

QUBIK 2

Manual *de uso*



PIVIUK BEYOND
THE GLIDE

Atrévete a avanzar

BIENVENIDO

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

Nos gustaría que fueras partícipe de la ilusión con la que hemos creado este paramotor 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 una vela Niviuk.

La QUBIK 2 es un ala de paramotor intermedia diseñada para el uso recreativo diario y los pilotos que empiecen a querer recorrer distancias largas de manera más eficiente en sus vuelos.

Este modelo mejorado ofrece un pilotaje más directo y cómodo, facilitando los despegues gracias a su estructura interna aligerada y simplificada, y a su suspentaje, que ha pasado de 4 a 3 líneas. Podrás realizar vuelos más largos y rápidos sin comprometer la seguridad y estabilidad que necesitas.

Estamos seguros de que disfrutarás volando con este paramotor 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



PROGRESSION



CROSS-COUNTRY



PARAMOTOR



MANUAL DE USO

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

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

02

DESEMPAQUETADO Y MONTAJE	8
2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	8
2.2 PROCEDIMIENTO	8
2.3 MONTAJE AL MOTOR	8
2.4 TIPO DE ARNÉS	8
2.5 MONTAJE DEL ACCELERADOR	8
2.5.1 INSTALACIÓN DEL ACCELERADOR	9
2.5.2 CAMBIO DEL CORDINO EN LAS BANDAS	9
2.6 TRIMMERS	9
2.7 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	9
2.8 AJUSTE DE LOS FRENO	9
2.9 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO	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 DOBLE SISTEMA DE PILOTAJE	11
4.2 VUELO EN TURBOLENCIA	11
4.3 POSIBLES CONFIGURACIONES	11
4.4 VUELO ACCELERADO	13
4.5 PILOTAJE SIN FRENO	13
4.6 NUDOS EN VUELO	13

05

PERDER ALTURA	13
5.1 OREJAS	13
5.2 BARRENA	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	17
10.2 COLORES	18
10.3 COLORES	19
10.4 PLANO DE SUSPENTAJE	20
10.5 PLANO DE ELEVADORES	21
10.6 LONGITUD LÍNEAS	22
10.7 HOMOLOGACIONES	24

1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

La QUBIK 2 es perfecta para hacer cross-country: una vela de progresión estable y segura para realizar esos vuelos de distancia que siempre has querido hacer. Te sacará de tu zona de confort y te animará a progresar con vuelos más largos y con un plus de velocidad.

También podrás usarla en cualquiera de tus vuelos recreativos y del día a día. La QUBIK 2 ha sido diseñada para disfrutar del vuelo cotidiano y de distancia con un pilotaje más directo y eficiente. Explora nuevas rutas con total confianza.

1.2 HOMOLOGACIÓN

La QUBIK 2 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 con los requisitos definidos por DGAC. El procedimiento ha seguido la metodología de las normas EN 926-1:2015 & LTF NFL II-91/09 capítulo 3.

El test de carga ha resistido a los 5.25G de esfuerzo de carga máxima durante 3 segundos.

El test de tracción ha soportado 1.000 daN de choque.

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

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 creación de la QUBIK 2 ha seguido una línea de desarrollo enfocada en mejorar cada aspecto del pilotaje, ofreciendo precisión, seguridad y comodidad en todas las fases del vuelo. Su diseño combina un pilotaje más afinado y progresivo con despegues y aterrizajes suaves y controlados, ideales para pilotos que buscan perfeccionar su técnica sin renunciar a la seguridad.

Nuestro objetivo ha sido proporcionar un rendimiento óptimo sin sacrificar estabilidad, logrando una vela accesible y compacta que transmite sensaciones claras y predecibles. Su perfil rediseñado mejora la estabilidad en todas las condiciones, resistiendo turbulencias y minimizando la necesidad de intervención por parte del piloto.

