10 HOMOLOGACIONES	29

1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

Especialmente diseñado para los vuelos tándem motorizados, ya sea con trike o a pie. El R-BUS 2 es un biplaza de paramotor concebido para satisfacer a los pilotos más exigentes y realizar vuelos profesionales con trike. Su durabilidad y estabilidad lo convierten en la mejor opción para poder disfrutar de los vuelos de uso profesional.

También está concebida para los vuelos recreativos biplazas PPG. Disfruta el tándem en paramotor con la mayor comodidad. Esta vela se ha ideado con el objetivo de adaptarse a las necesidades del piloto y de su acompañante, y experimentar los vuelos recreativos más placenteros.

Es una vela diseñada para proporcionar el control absoluto al piloto y lograr que tanto piloto como el pasajero disfruten plenamente de la experiencia del vuelo.

El vuelo con motor es una actividad relativamente nueva que sigue evolucionando continuamente. Para obtener el máximo rendimiento de la vela es esencial que todo el conjunto de vuelo sea el adecuado: motor, hélice, trike y la experiencia del piloto.

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

1.2 HOMOLOGACIÓN

El R-BUS 2 se ha presentado a la homologación y cumple con todos los requisitos exigidos por el reglamento DGAC (Dirección General de Aviación Civil francesa) i la norma EN-926-1.

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

Todas las tallas (31, 34, 37 y 40) han superado los test de carga, tracción y vuelo sin ningún contratiempo.

- Test de choque a 2.625 kg 24000 N.
- Test de carga a 8G 396 kg.
- Test de carga a 5,25 g (DGAC) 600 kg.
- Homologación número: 2022/010

Dispone del certificado de aeronavegabilidad emitido por la D.G.A.C.

–Dirección General Aviación Civil– como ULM clase 1. Y el certificado emitido por el fabricante.

Cualquier alteración en el parapente invalidará estos certificados.

Es importante remarcar que de una talla a otra puede variar el tipo de reacción 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.

1.3 IN-FLIGHT BEHAVIOUR

La línea de trabajo con que se desarrolló este nuevo proyecto siguió unos objetivos bien definidos: mejorar las prestaciones, armonizar las sensaciones y facilitar el vuelo al piloto y pasajero. Además, se quería conseguir una vela biplaza para vuelo motorizado capaz de cubrir las necesidades actuales de la mayoría de los pilotos tándem, ya sean profesionales o de ocio, que utilizan desde trikes muy pesados hasta el despegue a pie.

Pilotos que reclamaban un ala con la que volar y disfrutar de verdaderas prestaciones, capaz de cargar hasta 600 kilos, que fuese de despegue y aterrizaje fácil, que no demandara mucho motor, que contara con velocidad elevada y con un buen planeo. Todo un desafío que nuestro equipo I+D se ha encargado de cumplir.

Se ha mejorado la estabilidad de la vela, manteniendo un giro suave y minimizando los movimientos en vuelo, especialmente el alabeo.


El R-BUS 2 tiene un rango de velocidades ampliado respecto a su versión anterior, gracias a que se ha aumentado su velocidad máxima (+ 3km/h) y se ha disminuido su velocidad mínima (- 5km/h). Esto permite reducir también la distancia necesaria para despegar y aterrizar, haciendo la experiencia de volar más cómoda y segura.

Accesible, sólida y ágil, cuenta con un inflado homogéneo y una toma de carga rápida y progresiva. Alza el vuelo fácilmente, incluso en condiciones poco favorables. Eficiencia asegurada desde el primer hasta el último instante.

El R-BUS 2 mantiene la eficiencia en el planeo, que ayuda a reducir el consumo de carburante y hace que la vela tenga una excelente restitución de la velocidad y sustentación para aterrizajes suaves. En caso de falla de motor, tiene mucha más seguridad gracias a su reducida tasa de caída (-2.5 m/s para una carga alar de 420 kg y en una vela talla 40).

Para una mayor comodidad del piloto y gracias a la mejora en la cascada de freno, se ha facilitado la maniobrabilidad y pilotaje. Ahora, se ha reducido la presión de freno necesaria cuando se quiere girar o aterrizar. Además, para contribuir a la reducción de la presión de freno necesaria, el piloto puede utilizar únicamente el freno Tip a la hora de maniobrar, reservando el freno principal únicamente para el despegue y el aterrizaje.

El trimmer se encarga de que se pueda mantener una velocidad de crucero adecuada según las necesidades o gustos del piloto. Excelente velocidad máxima y de crucero. Con el nuevo ajuste de Trim incorporado, más efectivo y fácil de usar, el piloto puede controlar de forma exacta el trayecto y la velocidad, independientemente del peso con el que cargue. El sistema Trim se ha mejorado también para poder disminuir la velocidad en despegues y aterrizajes.

 **ATENCIÓN!** Es muy importante familiarizarse con el uso correcto de los principales elementos de pilotaje: trimmer, mando de alta velocidad y manejo de los frenos. Recomendamos prestar especial atención a la utilización de estos elementos.

1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN, MATERIALES

El R-BUS 2 goza de todas las técnicas de construcción y ensamblaje que se usan en nuestra propia fábrica. Se han seleccionado cuidadosamente los materiales más actuales para su construcción, disponiendo de aplicaciones tecnológicas, complementos destinados a mejorar la comodidad del piloto e incrementando el rendimiento y la seguridad.

El equipo de Niviuk tiene como objetivo la evolución y mejora permanente en todos los productos diseñados. Las tecnologías desarrolladas en los últimos años nos han permitido aportar al mundo del parapente velas cada vez más evolucionadas y con mayores prestaciones. En definitiva, velas cada vez mejores. En este contexto, hay que destacar las tecnologías que tiene 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.

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.

