

WILKO

Manual de uso &
Datos técnicos



Confianza desde *el primer despegue*

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.

Da tus primeros pasos en el mundo del paramotor con la WILKO. Empieza a volar con total seguridad y tranquilidad gracias a una vela estable que te dará confianza plena.

Con un pilotaje accesible y simplificado, los despegues y aterrizajes serán fáciles y controlados. Aprender a volar nunca fue tan sencillo.

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



PARAMOTOR



ENTRY-LEVEL



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 nueva WILKO.

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 TRIMMERS	8
2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	8
2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS	8
2.8 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 VUELO EN TURBULENCIA	11
4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES	11
4.3 PILOTAJE SIN FRENOS	11
4.4 NUDOS EN VUELO	12

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	18
10.2 COLORES	19
10.3 MATERIALES	20
10.4 PLANO DE SUSPENTAJE	21
10.5 PLANO DE ELEVADORES	22
10.6 LONGITUD LÍNEAS POR TALLAS	23
10.7 LONGITUD LÍNEAS TOTALES	28
10.8 RESISTENCIA MÍNIMA LÍNEAS DE SUSPENSIÓN	30
10.9 MAILLON	31
10.10 HOMOLOGACIÓN	32

1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

Homologada en EN-A, la WILKO es perfecta para las personas que desean empezar a volar en paramotor. Una vela accesible y segura, ideal para aprender las técnicas básicas de pilotaje y ganar confianza progresivamente.

Ha sido diseñada para satisfacer las necesidades de los profesionales en las escuelas de paramotor, permitiendo enseñar con comodidad y eficiencia a sus alumnos. Es una vela estable y muy fácil de usar.

1.2 HOMOLOGACIÓN

La WILKO 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 WILKO ha seguido una línea de desarrollo enfocada a simplificar el pilotaje al máximo, ofreciendo precisión, seguridad y comodidad en todas las fases del vuelo. Su diseño combina despegues y aterrizajes progresivos, a baja velocidad y controlados, ideales para pilotos que buscan aprender a volar en paramotor con 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.

- **Despegues y aterrizajes progresivos:** Predisposición al hinchado en todas las condiciones de viento. Las bocas de entrada de aire y la estructura interna están diseñadas para que durante el despegue el centro se infle primero, garantizando una subida progresiva. El aire se va desplazando hacia los laterales, distribuyendo la presión interna de manera controlada y estable para evitar hinchados asimétricos.

En la aproximación y el aterrizaje, la WILKO proporciona un control excepcional a bajas velocidades gracias a su punto de pérdida tardío. Además, facilita una buena restitución de la velocidad para suavizar la toma de contacto con el suelo.

- **Estable y segura:** La WILKO se auto estabiliza tras cualquier maniobra realizada y presenta una respuesta gradual a las acciones de pilotaje. Tiene la capacidad de filtrar las turbulencias para mejorar el confort del piloto y mantener la estabilidad en todos los ejes.

Fácil de controlar y muy intuitiva de pilotar, permite al piloto ganar experiencia rápidamente, manteniendo la seguridad en todo momento y en todas las fases del vuelo.

- **Accesible y cómoda:** La WILKO es una vela muy accesible y fácil de pilotar gracias a un alargamiento bajo de 4,75, un número de cajones reducido y a la curvatura de la bóveda. Es una vela compacta y sólida, sin movimiento de cabeceo ni alabeo.

Con un amplio rango de freno, evita reacciones bruscas en el pilotaje y permite a los estudiantes aprender con confianza plena y un buen margen de maniobra.

- **Nueva bóveda plana:** La curvatura más aplanada en la parte central de la bóveda se ha diseñado para maximizar la estabilidad de la vela. La Wilko se mantiene estable en los tres ejes durante todas las fases del vuelo.

1.4 TECNOLOGÍAS, CONSTRUCCIÓN Y MATERIALES

La WILKO 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 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 alienado 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.

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 WILKO 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, seleccionados expresamente para resistir el uso intensivo en escuelas y mantener un buen rendimiento con el paso del tiempo y uso.

En el suspentaje se utiliza Technora 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. La preparación para volar es muy sencilla. La WILKO es una vela de 3 líneas con unas bandas y una distribución de suspentaje muy simples,

con suspenes señalizados por colores para una fácil identificación.

Después del montaje final en la campana, el cono de suspenaje 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 WILKO 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 WILKO.