- **Maniobrabilidad optimizada:** El pilotaje de la QUBIK 2 se ha mejorado considerablemente. La respuesta de la vela a las acciones del piloto es precisa y progresiva, facilitando giros con un control directo y cómodo en cada fase del vuelo, ideal para una experiencia dinámica y fluida.
- **Mayor rango de velocidad:** La QUBIK 2 incorpora un sistema de trim y acelerador que mejora el control a altas velocidades, ofreciendo mayor estabilidad y alcanzando una velocidad superior respecto al modelo anterior.
- **Rendimiento incrementado:** Ofrece prestaciones superiores gracias a un diseño más aerodinámico. El perfil se ha optimizado, reducido el número de celdas y simplificado el suspentaje, para garantizar el equilibrio perfecto entre estabilidad, comodidad y rendimiento en vuelos de larga distancia y bajo cualquier condición.
- **Despegues y aterrizajes sencillos:** La QUBIK 2 garantiza un inflado compacto y progresivo, facilitando un despegue controlado con mínima intervención del piloto y sin movimientos de cabeceo.

Durante el aterrizaje, permite un control preciso de la velocidad, asegurando maniobras y giros suaves y seguros en todo momento.

- **Borde de ataque uniforme:** El borde de ataque de la QUBIK 2 incorpora una costura longitudinal adicional y garantiza una tensión uniforme y libre de deformaciones, logrando un perfil perfectamente liso y aerodinámico.

- **Diseño interno optimizado:** La estructura interna de la QUBIK 2 ha sido rediseñada, optimizando costillas, diagonales y puntos de anclaje. Además, las entradas de aire aseguran una presión interna uniforme y constante, mejorando la estabilidad y rigidez de la vela. Con todo ello se incrementa el rendimiento y se optimiza el consumo de combustible.

1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES

La QUBIK 2 goza de todas las técnicas de construcción y ensamblaje utilizadas en nuestras instalaciones y está construida con la más cuidadosa selección de materiales actuales, dispone de aplicaciones tecnológicas, complementos destinados a mejorar la comodidad del piloto e incrementando el rendimiento y 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 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 conforma 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.

El diseño del borde de ataque contiene una costura longitudinal extra y una tensión idónea y sin deformaciones basada en la tecnología 3DP para obtener un perfil sin arrugas y preservar la durabilidad de la vela.

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. 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 y se reduce la presión necesaria para maniobrar.

Las mini-costillas están integradas directamente en el borde de fuga, con cortes especiales para incorporarlas a la costura de la vela. Consiguiendo un perfil más limpio, eliminando costuras externas y protegiéndolas del desgaste al estar en contacto con el suelo.

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.

El réflex de la curvatura del perfil y de la bóveda han sido optimizados para mejorar la estabilidad en cabeceo. Se han ampliado los ángulos de vuelo, aumentando el rango de velocidad y adaptando la vela a las exigencias de esta categoría. La QUBIK 2 es mucho más aerodinámica y ofrece mejores prestaciones a altas velocidades.

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 de la QUBIK 2 se utilizan los mismos criterios, controles de calidad y estructura que en el resto de la gama. Del ordenador de Olivier a la pieza 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. Todas las velas 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.

Fabricada con materiales altamente durables y robustos, seleccionados expresamente para resistir el uso intensivo y mantener un buen rendimiento con el paso del tiempo y uso.

En el suspentaje se utiliza Technora y Dyneema con funda de Polyester en todas las ramificaciones. La funda protege el interior del suspenste de los rayos UV y de las abrasiones.

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

Los suspenstes se fabrican semi automáticamente y todas las costuras se rematan bajo la supervisión de nuestros especialistas. El plan de suspentaje se ha simplificado, pasando de 4 a 3 líneas respecto al modelo anterior. Esta mejora no solo aligera la vela, sino que también facilita la preparación previa al vuelo y reduce significativamente la resistencia al aire, maximizando así el rendimiento y la eficiencia.

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

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

Las velas Niviuk se construyen con materiales de primera calidad, acordes a las necesidades de rendimiento, durabilidad y homologación

exigidos por el mercado actual. La precisión en la confección consigue un acabado impecable, mucho más limpio para evitar pliegues, arrugas y reducir al máximo la resistencia aerodinámica del perfil.

Ver los datos de los materiales en las páginas finales y en el documento técnico.

1.5 ELEMENTOS COMPONENTES

La QUBIK 2 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 Koli Bag: 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 Koli Bag es una bolsa de plegado ultrarrápido que se convierte en una mochila, para transportarla cómodamente. Un excelente aliado tanto para los pilotos de paramotor.