RSP Reflex System Profile - El RSP es un perfil morfológicamente diseñado para ajustarse a las características técnicas de las velas de paramotor. De carácter firme, proporciona una mayor estabilidad en cabeceo y más seguridad al piloto, especialmente en velocidades altas.

DSS Double Steering System con mando de alta velocidad: es una herramienta simple y efectiva para que el piloto pueda girar sin

esfuerzo y sin tocar el freno, evitando con ello deformaciones en el perfil y, en consecuencia, impidiendo una disminución del rendimiento y velocidad.

Con todas ellas, aportamos un gran paso tecnológico en la construcción de las velas y mejoramos el confort del vuelo.

En el proceso de construcción del R-BUS 2 se ha utilizado una estructura interna reforzada. Más diagonales, líneas, puntos de anclaje y costuras reforzadas para obtener una vela sólida capaz de cargar hasta los 600 kg.

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.

Para el suspentaje se utiliza Technora con funda de Polyester en todas las ramificaciones. Gracias al uso de la nueva referencia TNL-500, un diámetro ampliado a 2,45 mm y una estructura interna remodelada, se ha podido aumentar la carga máxima de la vela/resistencia. Todo el suspentaje es con funda para aumentar la durabilidad general de la vela. El diámetro se acomoda en función de la carga de trabajo buscando el mejor rendimiento con la menor resistencia parásita.

Los suspentajes 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.

Se ha utilizado un material de cinta nuevo para las bandas, un 26% más resistente que el anterior.

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 COMPONENTES

El R-BUS 2 se entrega a su propietario con una serie de componentes que son de gran utilidad en el uso y mantenimiento del 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.
- Un kit de reparación con tejido ripstop autoadhesivo y piezas de repuesto para la seguridad de los maillones.
- Un juego de suspentajes extra en el kit de reparación con un metro más de longitud de suspente principal de freno y Tip para poder ajustarlos a la medida deseada. El piloto deberá cambiarlos y ajustarlos según sus necesidades.
- Una mochila Koli Bag: esta no se incluye por defecto en el pack, pero es recomendable su compra.
- Un protector de bandas, que evitará que las partes metálicas entren en contacto con el tejido durante el almacenamiento.

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 R-BUS 2.

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 suspenso no presenten anomalías y verificar el correcto cierre de los maillones de unión de los suspenso a las bandas. Identificar y ordenar las líneas A, B, C y D, los frenos y las bandas correspondientes en la posición correcta, comprobando que no tengan enganches ni nudos. Verificar que los Trims estén en la posición deseada y que ambos lados son simétricos.

2.3 MONTAJE AL TRIKE / MOTOR

Posicionar correctamente las bandas en los enganches del trike / paramotor, de manera que las bandas y las líneas no estén enredadas, no haya ningún nudo y estén ordenadas adecuadamente. Verificar que el sistema de enganche utilizado cierra correctamente.

El fabricante del trike / motor utilizado deberá especificar los puntos de enganche.

⚠ ATENCIÓN! Verificar que las conexiones que se utilicen (maillones, mosquetones, suelta rápida, etc.) sean las apropiadas para la carga total.

2.4 TIPO DE ARNÉS

En el despegue a pie, el R-BUS 2 acepta todos los tipos de silla actuales. Cuando se usa el R-BUS 2 con trike, las instrucciones del montaje están determinadas por el fabricante.

⚠ ATENCIÓN! Con el R-BUS 2 no se entregan los complementos necesarios para poder realizar vuelos tándem a pie. Estos accesorios (roll-bar, separadores, extensiones de brazos, etc.) son específicos de cada fabricante. Sea cual sea el tipo de accesorio utilizado, es responsabilidad del piloto biplaza utilizar los complementos indicados por el fabricante y equilibrar bien los pesos antes del despegue. Recomendamos probar y revisar todo el equipo antes de cada vuelo.

2.5 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 R-BUS 2 tantas veces como sea necesario hasta familiarizarnos con su comportamiento.

El R-BUS 2 es una vela sólida, pero muy ágil durante el hinchado. El inflado es compacto y la vela se coloca encima de la cabeza del piloto de forma rápida y precisa sin tendencia a adelantarse.

Despegues a pie: El hinchado del R-BUS 2 no requiere de una sobrecarga de energía, se hinchará realizando una suave presión con el cuerpo, ayudando el movimiento con las bandas "A", sin tirar de ellas, sólo acompañando el movimiento natural de subida.

2.5.1 SISTEMA A ASSIST

Despegues con trike: el piloto puede decidir si realizar el hinchado de la forma clásica, elevando él mismo las bandas (como en los despegues a pie) o utilizar el Sistema A Assist.



El sistema A Assist, que se trata de un maillon extra en la banda A, permite al piloto fijar las bandas A al trike para mantener las manos libres y manejar cómodamente los mandos de freno. Así puede controlar perfectamente el inflado de la vela. Cada piloto podrá ajustar la longitud óptima para hacer la conexión entre el trike y el A Assist.

⚠ ATENCIÓN! El Sistema A Assist debe de ser instalado por el piloto. Una vez el parapente completa la fase de hinchado, el A Assist debe quedar libre de toda carga o tensión y con suficiente holgura para permitir el normal cabeceo del ala y péndulo del trike. Recomendamos que todo el proceso de instalación sea supervisado por un instructor o vendedor. Solo ellos podrán resolver cualquier duda de una manera segura y profesional.

2.6 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 o en función del anclaje del trike utilizado. No obstante, es recomendable volar con la regulación original durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para habituarse al comportamiento original del R-BUS 2. 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.

