

**MANUAL
DE USO
DOBERMANN 2**



DOBERMANN 2

Preparados, listos, ¡ya!

BIENVENIDO

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

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

El DOBERMANN 2 es más rápido, más estable y aún mejor en giro que su predecesor. El equipo de I+D de Niviuk ha trabajado para mejorar la velocidad, la estabilidad, la maniobrabilidad y la facilidad de giro. Velocidad, eficiencia y seguridad en un paramotor. Descubre el nuevo DOBERMANN 2 y supera todos los retos en carreras, circuitos de slalom y acrobacias.

Estamos seguros que disfrutarás volando este parapente y muy pronto descubrirás el significado de nuestro slogan “dar importancia a los pequeños detalles que construyen grandes cosas”.

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

El equipo **NIVIUK**.

NIVIUK GLIDERS & AIR GAMES SL C/ DEL TER 6, NAVE D 17165 LA CELLERA DE TER - GIRONA - SPAIN

TEL. +34 972 42 28 78 FAX +34 972 42 00 86

info@niviuk.com www.niviuk.com

MANUAL DE USO

NIVIUK GLIDERS DOBERMANN 2

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

El mismo es de carácter informativo, es decir, que no te da la posibilidad de cumplir con los requerimientos de instrucción necesaria para poder pilotar una aeronave de estas características.

La instrucción como piloto es impartida por las escuelas de vuelo autorizadas en cada país en función de su reglamentación. La habilitación del piloto es potestad de las autoridades aeronáuticas competentes.

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

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

Un uso indebido del equipo puede causar daños irreversibles, 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.

ÍNDICE

BIENVENIDO	2	4.4 VUELO ACELERADO	14
MANUAL DE USO	2	4.5 PILOTAJE SIN FRENOS	14
1. CARACTERÍSTICAS	4	4.6 NUDOS EN VUELO	14
1.1 ¿PARA QUIÉN?	4	5. PERDER ALTURA	15
1.2 HOMOLOGACIÓN	4	5.1 OREJAS	15
1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO	4	5.2 BANDAS B	15
1.4 CONSTRUCCIÓN, MATERIALES	5	5.3 BARRENA	15
1.5 ELEMENTOS COMPONENTES	6	5.4 DESCENSO DULCE	16
2. DESEMPAQUETADO Y MONTAJE	7	6. MEDIOS ESPECIALES	16
2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	7	6.1 VUELO A REMOLQUE	16
2.2 PROCEDIMIENTO	7	6.2 VUELO ACROBÁTICO	16
2.3 MONTAJE AL MOTOR	7	7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO	16
2.4 TIPO DE ARNÉS	7	7.1 MANTENIMIENTO	16
2.5 MONTAJE DEL ACELERADOR	7	7.2 ALMACENAJE	17
2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO	7	7.3 REVISIÓN Y CONTROLES	17
2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS	8	7.4 REPARACIONES	18
2.7.1 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO	8	8. SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD	18
3. PRIMER VUELO	8	9. GARANTÍA	18
3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR	8	10. ANEXOS	19
3.2 PREPARACIÓN	9	10.1 DESCRIPCIÓN DATOS TÉCNICOS	19
3.3 PLAN DE VUELO	9	10.2 DESCRIPCIÓN MATERIALES	20
3.4 CHEQUEO PRE-VUELO	9	10.3 ELEVADORES	21
3.5 HINCHADO, CONTROL Y DESPEGUE	9	10.4 PLANO DE LÍNEAS	22
3.6 ATERRIZAJE	9	10.5 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 15	23
3.7 PLEGADO	9	10.6 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 16	23
4. EN VUELO	10	10.7 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 17	24
4.1 DES (DOUBLE EFFECT SYSTEM)	10	10.8 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 18	24
4.2 DOBLE SISTEMA DE PILOTAJE	11	10.9 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 19	25
4.3 POSIBLES CONFIGURACIONES	12	10.10 LONGITUD LÍNEAS DOBERMANN 2 20	25



1. CARACTERÍSTICAS

1.1 ¿PARA QUIÉN?

Dirigida a pilotos de paramotor con amplia experiencia de vuelo y habilidades contrastadas, que deseen disponer de un ala muy rápida y precisa ya sea para competiciones de slalom, clásicas o en vuelos freestyle y de recreo sin renunciar al confort y la seguridad.