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 la QUBIK 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 paramotor 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 MOTOR

Una vez posicionada la vela y preparado el motor, se deben enganchar las bandas al arnés del motor y colocar los trimmers en posición neutra. El fabricante del motor deberá especificar los puntos de enganche.

Las bandas de la QUBIK 2 disponen de colores indicativos para cada lado.

- Derecha: verde
- Izquierda: rojo

Esta identificación facilita su uso, identifica cada lado ayudando en la lateralización y evita errores en el montaje.

Posicionar correctamente las bandas en los mosquetones de la silla, de manera que las bandas y líneas queden libres de vueltas y correctamente ordenadas. Verificar el correcto cierre del sistema de enganche utilizado.

2.4 TIPO DE ARNÉS

El fabricante del motor debe facilitar el tipo de enganche necesario para el arnés.

De todos modos, recomendamos realizar una verificación previa antes de volar la QUBIK 2. Esta comprobación debe incluir la revisión de la longitud de los frenos, enganchando el ala al motor, sentándose en la silla y asegurándose de que el piloto pueda alcanzar fácilmente los frenos y trimmers.

La QUBIK 2 viene equipada de serie con una triple instalación diseñada para que el piloto pueda ajustar sin dificultad el punto de freno según su comodidad.

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.

La QUBIK 2 incluye un sistema de acelerador diferencial entre la banda A-C de 10 cm.

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 punto 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 las bandas A-C es de 10 cm 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.

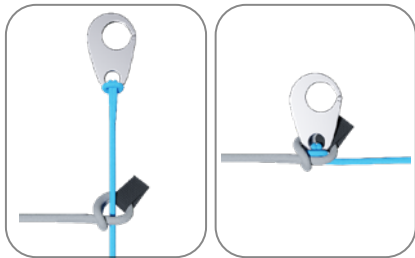


Gráfico 1.
Conexión del acelerador mediante el paso del gancho Brummel. El suspente azul es de la silla y el gris, de la banda.

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 TRIMMERS

Los trimmers son un sistema ajustable que modifica el perfil del ala. Para utilizarlos, hay que presionar suavemente el bloqueador metálico y permitir que la cinta se deslice hasta la posición deseada. Al soltar la presión, la cinta queda bloqueada en ese punto.

Una vez bloqueado, el trimmer no vuelve solo a su posición inicial. El piloto es responsable de bloquear y desbloquear según lo necesite. Para recoger el trimmer, simplemente hay que tirar hacia abajo de la cinta sin tocar el bloqueador metálico. Esta acción se llama “recoger trimmer”.

Los trimmers deben ajustarse de manera simétrica.

- Trimmers recogidos (neutro): Las bandas A, B y C están alineadas.
- Trimmers sueltos al máximo: La diferencia entre las bandas A y C es de 15 cm en todas las tallas.

Despegue: Gracias al diseño del perfil de la QUBIK 2, el piloto puede controlar fácilmente todas las fases del despegue usando los trimmers. El sistema SLE ajusta automáticamente las entradas de aire para facilitar el inflado y la configuración del perfil, especialmente en condiciones de poco viento.

Incluso con los trimmers cerrados, la QUBIK 2 se infla sin dificultad. Sin embargo, el piloto puede ajustar la velocidad de subida liberando los trimmers según la situación. Es importante no confundir la velocidad de inflado con la velocidad de carrera.

La velocidad mínima de despegue se logra con los trimmers completamente cerrados. A medida que se sueltan, la velocidad de despegue aumenta, permitiendo al piloto adaptar su carrera según las condiciones del terreno.

En vuelo: La QUBIK 2 ofrece un amplio rango de ajuste de velocidad mediante los trimmers. Las marcas identificativas en la cinta permiten comprobar si el ala está simétrica o requiere compensación. También muestra cuánto recorrido de trimmer queda disponible, facilitando su uso de manera precisa.

Con los trimmers recogidos, la QUBIK 2 es capaz de planear incluso con el motor al ralentí. Además, permite utilizar los frenos en todo su recorrido, manteniendo siempre el control y la estabilidad.

2.7 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 de la QUBIK 2 tantas veces como sea necesario hasta familiarizarnos con su comportamiento. El hinchado de la QUBIK 2 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 posiciona a las 12, bastará un control con los frenos para retenerla sobre nuestra cabeza.