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

2.5 TRIMMERS

Los trimmers son un sistema ajustable que modifica el ángulo del 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 10 cm en todas las tallas.

Despegue:

Gracias al diseño del perfil de la WILKO, el piloto puede controlar fácilmente todas las fases del despegue. 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 WILKO 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 WILKO 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 WILKO 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.

La WILKO ha sido diseñada para permitir el uso del freno cuando el trim está completamente abierto. No presenta ningún problema de plegadas al frenar en esta configuración.

2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO

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

2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS

Las líneas principales de los frenos se regulan en fábrica con la medida preestablecida en la homologación, esta regulación puede variarse para adaptarla al tipo de pilotaje de cada piloto. No obstante, es recomendable volar con la regulación original durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para habituarse al comportamiento original de la WILKO. 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 Ballestrínque son los nudos más aconsejados para fijar los frenos.

2.8 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 desempaqueado 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 WILKO, 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 WILKO ofrece una excelente capacidad de carga. El empuje del motor y velocidad se convierte rápidamente en sustentación.

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

3.7 PLEGADO

La WILKO 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 LINK 3, 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 WILKO 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 de la WILKO 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 VUELO EN TURBULENCIA

La WILKO 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.

4.2 POSIBLES CONFIGURACIONES

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

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

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

Plegada asimétrica

A pesar de la gran estabilidad del perfil de la WILKO, 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 WILKO 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, la WILKO está muy lejos de que se produzca una plegada frontal, ya que el perfil está diseñado para volar con mucha tolerancia a los cambios bruscos de incidencia. Puede producirse en condiciones de muchas turbulencias, en la entrada

o salida de ascendencias fuertes 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 WILKO, 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 WILKO.

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 WILKO. 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 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 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 WILKO 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.

4.3 PILOTAJE SIN FRENOS

Si por cualquier motivo los frenos de tu WILKO 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.

4.4 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 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.

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 una vela puede llegar a -20 m/s, equivalente a 70Km/h de velocidad vertical y quedar estabilizada en

espiral a partir de 15m/s. Por este motivo, es muy importante conocer y practicar la forma de salir.

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

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

Como consecuencia de la salida y dependiendo de la forma en que se realice, el 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 WILKO 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 WILKO 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 WILKO 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 WILKO 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.



A N E X O S

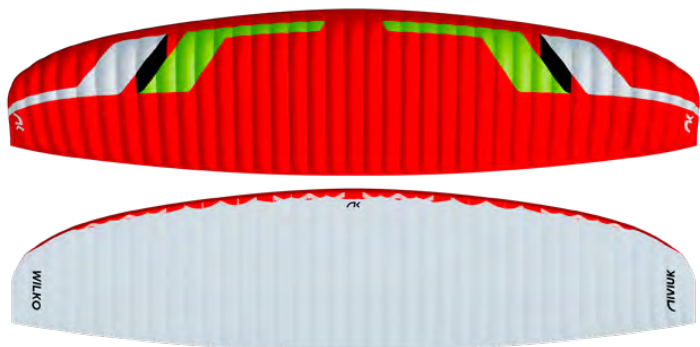
10. ANEXOS

10.1 Especificaciones técnicas

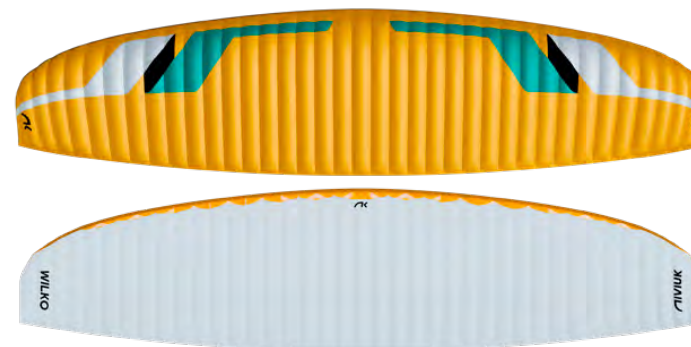
			22	24	26	28	31
Cajones	Número		39	39	39	39	39
Alargamiento	Real		4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
	Proyectado		3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
Área	Real	m2	22	24	26	28	31
	Proyectada	m2	19,15	20,90	22,64	24,38	26,99
Envergadura	Real	m	10,22	10,68	11,11	11,53	12,14
Cuerda	Max	m	2,64	2,76	2,87	2,98	3,14
Suspentes	Total	m	221	231	241	251	264
	Principales		2+1/4/3	2+1/4/3	2+1/4/3	2+1/4/3	2+1/4/3
Bandas	Número	3+1	A+A'/B/C	A+A'/B/C	A+A'/B/C	A+A'/B/C	A+A'/B/C
	Trims	mm	100	100	100	100	100
Peso de la vela		kg	4,52	4,81	5,14	5,43	5,90
Peso total en vuelo PG (EN)	Min-Max	kg	50-70	60-80	75-95	90-115	105-135
Peso total en vuelo PPG (DGAC)	Min-Max	kg	50-100	60-115	75-130	90-145	105-160
Identificación/Homologación			DGAC & EN/LTF A	DGAC & EN/LTF A	DGAC & EN/LTF A	DGAC & EN/LTF A	DGAC & EN/LTF A