2.6.1 FRENO DE TIP

El freno Tip, que ahora tiene forma redondeada, está mejor posicionado en la banda, funciona con un imán y es ajustable a las características de cada piloto. El Tip es independiente del freno principal, permite mejorar el giro, reduciendo la fuerza necesaria para realizarlo. Se mejora la maniobrabilidad y se tiene un control mucho más directo en todo momento. Para equilibrar la fuerza física y la capacidad de reacción en la maniobra, también se puede usar el Tip junto al freno principal.



2.7 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO

Dependiendo de la posición del piloto durante el vuelo o de los anclajes del trike, las poleas del freno se pueden ajustar en diferentes posiciones para una mayor comodidad de pilotaje. La polea de freno intercambiable en tres posiciones permite ajustar el freno a cada piloto y equipo de vuelo para facilitar la comodidad durante el pilotaje. El R-BUS 2 se entrega con un juego de suspentes extra en el kit de reparación con un metro más de longitud de suspente principal de freno y Tip para poder ajustarlos a la medida deseada.

La polea del freno está sujeta a la banda con cinta fácilmente removible.

La banda dispone de 3 posibles puntos de anclaje distribuidos a lo largo de toda la longitud de la banda:

- 2 posiciones para anclajes bajos en la parte alta de la banda D.
- 1 posición para anclajes altos en la parte baja de la banda A.



2.8 UTILIZACIÓN DE LOS TRIMMERS

El R-BUS 2 no dispone de acelerador, aunque eso no le impide poder alcanzar una alta velocidad de crucero. El R-BUS 2 tiene un rango de velocidades ampliado respecto a su versión anterior, gracias a que se ha aumentado su velocidad máxima (+ 3km/h) y se ha disminuido su velocidad mínima (- 5km/h).

Equipado con un perfil RSP (Reflex System Profile) de alta eficiencia, el R-BUS 2 ofrece una excelente velocidad máxima y de crucero. Con el nuevo ajuste de Trim incorporado, más efectivo y fácil de usar, el

piloto puede controlar de forma exacta el trayecto y la velocidad, independientemente del peso con el que cargue. El sistema Trim se ha mejorado también para poder disminuir la velocidad en despegues y aterrizajes. El Trim del R-BUS 2 presenta un nuevo diseño con un ajuste más ergonómico y progresivo: el piloto puede controlar la velocidad exacta en todo momento.

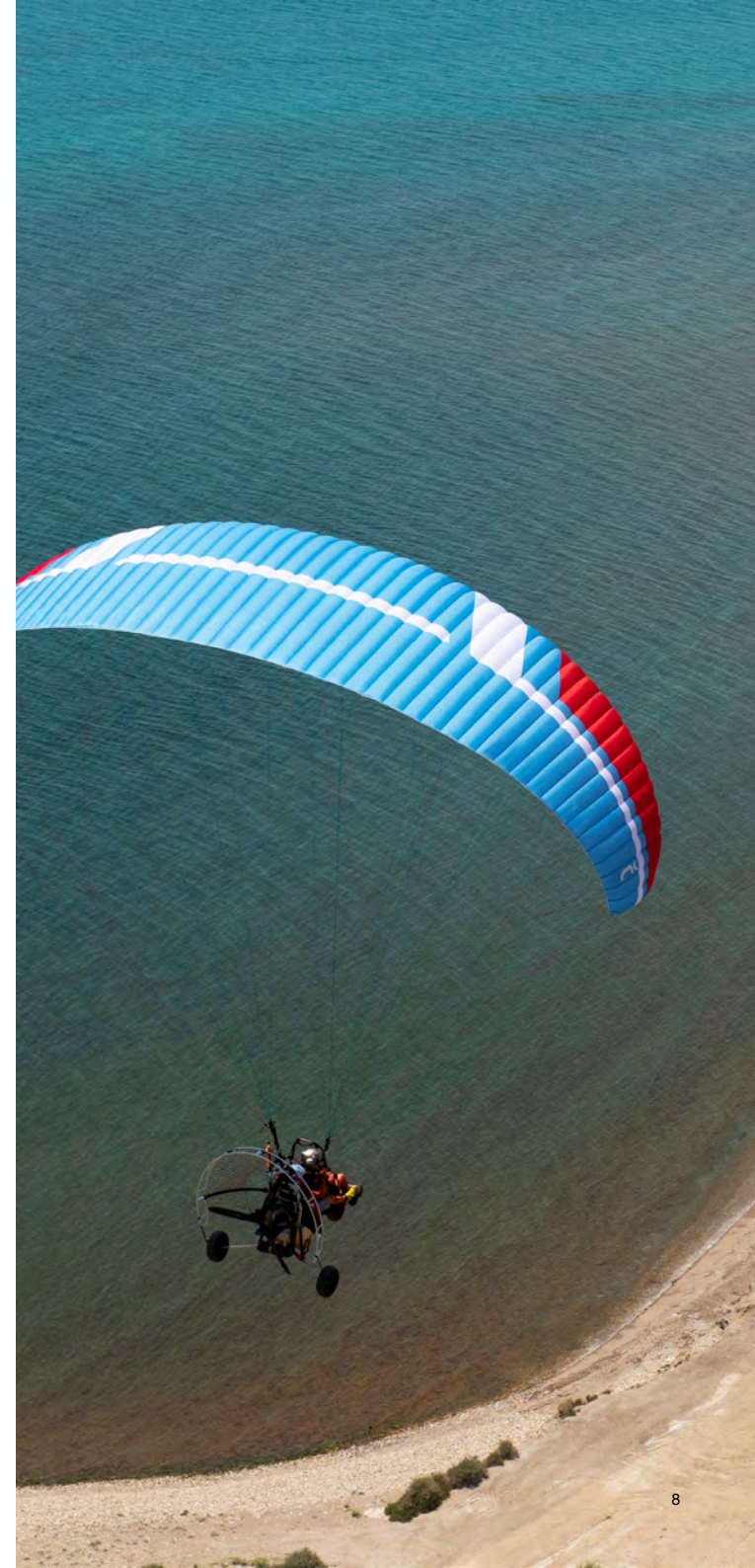
La utilización del CFD (Dinámica de Fluidos Computacional) en el desarrollo del perfil RSP nos permite disponer del justo recorrido de trimmer aprovechando al máximo la parte útil de la polar.