2.8 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 de la QUBIK 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.

Al cambiar la longitud de los frenos, se debe comprobar que estos no actúen cuando se usa el acelerador. Cuando se acelera, el paramotor 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.

2.9 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO

Las poleas del freno pueden ajustarse en distintas posiciones para mejorar la comodidad durante el vuelo, según la postura del piloto o los anclajes del paramotor.

Están fijadas a la banda mediante un loop que se puede deshacer fácilmente. La banda tiene tres puntos de anclaje a lo largo de su longitud para adaptarse a las necesidades del piloto.

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

Inflado progresivo: Las entradas de aire del borde de ataque y la distribución de agujeros internos se han estructurado para optimizar el proceso de inflado progresivo y mantener la estabilidad de la vela en los despegues.

El despegue con la QUBIK 2, ya sea a pie o en trike, no requiere técnicas especiales. Su control es intuitivo, el ala sube de forma suave, fácil y progresiva, colocándose en la vertical sin oscilaciones. Si fuera necesario corregir el hinchado, responde con tolerancia y mantiene informado al piloto en todo momento. Los frenos están siempre operativos, permitiendo ajustes y control del ala sin dificultad.

Cuando el piloto decide despegar, la QUBIK 2 ofrece una excelente capacidad de carga. El empuje del motor se convierte rápidamente en sustentación, incluso en trike. La sustentación aparece a partir de unos 25 km/h.

En condiciones de viento nulo, el despegue tampoco presenta complicaciones. La vela ha sido diseñada para subir sin adelantarse

ni quedarse atrás, con una estabilidad direccional excelente y una carga rápida y progresiva. Basta con un inflado suave y gradual, sin necesidad de aplicar energía extra.

Es importante revisar la posición de los trimmers antes del despegue (ver sección 2.6).

3.6 ATERRIZAJE

La QUBIK 2 facilita aterrizajes cómodos y precisos, sin necesidad de carreras largas. Con los trimmers cerrados, el ala actúa como una vela convencional, ofreciendo un planeo suave, velocidad baja y un aterrizaje controlado en espacios reducidos.

Con viento nulo, el piloto debe compensar la inercia con una frenada progresiva o extendiendo la carrera. En condiciones de viento moderado, la velocidad sobre el suelo es menor, lo que permite aterrizajes suaves con un frenado progresivo.

También es posible aterrizar con los trimmers abiertos o parcialmente abiertos, pero se requerirá más espacio y un ajuste cuidadoso de la frenada durante la restitución.

La LIN QUBIK 2 convierte la velocidad en sustentación según las necesidades del piloto, ofreciendo aterrizajes fáciles y efectivos con brisa o sin ella.

3.7 PLEGADO

La QUBIK 2 es una vela que tiene 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 paramotor.

La vela debería doblarse en acordeón, poniendo los refuerzos de Nitinol 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.

Para garantizar una mayor durabilidad y un mantenimiento óptimo de tu QUBIK 2, te recomendamos utilizar la Koli Bag, una bolsa especialmente diseñada por Niviuk para facilitar el plegado y almacenamiento de tu paramotor. Su diseño intuitivo permite plegar la vela de forma

ordenada y rápida en forma de flor, preservando la estructura del borde de ataque y evitando arrugas innecesarias. La Koli Bag reduce el desgaste provocado por pliegues incorrectos y protege los materiales frente a factores externos como la humedad y la suciedad.

En Niviuk también hemos diseñado la NKare Bag y la ZipNkare. Ambas son bolsas de plegado que te asisten a plegar rápidamente el paramotor, 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. Mira [el videotutorial](#) para saber cómo plegarla correctamente.

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 nuestra QUBIK 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 de la QUBIK 2 dependerán directamente de la potencia del motor y de la carga alar con la que se esté volando.

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

La QUBIK 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.

Tip brake: Mando de alta velocidad

El mando de alta velocidad de la QUBIK 2 consiste en una línea fija en el estabulo. 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.

Este freno adicional ha sido diseñado para vuelos a alta velocidad. Es un sistema que mejora la maniobrabilidad, ofreciendo un control más directo y preciso en todo momento, ideal para disfrutar de una experiencia más dinámica en el aire. Se puede utilizar juntamente con el freno principal, o de manera independiente.