El vuelo con motor es una actividad relativamente nueva que sigue evolucionando continuamente. Es esencial que, para obtener el máximo rendimiento de la vela, el conjunto motor, hélice, silla, experiencia piloto sea el adecuado.

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

1.2 HOMOLOGACIÓN

El DOBERMANN 2 cumple con los requisitos exigidos por el reglamento normativo EN 926-1. Los ensayos de carga y tracción fueron realizados en las instalaciones de laboratorio Air Turquoise en Suiza.

Test de choque a 1200 kg.

Test de carga a 8G 148 kg.

Test de carga (calculo DGAC) a 5,25G 225 kg.

Load test report EN 926-1: 2015 & LTF NFL 91/09 chapter 3.

Dispone del certificado de aeronavegabilidad emitido por la DGAC – Dirección General Aviación Civil- como ULM clase 1, y el certificado emitido por el fabricante.

Cualquier alteración en el parapente invalidará todos los certificados.

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

reacción a la maniobra. Incluso dentro de la misma talla, a carga máxima o mínima, el comportamiento y las reacciones de la vela pueden ser diferentes.

1.3 COMPORTAMIENTO EN VUELO

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

Conseguir aumentar las prestaciones manteniendo el máximo nivel de seguridad. Lograr que el perfil nos transmita la información de manera entendible y cómoda para que el piloto pueda disfrutar de una conducción fluida centrándose en el objetivo sin tener que estar pendiente del ala.

En vuelo, el perfil se siente muy compacto en todas las facetas del vuelo, no presenta altibajos en su planeo, ni en las constantes aceleraciones, desaceleraciones, giros y contra giros. Cuando se acelera a fondo el perfil acompaña a la potencia del motor. De rápido a muy rápido, de rápido a giro, de giro a giro, de giro a rápido, el perfil se mantiene compacto y estable. El giro mejora la precisión y resulta menos físico al tiempo que se hace entender. En el hinchado es mucho más dulce y sube tranquilo sin tirones al final del recorrido.

¡ATENCIÓN!

Es muy importante cuando se quiera volar muy rápido familiarizarse con la utilización correcta de los principales elementos de conducción, trimmer, Acelerador (DES) mando de alta velocidad, y manejo de los frenos. A altas velocidades toda decisión se aplica de inmediato y si es errónea con seguridad acarreará problemas al piloto.

Recomendamos prestar especial atención a la utilización de estos elementos. Ver capítulo DSS

1.4 CONSTRUCCIÓN, MATERIALES

El DOBERMANN 2 goza de todas las técnicas de construcción y ensamblaje utilizadas en nuestras instalaciones y está construido con la más cuidadosa selección de materiales actuales. Dispone de aplicaciones tecnológicas, complementos destinados a mejorar la comodidad del piloto incrementando rendimiento y seguridad.

Como novedad en la aplicación de tecnologías y además de las ya utilizadas con excelentes resultados en el resto de la gama Niviuk.

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

Double Effect System (DES).- Con el DES el piloto dispone en el acelerador de toda la potencia de la vela, pudiendo dosificar con precisión y de forma rápida la velocidad que más le interese en todo momento.

El DES mantiene la vela de partida con el calado neutro (el más lento) y a medida que se acelera se libera trimmer. En su punto máximo el piloto puede utilizar el 100% del acelerador con el perfil trabajando con el réflex al 100%. Al soltar el acelerador el DES se encarga de regresar el perfil al punto neutro.

Structured Leading Edge (SLE).- Permite reducir considerablemente la superficie de mylar utilizada en los perfiles anteriores y así reducir peso en el borde de ataque, y por consiguiente permite un inflado más fácil que un ala desprovista de este sistema. Permite aumentar la duración de vida de esta parte del ala extremadamente solicitada, ya que con esta nueva estructura dotada de un material más resistente, soporta mucho mejor y por más tiempo los plegados y deformaciones que el mylar solo no podría soportar.

Reflex System Profile (RSP).- El perfil réflex del DOBERMANN 2 ha sido concebido para ofrecer la suficiente estabilidad sin penalizar al planeo o velocidad. El diseño del perfil se ha optimizado para ofrecer la perfecta combinación control/rendimiento.

Con el Reflex System Profile el motor no necesita de tanta potencia para conseguir un mayor empuje, lo que se traduce en menos consumo, mayor autonomía, menor necesidad de potencia, mayor durabilidad, eficacia de mecánica y mayor rendimiento. El RSP es un perfil dotado con inteligencia propia y eficiente. Sabe dejarse llevar por las inercias favorables sin las penalizaciones de los perfiles de gran consumo, y todo ello con el mínimo compromiso para el piloto.