Posición neutra: el Trim está recogido y todos los maillones a la misma altura. Es la velocidad mínima, mejor planeo y menor consumo.



Posición acelerada: A medida que soltamos el Trim, el recorrido de las bandas C y D aumenta la progresión y cambia el ángulo de ataque. Así, se consigue más velocidad, mayor tasa de caída, aumentando también el consumo para mantener el vuelo en una altura estable.



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, acompañado por un instructor certificado.

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 R-BUS 2 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.

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 R-BUS 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 R-BUS 2 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 Koli Bag, una bolsa de plegado ultra rápido que se puede transportar cómodamente como una mochila. Permite recoger la vela correctamente de forma rápida y sencilla. Solo hay que colocar la vela dentro de la Koli Bag y fijarla con las cintas de compresión. Es perfecta para recorridos cortos a pie o para transportar la vela en el vehículo sin que sufra daños. Tiene dos asas ajustables para poder manejarla adecuadamente y un pequeño bolsillo interior que permite guardar las bandas evitando enredos con las líneas.



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 R-BUS 2 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.

Las prestaciones y la velocidad del R-BUS 2 dependerán directamente de la potencia del motor y de la carga alar con la que se esté volando.

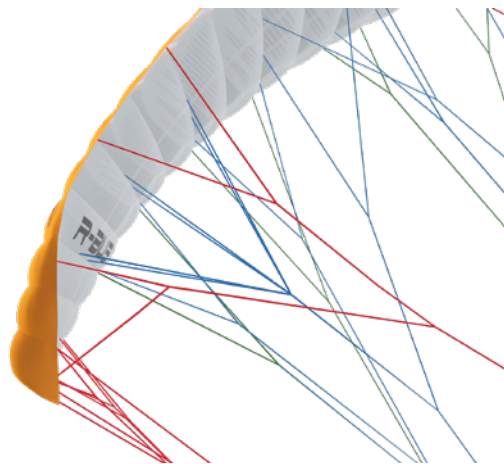
Con el RSP (Reflex System Profile) el motor no necesita tanta potencia para conseguir un mayor empuje, lo que se traduce en menos consumo, mayor autonomía, menor necesidad de potencia, mayor durabilidad, eficacia de mecánica y mayor rendimiento. No obstante, para poder expresar toda la potencia de esta ala necesitaremos un motor que sea capaz de empujar el perfil con cargas alares altas. Sin la carga alar adecuada y sin la potencia necesaria no conseguiremos que el ala nos entregue todo su potencial.

⚠ **ATENCIÓN!** Recordamos que estamos hablando de un ala biplaza capaz de grandes vuelos pero que sin el control adecuado puede ocasionar problemas a sus ocupantes. Por ello, recomendamos que el aprendizaje de las siguientes maniobras sea realizado siempre bajo el control de una escuela oficial, instructores y/o autoridades competentes.

4.1 DOBLE SISTEMA DE PILOTAJE

El R-BUS 2 dispone de dos líneas de pilotaje diferentes: el freno principal (anclado en el freno convencional) y el mando de alta velocidad (anclado a un tirador específico en la banda). Este mando se puede activar fácilmente y ofrece al piloto la posibilidad de girar sin tirar del freno, evitando así deformaciones en el perfil y, en consecuencia, impidiendo una disminución del rendimiento y la velocidad.

Mando de alta velocidad: El mando de alta velocidad del R-BUS 2 consiste en una línea con tres puntos de anclaje fijados en el establo. Posibilita que el piloto pueda corregir la trayectoria de forma fácil y exacta sin tener que utilizar los mandos de freno principales y, por lo tanto, que el rendimiento de la vela no se vea afectado.



4.2 VUELO EN TURBULENCIA

El R-BUS 2 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.

4.3 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 vuele, 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.

Plegada asimétrica

A pesar de la gran estabilidad del perfil elaborado del R-BUS 2, 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 R-BUS 2 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 R-BUS 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 muchas turbulencias y/o 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 R-BUS 2, 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 R-BUS 2.

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 R-BUS 2. 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 establezca 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 exterior 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 R-BUS 2 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.

4.4 PILOTAJE SIN FRENOS

Si por cualquier motivo los frenos de tu R-BUS 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 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 D 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

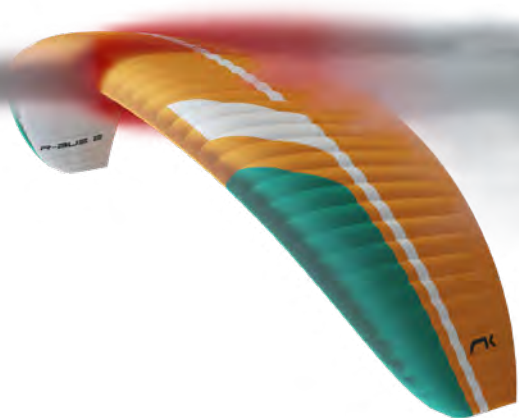
Las orejas son una forma de descenso moderado -3 a -4 m/s, en que la velocidad suelo disminuye de 3 a 5 km/h y se limita el pilotaje. También aumenta el ángulo de incidencia y la carga alar sobre la superficie que queda abierta.