La QUBIK 2 ha sido diseñada para permitir el uso del freno cuando el trim está completamente abierto y el acelerador está apretado al 100%. No presenta ningún problema de plegadas al frenar en esta configuración. De todos modos, recomendamos usar siempre el freno tip en vez del freno principal, ya que ha sido específicamente diseñado para ello.



4.2 VUELO EN TURBOLENCIA

La QUBIK 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 paramotor 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 paramotor 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 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 de la QUBIK 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 paramotor 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, la QUBIK 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 abra 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, la QUBIK 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, en la entrada o salida de ascensiones 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 de la QUBIK 2, aunque una serie de acciones (giros), desde una situación de muy baja velocidad (volar muy frenado), puede comprometer el funcionamiento del paramotor. 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 la QUBIK 2.

Esta configuración queda muy lejos de las posibilidades de este paramotor. En caso de que ocurriera, la sensación será que la vela 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 la QUBIK 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 paramotor a la velocidad mínima de vuelo frenando simétricamente al 100% durante unos segundos. La vela 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 paramotor 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 la vela 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 pilotos, ya que podemos perder el control de la trayectoria.

Sobre mando

La mayoría de los incidentes de vuelo 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. La QUBIK 2 está diseñada para que siempre intente recuperar el vuelo normal por sí sola, 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 VUELO ACELERADO

El perfil de la QUBIK 2 está diseñado para volar con mucha estabilidad en todo su rango de velocidades. Acelerar será de utilidad en situaciones de viento fuerte o en descendencias muy marcadas.

Con la aceleración, el perfil de la QUBIK 2 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.

4.5 PILOTAJE SIN FRENOS

Si por cualquier motivo los frenos de tu QUBIK 2 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.

4.6 NUDOS EN VUELO

La mejor manera de evitar nudos o enredos es una buena revisión del suspenso 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 3A3 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.

Una vez conseguido, dejar ir el acelerador y 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 una vela puede llegar a -20 m/s, equivalente a 70 km/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 paramotor puede experimentar un péndulo con una abatida lateral por un momento.

Realiza estas acciones de manera moderada y con suficiente altura.



6. MEDIOS ESPECIALES

6.1 VUELO A REMOLQUE

La QUBIK 2 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 la QUBIK 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 paramotor 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 QUBIK 2 periódicamente cada 24 meses o cada 100 horas de vuelo, lo que suceda primero.

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

Sólo de esta manera podrás garantizar el correcto funcionamiento de tu QUBIK 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.

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 paramotor. 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 suspentes 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.

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 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 paramotor 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.



10. ANEXOS

10.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

		21	23	25	27
Cajones	Número	55	55	55	55
Alargamiento	Real	5,5	5,5	5,5	5,5
	Proyectado	4,32	4,32	4,32	4,32
Área	Real	m2 21	23	25,5	27,5
	Proyectada	m2 18,27	20,01	22,19	23,93
Envergadura	Real	m 10,75	11,25	11,84	12,30
Cuerda	Max	m 2,41	2,52	2,66	2,76
Suspentes	Total	m 269	282	298	310
	Principales	2+1/4/1+2	2+1/4/1+2	2+1/4/1+2	2+1/4/1+2
Bandas	Número	3+2	A+A'/B/C'+C	A+A'/B/C'+C	A+A'/B/C'+C
	Acelerador	mm 100	100	100	100
	Trims	mm 150	150	150	150
Peso de la vela	kg	4,76	5,00	5,46	5,74
Peso total en vuelo	Min-Max	kg 70-120	80-140	100-160	110-179
Identificación/Homologación		DGAC/EN 926-1	DGAC/EN 926-1	DGAC/EN 926-1	DGAC/EN 926-1

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



10.2 COLORES



RUBI

Purple + Gold + White



MOTMOT

Spectra green + Dark brick + White



JASPE

Dark brick + White + Royal blue

10.3 MATERIALES

CANOPY	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER SURFACE	N20 DMF	DOMINICO TEX CO (KOREA)
BOTTOM SURFACE	N20 DMF	DOMINICO TEX CO (KOREA)
PROFILES	30 DFM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
DIAGONALS	30 DFM	DOMINICO TEX CO (KOREA)
LOOPS	LKI - 10	KOLON IND. (KOREA)
REINFORCEMENT LOOPS	W-420	D-P (GERMANY)
TRAILING EDGE REINFORCEMENT	MYLAR	D-P (GERMANY)
RIBS REINFORCEMENT	LTN-0.8 STICK	SPORTWARE CO.CHINA
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