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

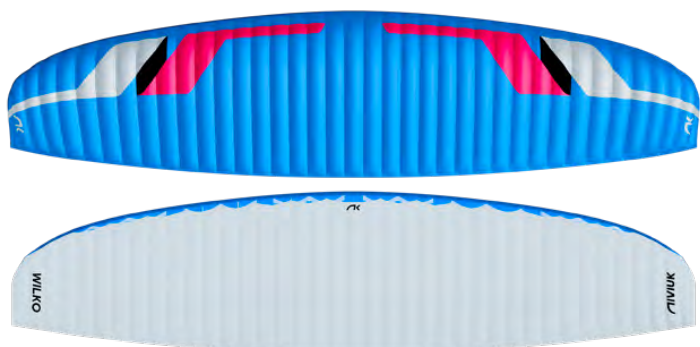
10.2 Colores



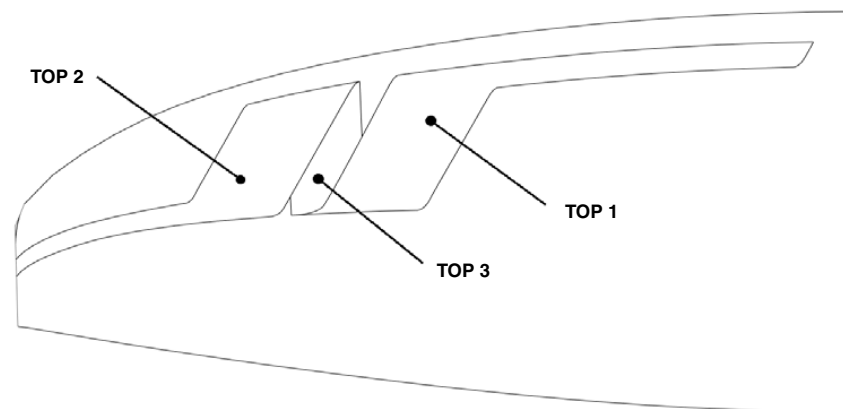
SANDIA	UPPER	RED	LOWER	WHITE
	TOP 1	LIME		
	TOP 2	WHITE		
	TOP 3	BLACK		



EARTH	UPPER	GOLD	LOWER	WHITE
	TOP 1	SPECTRA GREEN		
	TOP 2	WHITE		
	TOP 3	BLACK		



ANTARTIK	UPPER	ROYAL BLUE	LOWER	WHITE
	TOP 1	PINK		
	TOP 2	WHITE		
	TOP 3	BLACK		



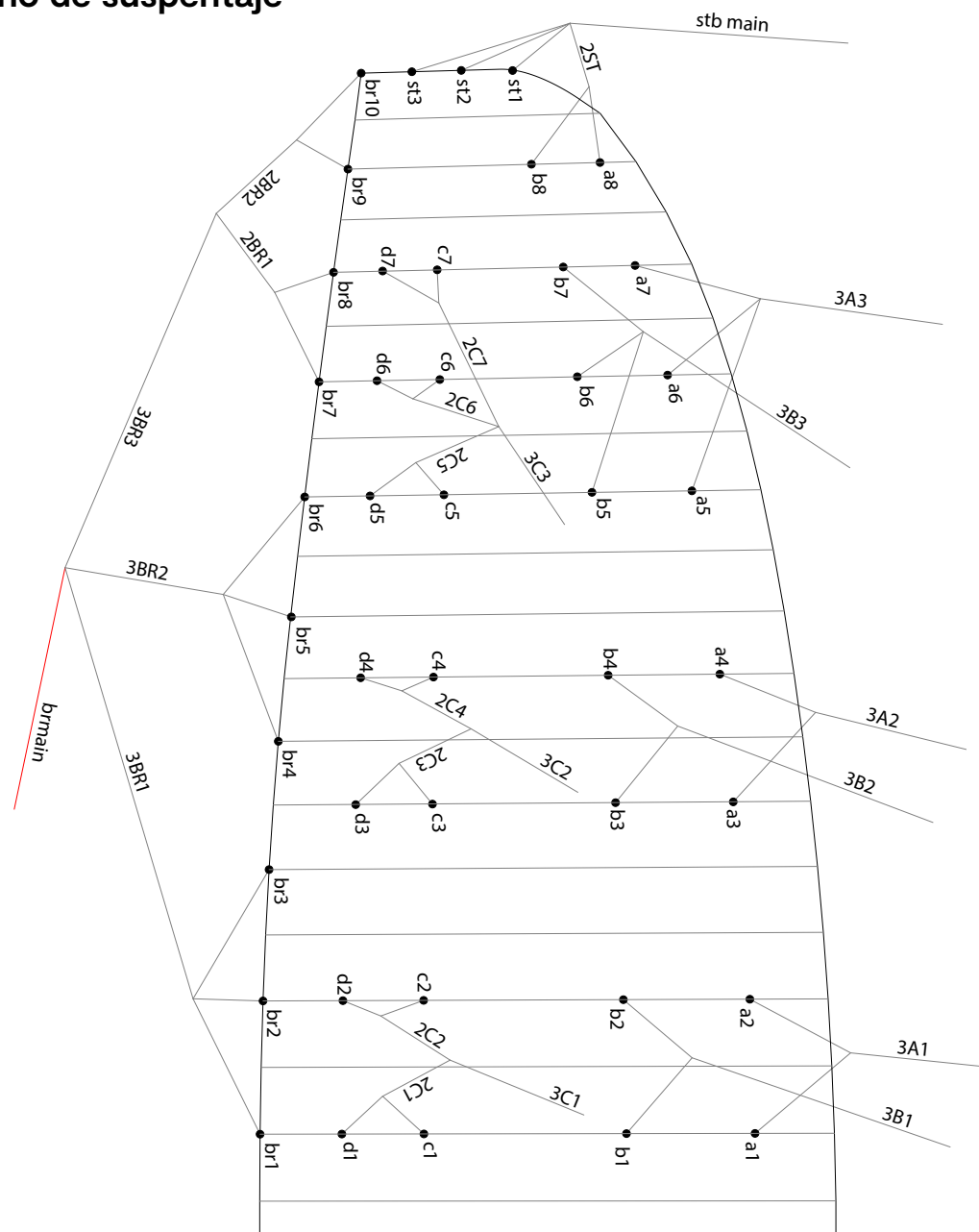
10.3 Materiales

CANOPY	FABRIC CODE	SUPPLIER
UPPER SURFACE	HYPERAIRTEX-41	DOMINICO TEX CO (KOREA)
BOTTOM SURFACE	HYPERAIRTEX-36	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-0.5/0.8 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 - 80	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MIDDLE CASCADES	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 140	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 220	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN	TNL - 400	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
MAIN BREAK	TNL - 240	TEIJIM LIMITED (JAPAN)
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)

10.4 Plano de suspentaje



CAMBIO DE SUSPENTAJE

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

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

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

ANTES DE DESMONTAR LAS LÍNEAS, SE DEBE COMPROBAR:

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

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

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

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

10.5 Plano de elevadores

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



10.7 Longitud líneas totales

WILKO - 22

LINES HEIGHT mm

	A	B	C	D	br
1	5874	5784	5830	5941	6758
2	5856	5764	5816	5927	6499
3	5860	5774	5834	5942	6431
4	5868	5786	5852	5949	6333
5	5856	5784	5880	5982	6200
6	5743	5683	5767	5856	6202
7	5667	5627	5730	5799	6231
8	5519	5471	5431		6011
9	5341	5368			5807
10					5593