Para realizarlas toma la línea externa de la banda A (línea 3A4 en la banda específica 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 70 km/h de velocidad vertical y quedar estabilizada en espiral a partir de 15 m/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 ACROBÁTICO

Aunque el R-BUS 2 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 R-BUS 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 podrás garantizar el correcto funcionamiento de tu R-BUS 2 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.

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 suspentes.

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 en parapente, paramotor y/o trike 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.



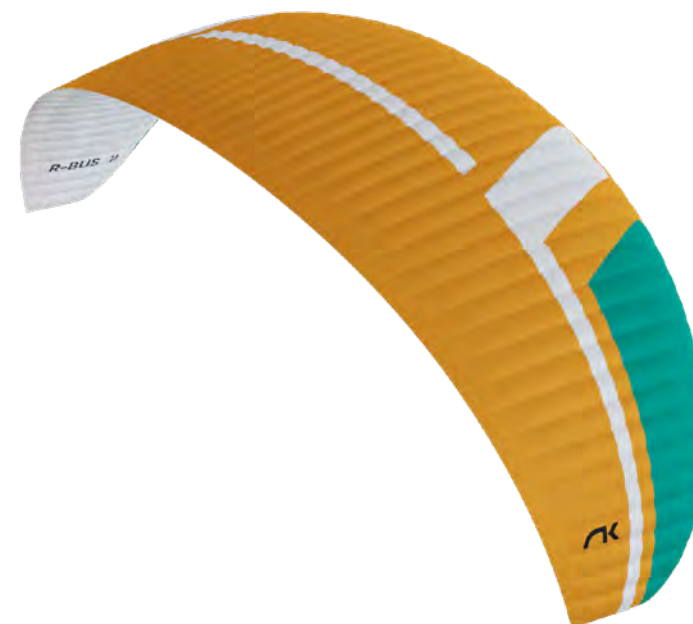
A N E X O S

10. ANEXOS

10.1 Especificaciones técnicas

			31	34	37	40
Cajones	Número		55	55	55	55
Alargamiento	Real		5,4	5,4	5,4	5,4
	Proyectado		4,13	4,13	4,13	4,13
Área	Real	m ²	31	34	37	40
	Proyectada	m ²	27,12	29,74	32,37	34,99
Envergadura	Real	m	12,94	13,55	14,14	14,7
Cuerda	Max	m	2,97	3,11	3,24	3,37
Suspentes	Total	m	387	406	424	442
	Principales		2+2/5/3/2	2+2/5/3/2	2+2/5/3/2	2+2/5/3/2
Bandas	Número	3+1	A-A'/B/C/D	A-A'/B/C/D	A-A'/B/C/D	A-A'/B/C/D
	Trims	mm	140	140	140	140
Peso de la vela		kg	7,83	8,27	8,85	9,20
Peso total en vuelo	Min-max	kg	100-450	120-500	450-600	210-600
Identificación/ Homologación	8G max. 394kg 5,25G max. 450kg 5,25G max. 600kg		EN 926-1 DGAC LOAD TEST	EN 926-1 DGAC LOAD TEST	EN 926-1 DGAC LOAD TEST	EN 926-1 DGAC LOAD TEST

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



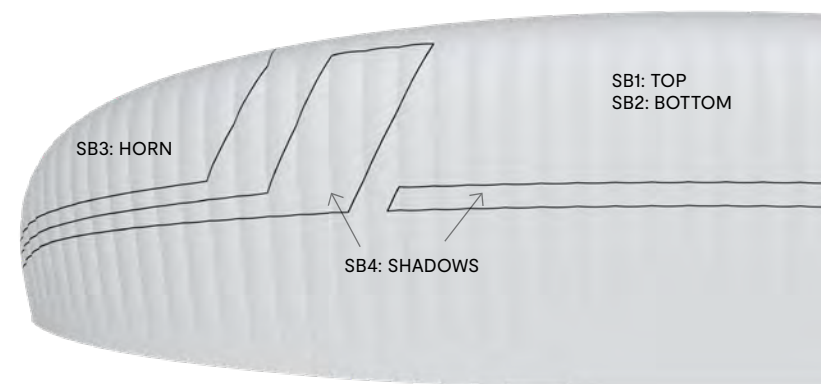
10.2 Cores



ECLIPSE	SB1	ROYAL BLUE	TOP	REF: 317
	SB2	WHITE	BOTTOM	REF: 001
	SB3	DRAGON RED	HORN	REF: 636
	SB4	WHITE	SHADOWS	REF: 001



MAGMA	SB1	ORANGE	TOP	REF: 744
	SB2	WHITE	BOTTOM	REF: 001
	SB3	SPECTRA GREEN	HORN	REF: 17-5335
	SB4	WHITE	SHADOWS	REF: 001