SUSPENSION LINES	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER CASCADES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
UPPER CASCADES	PPSL - 120	LIROS GMHB (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	MATRIX - 80	EDELRID (GERMANY)
MIDDLE CASCADES	PPSL - 120	LIROS GMHB (GERMANY)
MAIN	PPSL - 120	LIROS GMHB (GERMANY)
MAIN	TNL - 220	TEJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 280	TEJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 400	TEJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN BREAK	TARAX - 200	EDELRID (GERMANY)
THREAD	SERAFIL 60	AMAN (GERMANY)

RISERS	FABRIC CODE	SUPPLIER
MATERIAL	WD103	COUSIN (FRANCE)
COLOR INDICATOR	PAD	TECNI SANGLES (FRANCE)
THREAD	V138	COATS (ENGLAND)
MAILLONS	MRI4	ANSUNG PRECISION (KOREA)
PULLEYS	IDO18041	RONSTAN (AUSTRALIA)

10.5 PLANO DE ELEVADORES

A A' B C' C
3A1 3A3 3B1 4C3 4C1
3A2 3B2 4C2
3B3
Stab



10.6 LONGITUD LÍNEAS

QUBIK 2 - 21

LINES HEIGHT + RISER MM

	A	B	C	D	br	tip
1	6011	5907	5949	6010	7088	5535
2	5943	5843	5876	5930	6805	
3	5956	5860	5903	5966	6580	
4	5906	5819	5859	5916	6546	
5	5867	5788	5824	5875	6389	
6	5900	5833	5887	5947	6272	
7	5861	5819	5900	5952	6218	
8	5782	5748	5810	5863	6245	
9	5740	5715	5777	5828	6131	
10	5691	5676	5772	5822	6025	
11	5710	5705	5873		5954	
12	5497	5469	5534		5921	
13	5435	5426	5509		5895	

RISERS LENGHT MM

	A	B	C	
	480	480	480	STANDARD
	480	530	630	TRIMMER OPENED
	380	463	630	ACCELERATED

QUBIK 2 - 23

LINES HEIGHT + RISER MM

	A	B	C	D	br	tip
1	6312	6205	6249	6313	7438	5800
2	6244	6139	6174	6231	7142	
3	6259	6158	6203	6270	6908	
4	6209	6117	6158	6218	6873	
5	6169	6086	6123	6176	6710	
6	6205	6133	6189	6253	6589	
7	6165	6120	6204	6259	6535	
8	6082	6046	6111	6166	6564	
9	6039	6012	6077	6130	6444	
10	5988	5972	6073	6124	6334	
11	6008	6002	6178		6259	
12	5785	5756	5823		6224	
13	5719	5710	5797		6205	

RISERS LENGHT MM

	A	B	C	
	480	480	480	STANDARD
	480	530	630	TRIMMER OPENED
	380	463	630	ACCELERATED

QUBIK 2 - 25

LINES HEIGHT + RISER MM

	A	B	C	D	br	tip
1	6672	6559	6606	6674	7853	6115
2	6601	6492	6528	6589	7543	
3	6619	6513	6561	6632	7299	
4	6568	6471	6516	6580	7264	
5	6528	6440	6481	6537	7094	
6	6567	6491	6551	6618	6967	
7	6526	6480	6567	6625	6910	
8	6440	6402	6470	6527	6942	
9	6395	6367	6434	6490	6815	
10	6341	6325	6430	6484	6699	
11	6364	6357	6541		6621	
12	6128	6097	6167		6584	
13	6059	6049	6139		6573	