3D Leading Edge (3DL).- Reforzamos el eje longitudinal de la vela con una costura extra que nos permite, por un lado, la máxima precisión en el volumen 3D y, por el otro, unir los paneles frontales del patronaje 3DP de forma idónea.

Como resultado, el perfil de la vela es más limpio, lo que beneficia la vela en rendimiento y durabilidad. La aplicación de esta innovación, junto con la tecnología 3DP, es clave para conseguir una perfecta modelización del 2D al 3D.

3D Pattern Cut Optimisation (3DP).- Orientación del tejido a través del corte individualizado por secciones en busca del óptimo reparto de la tensión sobre la modelización en 3D.

En las velas de última generación aparece la necesidad de un nuevo patronaje y un sistema de corte de los paneles de tejido optimizado. Los cambios en el patronaje pasan por crear paneles independientes para cada uno de los cajones de la parte frontal de la vela. Cada uno con una forma única según su posición dentro del plano general. De esta forma, la tela queda más tensa y sin arrugas.

RAM Air Intake (RAM).- El sistema RAM Air Intake se caracteriza por una disposición interior de las bocas de entrada de aire de tal forma que permite un óptimo mantenimiento de la presión interna así como una mejora del flujo laminar en el intradós. ¿El resultado? Más absorción de

la turbulencia en el ángulo de ataque, más consistencia en velocidad variable y un mejor rendimiento sin renunciar a la seguridad.

Double Steering System con mando de alta velocidad: es una herramienta simple y efectiva para que el piloto pueda girar sin esfuerzo y sin tocar el freno, evitando con ello deformaciones en el perfil y, en consecuencia, impidiendo una disminución del rendimiento y velocidad.

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

Para el proceso de construcción del DOBERMANN 2 se utilizan los mismos criterios, controles de calidad y estructura que en el resto de la gama.

Del ordenador de Olivier Nef a la pieza acabada de cortar no es posible un solo milímetro de error, el corte de cada uno de los elementos de ensamblaje que componen la vela es cortado uno a uno mediante un riguroso trabajo de corte extremadamente minucioso. Para el posterior marcaje y enumeración de cada pieza es utilizado el mismo minucioso sistema, evitando así posibles errores en este delicado proceso.

Organizar el puzle que es el proceso de ensamblaje resulta con este método más fácil de organizar economizando recursos para un control de calidad más riguroso.

Todos los parapentes Niviuk son sometidos a un control final extremadamente riguroso. La campana es cortada y ensamblada bajo estricto orden impuesto por la automatización de este proceso. Cada vela es controlada individualmente para su revisión ocular final.

El tejido utilizado es el mismo que en el resto de la gama, ligereza, resistencia y durabilidad sin pérdida de color son sus garantías.

Para el suspentaje se utiliza una combinación de Dyneema y Vectram

estudiada para soportar la carga en función de la zona del cono de suspentaje.

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

Los suspentos son fabricados semiautomáticamente, todas las costuras son rematadas bajo supervisión ocular de nuestros especialistas.

Todo el cono de suspentaje es medido en cada vela individualmente después de su montaje final en la campana.

Cada parapente es empaquetado siguiendo las directrices de mantenimiento y conservación de los materiales más avanzadas.

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

Ver datos de materiales en páginas finales.

1.5 ELEMENTOS COMPONENTES

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

- Una Koli Bag, que nos permite transportar todo el equipo cómodamente y sin problemas de espacio.
- Una bolsa interior que permite mantener la vela protegida durante el almacenamiento y el transporte.
- Una cinta de compresión ajustable, que permite comprimir la bolsa interior, evitando que el aire aumente su volumen.
- Un kit de reparación con tejido ripstop autoadhesivo del mismo color del ala y piezas de repuesto para la seguridad de los maillones.

2. DESEMPAQUETADO Y MONTAJE

2.1 ELECCIÓN DEL LUGAR

Para el desempaque y montaje, recomendamos se realice en una área llana y despejada, sin excesivo viento y libre de obstáculos que nos permita realizar todos los pasos requeridos para el reconocimiento del equipo hasta terminar haciendo un hinchado del DOBERMANN 2.