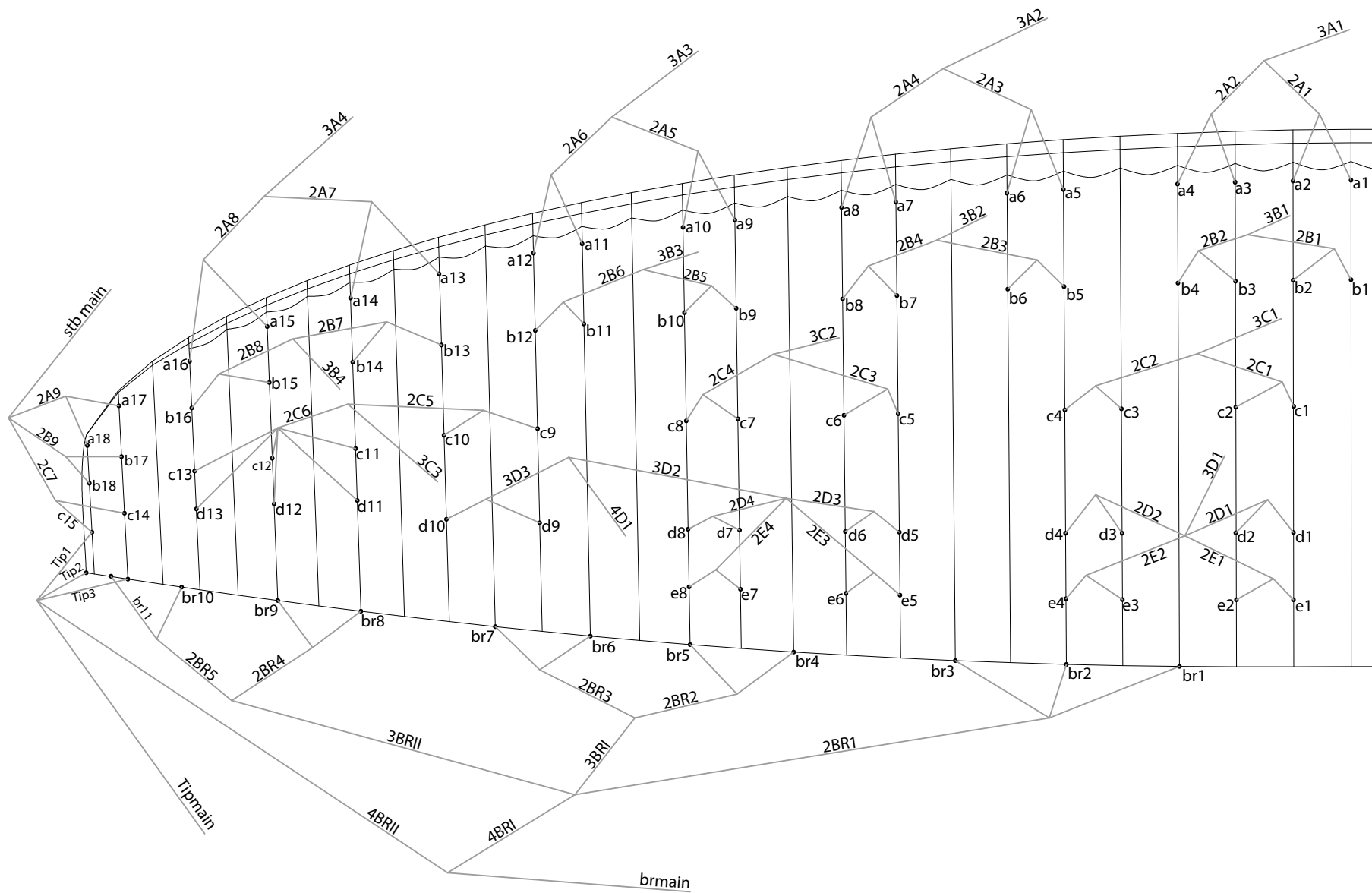
10.3 Materiales

CANOPY	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER SURFACE	HYPERAIRTEX-41	DOMINICO TEX CO
BOTTOM SURFACE	HYPERAIRTEX-41	DOMINICO TEX CO
PROFILES	30 DFM	DOMINICO TEX CO
DIAGONALS	30 DFM	DOMINICO TEX CO
LOOPS	LKI - 12	KOLON IND. (KOREA)
REINFORCEMENT LOOPS	W-420	D-P (GERMANY)
TRAILING EDGE REINFORCEMENT	MYLAR	D-P (GERMANY)
RIBS REINFORCEMENT	LTN-0.8/1 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENSION LINES	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER CASCADES	TNL - 80	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
UPPER CASCADES	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	TNL - 220	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 220	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 400	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 500	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN BREAK	TARAX-240	EDELRID (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

RISERS	FABRIC CODE	SUPPLIER
MATERIAL	G-R 23	TECNI SANGLES (FRANCE)
COLOR INDICATOR	PAD	TECNI SANGLES (FRANCE)
THREAD	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	MRI4	ANSUNG PRECISION (KOREA)

10.4 Plano de sustentaje



10.5 Plano de elevadores

A	A'	B	C	D
3A1	3A3	3B1	3C1	3D1
3A2	3A4	3B2	3C2	4D1
		3B3	3C3	
		3B4		
		stbmain		



10.7 Longitud líneas totales

R-BUS 2 - 31

LINES HEIGHT MM

	A	B	C	D	E	br Tip	br
1	7345	7226	7217	7305	7387	6994	8258
2	7285	7165	7149	7232	7318	6961	7937
3	7272	7154	7142	7228	7314	7096	7793
4	7311	7196	7204	7298	7378		7679
5	7320	7212	7218	7330	7414		7596
6	7264	7156	7176	7268	7353		7595
7	7270	7170	7208	7270	7347		7664
8	7316	7221	7277	7332	7401		7577
9	7321	7232	7324	7419			7520
10	7291	7204	7199	7509			7396
11	7292	7214	7146	7214			7371
12	7325	7253	7092	7163			
13	7271	7225	7158	7222			
14	7161	7130	6825				
15	7072	7051	6809				
16	7028	7024					
17	6799	6763					
18	6727	6728					

RISERS LENGHT MM

	A	A'	B	C	D	
	350	350	350	350	350	STANDARD
	350	350	350	420	490	TRIMMER OPENED

R-BUS 2 - 34

LINES HEIGHT MM

	A	B	C	D	E	br Tip	br
1	7710	7586	7576	7668	7755	7348	8670
2	7647	7522	7506	7593	7683	7283	8335
3	7635	7511	7500	7590	7680	7323	8185
4	7676	7556	7565	7664	7748		8068
5	7688	7574	7582	7700	7789		7982
6	7629	7517	7539	7636	7725		7981
7	7637	7532	7574	7639	7719		8055
8	7686	7586	7647	7704	7777		7966
9	7692	7599	7697	7796			7907
10	7661	7570	7566	7891			7776
11	7663	7582	7512	7583			7751
12	7698	7623	7455	7529			
13	7642	7594	7525	7591			
14	7527	7494	7176				
15	7434	7412	7159				
16	7389	7384					
17	7148	7111					
18	7074	7074					