RISERS LENGHT mm

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	513	580	TRIMMER OPENED

WILKO - 24

LINES HEIGHT mm

	A	B	C	D	br
1	6157	6061	6111	6238	7093
2	6140	6043	6099	6224	6824
3	6145	6055	6118	6241	6753
4	6154	6069	6138	6249	6652
5	6144	6070	6169	6286	6514
6	6026	5965	6052	6155	6517
7	5948	5907	6014	6096	6548
8	5794	5743	5703		6320
9	5609	5638			6108
10					5885

RISERS LENGHT mm

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	513	580	TRIMMER OPENED

WILKO - 26

LINES HEIGHT mm

	A	B	C	D	br
1	6428	6328	6380	6501	7385
2	6412	6310	6369	6489	7106
3	6419	6325	6391	6508	7033
4	6430	6341	6413	6518	6930
5	6421	6343	6447	6558	6787
6	6298	6234	6325	6422	6792
7	6217	6174	6286	6361	6825
8	6058	6005	5961		6588
9	5863	5892			6369
10					6137

RISERS LENGHT mm

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	513	580	TRIMMER OPENED

WILKO - 28

LINES HEIGHT mm

	A	B	C	D	br
1	6689	6584	6640	6766	7674
2	6673	6567	6630	6754	7386
3	6684	6585	6654	6775	7311
4	6696	6603	6678	6787	7204
5	6687	6606	6714	6829	7057
6	6560	6494	6588	6688	7063
7	6476	6433	6548	6626	7098
8	6313	6258	6212		6853
9	6110	6140			6626
10					6387

RISERS LENGHT mm

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	513	580	TRIMMER OPENED

WILKO - 31

LINES HEIGHT mm

	A	B	C	D	br
1	7064	6951	7011	7143	8106
2	7050	6936	7003	7134	7804
3	7062	6959	7032	7160	7726
4	7076	6979	7059	7173	7614
5	7069	6984	7097	7218	7461
6	6936	6867	6965	7070	7468
7	6849	6803	6924	7006	7507
8	6677	6619	6571		7250
9	6464	6496			7012
10					6761

RISERS LENGHT mm

A	B	C	
480	480	480	STANDARD
480	513	580	TRIMMER OPENED

10.8 Resistencia mínima líneas de suspensión

LINE REFERENCE	SIZE				
	22	24	26	28	31
TNL-80	25	29	32	36	40
TNL-140	48	55	62	69	77
TNL-220	74	85	96	107	119
TNL-280	93	107	121	135	149
TNL-400	112	129	146	162	179

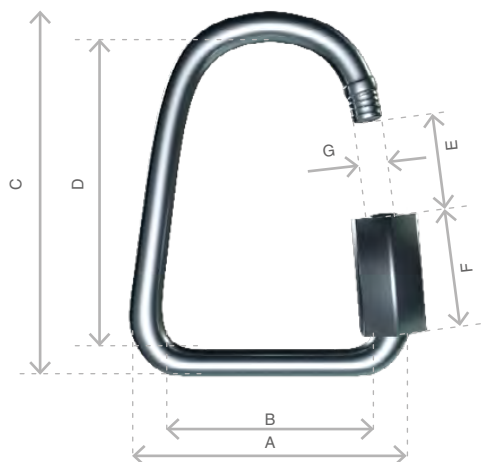
Minimum resistance values in daN

10.9 Maillon

DESCRIPTION MAILLON

MAILLON	DELTA
CODE	MRI4
MATERIAL	STAINLESS STEEL
SIZE	4,3 mm
WEIGHT	12 g/piece
QUANTITY	10 piece
INSERTS	2 GREEN / 8 BLACK

TECHNICAL SPECIFICATIONS



DIMENSIONS	mm
A	28
B	20
C	38
D	30
E	4
F	11
G	4
LOAD	KG
WORKING LIMIT	150
BREAKING	750

DESCRIPTION MAILLON

MATERIAL

AISI 304 STAINLESS STEEL

STANDARD

CLOSING APPLIED BY MANUAL & ENTIRE SCREWING OF THE NUT TO
GUARANTEE THE HIGHEST SAFETY (NO THREAD SHOULD BE OBVIOUS)

SYSTEMATIC CONTROL OF MAILLON QUICK-LINKS BEFORE EVERY FLIGHT

WILKO 24

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte B • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses
and paraglider reserve parachutes



Classification: A

In accordance with standards:

EN 926-1:2015, EN 926-2:2013+A1:2021
and NF L 2024-2-785

PG_2611.2025

Date of issue (DMY):

01.10.2025

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

WILKO 24

Serial number:

UGWKO24E00002

Configuration during flight tests

Paraglider

Maximum weight in flight [kg]
Minimum weight in flight [kg]
Glider's weight [kg]
Number of risers
Projected area [m²]

Accessories

Range of speed system [cm]
Speed range using brakes [km/h]
Total speed range with accessories [km/h]
Range of trimmers [cm]

n/a
24
n/a
n/a

Harness used for testing (max weight)

Harness type
Harness brand
Harness model
Harness to risers distance [cm]
Distance between risers [cm]

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months
Person or company having presented the
glider for testing: **None**

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

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 08 | 02.02.2025 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

WILKO 24

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

FICHE D'IDENTIFICATION ULM

(à joindre à la carte d'identification)



a	b	c	d	e	f	Rév n°						
B	1	0	1	S	F	0	4	3	6	5	E	-

a) Construction en série : B – autres cas A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) 01 : paramoteur

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

Modèle	WILKO -24
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	n/a		
Equipements autorisés	n/a		
Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage	
60 kg	115 kg	1000 daN	
Voilure			
Fabricant	Modèle	Surface à plat	
Niviuk Gliders / Air Games SL	WILKO -24	24 m ²	
Autres limitations	Puissance maximale du moteur : 27 kW		
Ref. manuel d'utilisation	Manuel Wilko		
Ref. manuel d'entretien	Manuel Wilko		

Document établi le : **1er octobre 2025**
(annulé et remplace toute version précédente)
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

A renseigner par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant dûment habilité

Numéro de série de l'ULM: A : le :

Aéronef livré en kit : oui* non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)
Nom, prénom du signataire :

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments descriptifs 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 du :

Remarques/exceptions éventuelles :
.....

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

WILKO 26

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte B • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: A

In accordance with standards:

EN 926-1:2015, EN 926-2:2013+A1:2021 and NF L 2024-2-785

PG_2612.2025

Date of issue (DMY):

01.10.2025

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

WILKO 26

Serial number:

UGWKO26A00003

Configuration during flight tests

Paraglider

Maximum weight in flight [kg]
Minimum weight in flight [kg]
Glider's weight [kg]
Number of risers
Projected area [m²]

Accessories

Range of speed system [cm]
Speed range using brakes [km/h]
Total speed range with accessories [km/h]
Range of trimmers [cm]

n/a
24
n/a
n/a

Harness used for testing (max weight)

Harness type
Harness brand
Harness model

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months

Harness to risers distance [cm]
Distance between risers [cm]

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

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

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 08 | 02.02.2025 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

WILKO 26

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
*Liberté
Égalité
Fraternité*



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

a	b	c	d	e	f	Rév n°
B	1	0	1	S	F	0
						4
						3
						6
						6
						E
						-

a) Construction en série : B – autres cas A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) 01 : paramoteur

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

Modèle	WILKO -26
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	n/a		
Equipements autorisés	n/a		
Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage	
75 kg	130 kg	1000 daN	
Voilure			
Fabricant	Modèle	Surface à plat	
Niviuk Gliders / Air Games SL	WILKO -26	26 m ²	
Autres limitations	Puissance maximale du moteur : 27 kW		
Ref. manuel d'utilisation	Manuel Wilko		
Ref. manuel d'entretien	Manuel Wilko		

Document établi le : **1er octobre 2025**
(annulé et remplace toute version précédente)
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

A renseigner par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant dûment habilité

Numéro de série de l'ULM: A : le :

Aéronef livré en kit : oui* non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)
Nom, prénom du signataire :

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments descriptifs 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 du :

Remarques/exceptions éventuelles :
.....
.....

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

WILKO 28

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte B • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses
and paraglider reserve parachutes



Classification: A

In accordance with standards:

EN 926-1:2015, EN 926-2:2013+A1:2021
and NF L 2024-2-785

PG_2613.2025

Date of issue (DMY):

01.10.2025

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

WILKO 28

Serial number:

UGWKO28S00004

Configuration during flight tests

Paraglider

Maximum weight in flight [kg] **115**
Minimum weight in flight [kg] **90**
Glider's weight [kg] **5.4**
Number of risers **3+1**
Projected area [m²] **24.38**

Accessories

Range of speed system [cm] **n/a**
Speed range using brakes [km/h] **24**
Total speed range with accessories [km/h] **n/a**
Range of trimmers [cm] **n/a**