RISERS LENGHT MM

	A	B	C	
	480	480	480	STANDARD
	480	530	630	TRIMMER OPENED
	380	463	630	ACCELERATED

10.6 LONGITUD LÍNEAS

QUBIK 2 - 27

LINES HEIGHT + RISER MM

	A	B	C	D	br	tip
1	6947	6830	6878	6950	8172	6356
2	6874	6761	6799	6862	7851	
3	6894	6785	6834	6908	7598	
4	6844	6743	6789	6855	7562	
5	6802	6711	6753	6811	7387	
6	6843	6765	6827	6897	7256	
7	6804	6754	6846	6906	7197	
8	6715	6674	6745	6805	7230	
9	6668	6638	6708	6766	7101	
10	6612	6594	6704	6760	6980	
11	6635	6628	6819		6898	
12	6390	6359	6431		6860	
13	6319	6308	6402		6854	

RISERS LENGHT MM

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	530	630	TRIMMER OPENED
380	463	630	ACCELERATED

10.7 HOMOLOGACIÓN

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité



FICHE D'IDENTIFICATION ULM
(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e					f	Rég n°		
B	1	0	1	S	F	0	4	3	7	9	E	-

a) Construction en fibre : 0 - autres cas A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) OT : passager
d) Code de finalité aéronautique
e) Numéro d'ordre
f) Utilisation : L: L - Activité particulière : T - Lohr et activité particulière : E

Modèle	QUIBK 2 - 21
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse du constructeur	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

Activités particulières	afa
Équipements autorisés	afa

Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage
70 kg	129 kg	1000 daN

Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	QUIBK 2	21 m²

Autres certifications	Puissance maximale 27 kW
Réf. manuel d'utilisation	Manuel Quibk 2
Réf. manuel d'entretien	Manuel Quibk 2

Document établi le : 3 novembre 2025
format et espace tous versions préexistantes
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

Signature
numérique de
Benoit PINON
benoit.pinon@dgac
Date : 2025.11.03
13:51:29 +01'00'

À compléter par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant officiel habilité

Numéro de série de l'ULM : _____ A : _____ le : _____
 Avertissement en lot : oui non (si l'avertissement a été établi sans la responsabilité
 du constructeur, cocher « non »)
 Non, prénom et signature : _____

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments décrits de cette fiche et aux
 conditions techniques applicables, sauf mention contraire ci-dessous.
 Signature et cachet de l'entreprise : _____

Cette attestation porte sur l'état de l'ULM :
 à la date de signature à la date de : _____

Remarques/exceptions éventuelles :

(*) Si l'ULM a été livré en lot, l'attestation du constructeur porte sur les éléments du lot et les instructions d'assemblage fournies par lui ; la conformité finale de l'ensemble suppose que l'assemblé soit correctement assemblé, sous la responsabilité du constructeur de la carte d'identification, à partir de ces éléments et de ces instructions.

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité



FICHE D'IDENTIFICATION ULM
(à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e					f	Rég n°		
B	1	0	1	S	F	0	4	3	8	0	E	-

a) Construction en fibre : 0 - autres cas A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) OT : passager
d) Code de finalité aéronautique
e) Numéro d'ordre
f) Utilisation : L: L - Activité particulière : T - Lohr et activité particulière : E

Modèle	QUIBK 2 - 23
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse du constructeur	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

Activités particulières	afa
Équipements autorisés	afa

Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage
80 kg	148 kg	1000 daN

Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	QUIBK 2	23 m²

Autres certifications	Puissance maximale 27 kW
Réf. manuel d'utilisation	Manuel Quibk 2
Réf. manuel d'entretien	Manuel Quibk 2

Document établi le : 3 novembre 2025
format et espace tous versions préexistantes
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

Signature
numérique de
Benoit PINON
benoit.pinon@dgac
Date : 2025.11.03
13:51:47 +01'00'

À compléter par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant officiel habilité

Numéro de série de l'ULM : _____ A : _____ le : _____
 Avertissement en lot : oui non (si l'avertissement a été établi sans la responsabilité
 du constructeur, cocher « non »)
 Non, prénom et signature : _____

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments décrits de cette fiche et aux
 conditions techniques applicables, sauf mention contraire ci-dessous.
 Signature et cachet de l'entreprise : _____

Cette attestation porte sur l'état de l'ULM :
 à la date de signature à la date de : _____

Remarques/exceptions éventuelles :

(*) Si l'ULM a été livré en lot, l'attestation du constructeur porte sur les éléments du lot et les instructions d'assemblage fournies par lui ; la conformité finale de l'ensemble suppose que l'assemblé soit correctement assemblé, sous la responsabilité du constructeur de la carte d'identification, à partir de ces éléments et de ces instructions.