RISERS LENGHT MM

	A	A'	B	C	D	
	350	350	350	350	350	STANDARD
	350	350	350	420	490	TRIMMER OPENED

R-BUS 2 - 37

LINES HEIGHT MM

	A	B	C	D	E	br Tip	br
1	8059	7929	7920	8017	8106	7670	9091
2	7994	7864	7847	7938	8033	7574	8742
3	7982	7853	7842	7937	8031	7720	8586
4	8025	7900	7912	8014	8102		8466
5	8039	7921	7931	8055	8147		8377
6	7979	7862	7886	7988	8081		8378
7	7988	7879	7924	7992	8075		8455
8	8040	7936	8000	8060	8136		8364
9	8047	7950	8054	8156			8303
10	8015	7920	7917	8257			8167
11	8018	7933	7862	7935			8141
12	8055	7976	7803	7880			
13	7997	7946	7876	7945			
14	7877	7843	7511				
15	7780	7757	7493				
16	7734	7729					
17	7483	7444					
18	7405	7405					

RISERS LENGHT MM

	A	A'	B	C	D	
	350	350	350	350	350	STANDARD
	350	350	350	420	490	TRIMMER OPENED

R-BUS 2 - 40

LINES HEIGHT MM

	A	B	C	D	E	br Tip	br
1	8394	8259	8251	8351	8444	8010	9443
2	8327	8192	8175	8270	8368	7884	9081
3	8315	8181	8172	8270	8367	8036	8920
4	8361	8231	8244	8351	8442		8796
5	8377	8254	8266	8395	8491		8704
6	8315	8193	8220	8327	8423		8706
7	8326	8212	8260	8331	8418		8787
8	8380	8271	8339	8402	8481		8693
9	8388	8287	8396	8503			8630
10	8355	8256	8255	8608			8490
11	8359	8271	8197	8274			8463
12	8398	8316	8137	8217			
13	8338	8285	8213	8285			
14	8214	8178	7833				
15	8113	8089	7815				
16	8065	8060					
17	7804	7764					
18	7723	7723					

RISERS LENGHT MM

	A	A'	B	C	D	
	350	350	350	350	350	STANDARD
	350	350	350	420	490	TRIMMER OPENED

10.8 Resistencia mínima líneas de suspensión

LINE REFERENCE	SIZE			
	31	34	37	40
TNL-80	30	33	40	40
TNL-140	57	64	77	77
TNL-220	89	99	119	119
TNL-280	111	124	149	149
TNL-400	134	149	179	179
TNL-500	176	195	234	234

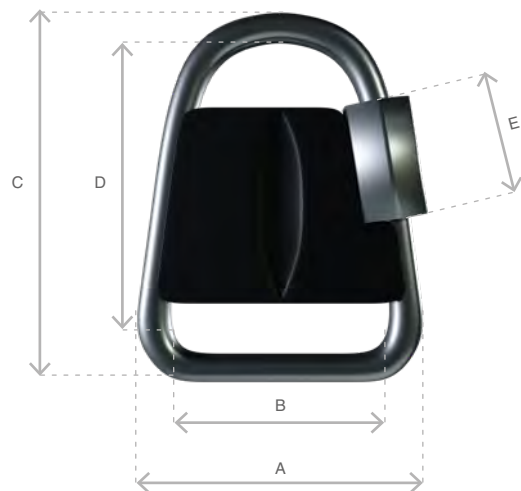
Minimum resistance values in daN

10.9 Maillón y Polea

DESCRIPTION

MAILLON	DELTA
CODE	MRI4
MATERIAL	STAINLESS STEEL
SIZE	4,3 mm
WEIGHT	12 G/PIECE
QUANTITY	10 PIECES
INSERTS	4 GREEN / 6 BLACK

TECHNICAL SPECIFICATIONS



DIMENSIONS	mm
A	28
B	20
C	38
D	30
E	11
LOAD	KG
WORKING LIMIT	150
BREAKING	750

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

10.10 Identification/Homologación



FICHE D'IDENTIFICATION ULM DE CLASSE 1

(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e				f	Rév n°			
B	2	0	1	S	F	0	4	0	7	4	E	-

- a) Construction en série : B - autres cas : A
 b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
 c) Paramoteur : 01 - Pendulaire : 02 - Multiaxe : 03 - Autogire : 04 - Aérostat : 05 - ULM à motorisation auxiliaire : 1A - 2A - 3A - Hélicoptère : 06
 d) Code de l'autorité aéronautique
 e) Numéro d'ordre
 f) Utilisation : Loisir : L - Activité particulière : T - Loisir et activité particulière : E

Appellation ou type d'ULM	R-BUS 2 - 31
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

DESCRIPTION DE L'ULM

Activités particulières prévues	n/a		
Options prévues	n/a		
Masse minimale	Masse maximale	Voilure	
		Fabricant	Modèle/Référence
100 kg	450 kg	Niviuk Gliders/Air Games SL	R-Bus 2 - 31
Référence manuel d'utilisation	Référence manuel d'entretien	Surface à plat	Résistance minimale d'ancrage
Manuel R-BUS 2	Manuel R-Bus 2	31 m²	2400 daN
Limitations du constructeur de la voile vis-à-vis des GMP	Puissance maximale 73.5 kW		

Pour le Ministre chargé de l'Aviation Civile
 Document établi le : 21 Février 2023
 (annule et remplace toute version précédente)

A remplir par le constructeur d'ULM en série ou par son représentant pour toute copie conforme remise à l'acheteur.