Harness used for testing (max weight)

Harness type **ABS**
Harness brand **Woody Valley srl**
Harness model **Wani Light 2 L**
Harness to risers distance [cm] **43**
Distance between risers [cm] **48**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months
Person or company having presented the
glider for testing: **None**

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

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 08 | 02.02.2025 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

WILKO 28

**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



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

a	b	c	d	e	f	Rév n°
B	1	0	1	S	F	0 4 3 6 7 E

a) Construction en série : B – autres cas A
b) Monoplace : 1 - Biplace : 2
c) 01 : paramoteur

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

Modèle	WILKO -28
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	n/a	
Equipements autorisés	n/a	
Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage
90 kg	145 kg	1000 daN
Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	WILKO -28	28 m²
Autres limitations	Puissance maximale du moteur : 27 kW	
Ref. manuel d'utilisation	Manuel Wilko	
Ref. manuel d'entretien	Manuel Wilko	

Document établi le : **6 octobre 2025**
(annule et remplace toute version précédente)
Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

A renseigner par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant dûment habilité

Numéro de série de l'ULM: A : le :

Aéronef livré en kit : oui* non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)
Nom, prénom du signataire :

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments descriptifs 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 du :

Remarques/exceptions éventuelles :
.....

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

WILKO 31

AIR TURQUOISE SA | PARA-TEST.COM

Route du Pré-au-Compte B • CH-1844 Villeneuve • +41 (0)21 965 65 65

test laboratory for paragliders, paraglider harnesses and paraglider reserve parachutes



Classification: A

In accordance with standards:

EN 926-1:2015, EN 926-2:2013+A1:2021 and NF L 2024-2-785

PG_2614.2025

Date of issue (DMY):

01.10.2025

Manufacturer:

Niviuk Gliders / Air Games S.L.

Model:

WILKO 31

Serial number:

UGWKO31E00005

Configuration during flight tests

Paraglider

Maximum weight in flight [kg] **135**
 Minimum weight in flight [kg] **105**
 Glider's weight [kg] **5.9**
 Number of risers **3+1**
 Projected area [m²] **26.99**

Accessories

Range of speed system [cm] **n/a**
 Speed range using brakes [km/h] **24**
 Total speed range with accessories [km/h] **n/a**
 Range of trimmers [cm] **n/a**

Harness used for testing (max weight)

Harness type **ABS**
 Harness brand **Supair s.a.s.**
 Harness model **Walibi 3**
 Harness to risers distance [cm] **41**
 Distance between risers [cm] **48**

Inspections (whichever happens first)

every 100 hours of use or every 24 months
 Person or company having presented the glider for testing: **None**

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

The validation of this test report is given by the signature of the test manager on inspection certificate 91.20 // Rev 08 | 02.02.2025 // ISO | 91.21 // Page 1 of 1

WILKO 31

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS
 Liberté Égalité Fraternité



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

a	b	c	d	e	f	Rév n°
B	1	0	1	S	F	0 4 3 6 8 E

a) Construction en série : B – autres cas A
 b) Monoplace : 1 - Biplance : 2
 c) 01 : paramoteur

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

Modèle	WILKO -31
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	n/a	
Equipements autorisés	n/a	
Masse minimale	Masse maximale (MMD)	Résistance minimale d'ancrage
105 kg	160 kg	1000 daN
Voilure		
Fabricant	Modèle	Surface à plat
Niviuk Gliders / Air Games SL	WILKO -31	31 m²
Autres limitations	Puissance maximale du moteur : 27 kW	
Ref. manuel d'utilisation	Manuel Wilko	
Ref. manuel d'entretien	Manuel Wilko	

Document établi le : **1er octobre 2025**
 (annulé et remplacé toute version précédente)
 Pour le Ministre chargé de l'Aviation civile,

A renseigner par le constructeur de l'ULM de série ou par un représentant dûment habilité

Numéro de série de l'ULM: A : le :

Aéronef livré en kit : oui* non (si l'assemblage a été réalisé sous la responsabilité du constructeur, cocher « non »)
 Nom, prénom du signataire :

Je certifie que l'ULM est conforme aux éléments descriptifs 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 du :

Remarques/exceptions éventuelles :

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



Niviuk Paragliders

C/ Del Ter 6 - D

17165 La Celler de Ter - Girona - Spain

+34 972 422 878 | info@niviuk.com

niviuk.com