10.7 HOMOLOGACIÓN

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité



FICHE D'IDENTIFICATION ULM (à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e					f	Rég n°		
B	1	0	1	S	F	0	4	3	8	1	E	-

a) Construction en site : 0 - autres cas A
b) Masse max : 1 - Masse : 2
c) OT : particulier

d) Code de l'activité aéronautique :
e) Numéro d'unité :
f) Utilisation : L : L - Activité particulière : T - Ledit et activité particulière : E

Modèle	QUBIK 2 - 25
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse du constructeur	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

Activités particulières	afa
Équipements autorisés	afa

Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancre
190 kg	179 kg	1000 daN

Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	QUBIK 2	25,50 m²

Autres certifications	Puissance maximale 27 kW
Réf. manuel d'utilisation	Manuel Qubik 2
Réf. manuel d'entretien	Manuel Qubik 2

Document établi le : 3 novembre 2025
format et espace tous versos préexistants
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

Direction générale de l'Aviation civile
Direction de l'Aviation civile
11, rue de la République
75001 PARIS

Signature
numérique de
Benoît PINON
benoit.pinon.dgac
Date : 2025.11.03
13:52:06 +01'00'

À compléter par le constructeur de l'ULM de site ou par un représentant officiel habilité

Numéro de série de l'ULM : _____
Avisé livré en kit : oui non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments décrits de cette fiche et aux conditions techniques applicables, sauf mention contraire ci-dessous.

Cette attestation porte sur l'état de l'ULM :
 à la date de signature à la date du : _____

Remarques/exceptions éventuelles :

(*) Si l'ULM a été livré en kit, l'attestation du constructeur porte sur les éléments du kit livrés et les instructions d'assemblage fournies par lui ; la conformité finale de l'ensemble suppose que l'assemblé soit correctement assemblé, sous la responsabilité du constructeur de la carte d'identification, à partir de ces éléments et de ces instructions.

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité



FICHE D'IDENTIFICATION ULM (à joindre à la carte d'identification)

a	b	c	d	e					f	Rég n°		
B	1	0	1	S	F	0	4	3	8	2	E	-

a) Construction en site : 0 - autres cas A
b) Masse max : 1 - Masse : 2
c) OT : particulier

d) Code de l'activité aéronautique :
e) Numéro d'unité :
f) Utilisation : L : L - Activité particulière : T - Ledit et activité particulière : E

Modèle	QUBIK 2 - 27
Constructeur	NIVIUK GLIDERS / AIR GAMES S.L.
Adresse du constructeur	Carrer del Ter, 6 nave D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - ESPAGNE

Activités particulières	afa
Équipements autorisés	afa

Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancre
190 kg	179 kg	1000 daN

Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	QUBIK 2	27,50 m²

Autres certifications	Puissance maximale 27 kW
Réf. manuel d'utilisation	Manuel Qubik 2
Réf. manuel d'entretien	Manuel Qubik 2

Document établi le : 3 novembre 2025
format et espace tous versos préexistants
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

Direction générale de l'Aviation civile
Direction de l'Aviation civile
11, rue de la République
75001 PARIS

Signature
numérique de
Benoît PINON
benoit.pinon.dgac
Date : 2025.11.03
13:51:06 +01'00'

À compléter par le constructeur de l'ULM de site ou par un représentant officiel habilité

Numéro de série de l'ULM : _____
Avisé livré en kit : oui non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments décrits de cette fiche et aux conditions techniques applicables, sauf mention contraire ci-dessous.

Cette attestation porte sur l'état de l'ULM :
 à la date de signature à la date du : _____

Remarques/exceptions éventuelles :

(*) Si l'ULM a été livré en kit, l'attestation du constructeur porte sur les éléments du kit livrés et les instructions d'assemblage fournies par lui ; la conformité finale de l'ensemble suppose que l'assemblé soit correctement assemblé, sous la responsabilité du constructeur de la carte d'identification, à partir de ces éléments et de ces instructions.



Niviuk Paragliders

C/ Del Ter 6 - D

17165 La Cellerà de Ter - Girona - Spain

+34 972 422 878 | info@niviuk.com

niviuk.com