Je soussigné..... certifie que l'ULM, numéro de série..... est conforme au dossier technique ayant fait l'objet de la présente fiche d'identification.

à le :
signature et cachet de l'entreprise



FICHE D'IDENTIFICATION ULM DE CLASSE 1

(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e				f	Rév n°			
B	2	0	1	S	F	0	4	0	7	5	E	-

- a) Construction en série : B - autres cas : A
 b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
 c) Paramoteur : 01 - Pendulaire : 02 - Multiaxe : 03 - Autogire : 04 - Aérostat : 05 - ULM à motorisation auxiliaire : 1A - 2A - 3A - Hélicoptère : 06
 d) Code de l'autorité aéronautique
 e) Numéro d'ordre
 f) Utilisation : Loisir : L - Activité particulière : T - Loisir et activité particulière : E

Appellation ou type d'ULM	R-BUS 2 - 34
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

DESCRIPTION DE L'ULM

Activités particulières prévues	n/a		
Options prévues	n/a		
Masse minimale	Masse maximale	Voilure	
		Fabricant	Modèle/Référence
120 kg	450 kg	Niviuk Gliders/Air Games SL	R-Bus 2 - 34
Référence manuel d'utilisation	Référence manuel d'entretien	Surface à plat	Résistance minimale d'ancrage
Manuel R-BUS 2	Manuel R-Bus 2	34 m²	2400 daN
Limitations du constructeur de la voile vis-à-vis des GMP	Puissance maximale 73.5 kW		

Pour le Ministre chargé de l'Aviation Civile
 Document établi le : 21 Février 2023
 (annule et remplace toute version précédente)

A remplir par le constructeur d'ULM en série ou par son représentant pour toute copie conforme remise à l'acheteur.

Je soussigné..... certifie que l'ULM, numéro de série..... est conforme au dossier technique ayant fait l'objet de la présente fiche d'identification.

à le :
signature et cachet de l'entreprise

FICHE D'IDENTIFICATION ULM DE CLASSE 1

(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e	f	Rév n°
B	2	0	1	S	F	0
						4
						0
						7
						6
						E
						-

- a) Construction en série : B - autres cas : A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) Paramoteur : 01 - Pendulaire : 02 - Multiaxe : 03 - Autogire : 04 - Aérostat : 05 - ULM à motorisation auxiliaire : 1A - 2A - 3A - Hélicoptère : 06
d) Code de l'autorité aéronautique
e) Numéro d'ordre
f) Utilisation : Loisir : L - Activité particulière : T - Loisir et activité particulière : E

Appellation ou type d'ULM	R-BUS 2 - 37
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

DESCRIPTION DE L'ULM

Activités particulières prévues	n/a			
Options prévues	n/a			
Masse minimale	Masse maximale	Voiture		
		Fabricant	Modèle/Référence	
150 kg	450 kg	Niviuk Gliders/Air Games SL	R-Bus 2 - 37	
Référence manuel d'utilisation	Référence manuel d'entretien	Surface à plat	Résistance minimale d'ancrage	
Manuel R-BUS 2	Manuel R-Bus 2	37 m²	2400 daN	
Limitations du constructeur de la voile vis-à-vis des GMP	Puissance maximale 73.5 kW			

Pour le Ministre chargé de l'Aviation Civile
Document établi le : 21 Février 2023
(annule et remplace toute version précédente)

A remplir par le constructeur d'ULM en série ou par son représentant pour toute copie conforme remise à l'acheteur.

Je soussigné....., certifie que l'ULM, numéro de série :....., est conforme au dossier technique ayant fait l'objet de la présente fiche d'identification.

à le :
signature et cachet de l'entreprise

FICHE D'IDENTIFICATION ULM DE CLASSE 1

(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e	f	Rév n°
B	2	0	1	S	F	0
						4
						0
						7
						7
						E
						-

- a) Construction en série : B - autres cas : A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) Paramoteur : 01 - Pendulaire : 02 - Multiaxe : 03 - Autogire : 04 - Aérostat : 05 - ULM à motorisation auxiliaire : 1A - 2A - 3A - Hélicoptère : 06
d) Code de l'autorité aéronautique
e) Numéro d'ordre
f) Utilisation : Loisir : L - Activité particulière : T - Loisir et activité particulière : E

Appellation ou type d'ULM	R-BUS 2 - 40
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

DESCRIPTION DE L'ULM

Activités particulières prévues	n/a			
Options prévues	n/a			
Masse minimale	Masse maximale	Voiture		
		Fabricant	Modèle/Référence	
210 kg	450 kg	Niviuk Gliders/Air Games SL	R-Bus 2 - 40	
Référence manuel d'utilisation	Référence manuel d'entretien	Surface à plat	Résistance minimale d'ancrage	
Manuel R-BUS 2	Manuel R-Bus 2	40 m²	2400 daN	
Limitations du constructeur de la voile vis-à-vis des GMP	Puissance maximale 73.5 kW			

Pour le Ministre chargé de l'Aviation Civile
Document établi le : 21 Février 2023
(annule et remplace toute version précédente)

A remplir par le constructeur d'ULM en série ou par son représentant pour toute copie conforme remise à l'acheteur.

Je soussigné....., certifie que l'ULM, numéro de série :....., est conforme au dossier technique ayant fait l'objet de la présente fiche d'identification.

à le :
signature et cachet de l'entreprise



Niviuk Paragliders

C/ Del Ter 6 - D

17165 La Celler de Ter - Girona - Spain

+34 972 422 878 | info@niviuk.com

www.niviuk.com