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

2.2 PROCEDIMIENTO

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

2.3 MONTAJE AL MOTOR

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. El fabricante del motor deberá de especificar los puntos de enganche.

2.4 TIPO DE ARNÉS

El DOBERMANN 2 acepta todos los tipos de silla actuales. Los brazos del motor son los que determinan la distancia entre mosquetones. El piloto puede ajustar la separación entre estos teniendo en cuenta que

puede afectar al control de la vela; una excesiva separación da más sensaciones, pero se corre el riesgo de afectar a la estabilidad del ala; al contrario, una separación demasiado escasa reparte más la de estabilidad, pero con pérdida de sensaciones y de un riesgo de twist en caso de una plegada muy violenta.

2.5 MONTAJE DEL ACELERADOR

El sistema de aceleración del DOBERMANN 2 se acciona empujando con los pies la barra que NO viene incluida en el equipamiento de serie.

La mayoría de arneses ya disponen de una preinstalación del acelerador, sólo tendremos que seguirla y enlazar la línea del acelerador con los de las bandas. Hemos de tener en cuenta que se debe regular a la distancia justa para su utilización, esta distancia varía para cada piloto.

¡ATENCIÓN!

Es importante leer el apartado utilización de los trimmers y acelerador (sistema DES).

Recomendamos probar todo el sistema de aceleración colgados en un utillaje para tal efecto (la mayoría de escuelas disponen de uno).

2.6 REVISIÓN E HINCHADO EN LLANO

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

2.7 AJUSTE DE LOS FRENOS - Double Steering System

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

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

¡ATENCIÓN!

Los frenos y el mando de alta velocidad están anudados en el mismo punto. Se debe de tener especial atención a la hora de ajustar el freno o el mando de alta velocidad.

Es muy frecuente que el piloto decida regularlos a medidas diferentes. Ver apartado: Utilización del mando de alta velocidad.

2.7.1 AJUSTE DE LA POLEA DEL FRENO

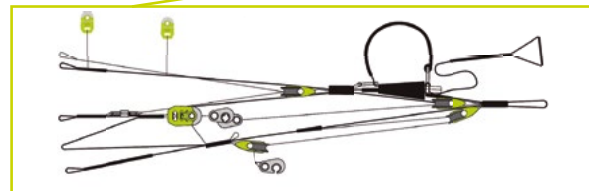
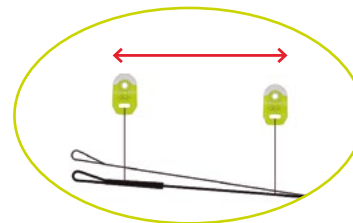
Como solución a los diferentes tipos de altura en los arneses que los fabricantes de motores utilizan, el DOBERMANN 2 cuenta con la

posibilidad de desplazar las poleas del freno en función de la altura de la silla o simplemente para comodidad del piloto.

La polea está sujeta a la banda con cinta de velcro fácilmente removible. La banda dispone de 4 puntos de anclaje posibles distribuidos a lo largo de 10 cm para poder acomodar la polea.

¡ATENCIÓN!

Solo el cordino del freno se debe de pasar por la polea, no el del mando de alta velocidad.



3. PRIMER VUELO

3.1 ELECCIÓN DEL LUGAR

Para la realización del primer vuelo recomendamos llevarlo a cabo en una pendiente suave (escuela) o en tu zona de vuelo habitual, acompañado por un instructor certificado.

3.2 PREPARACIÓN

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

3.3 PLAN DE VUELO

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

3.4 CHEQUEO PRE-VUELO

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

3.5 HINCHADO, CONTROL Y DESPEGUE

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

Siempre que el viento lo permita se aconseja el despegue de cara a la vela. De esta manera podemos hacer un chequeo visual con más garantías. El DOBERMANN 2 es especialmente fácil de controlar en esta configuración con vientos “fuertes”. Vientos de 25 a 30 km/h son considerados fuertes para volar.

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

3.6 ATERRIZAJE

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

3.7 PLEGADO

El DOBERMANN 2 dispone de un borde de ataque complejo donde se reúnen distintos materiales que necesitan cierta atención. Utilizar un método de plegado correcto es importante para alargar la vida de su parapente.

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

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

El NKare Bag nos guiará en el proceso de doblado permitiéndonos recoger las costillas unas sobre las otras en el eje longitudinal “en acordeón” para luego permitirnos de manera sencilla realizar los dobleces

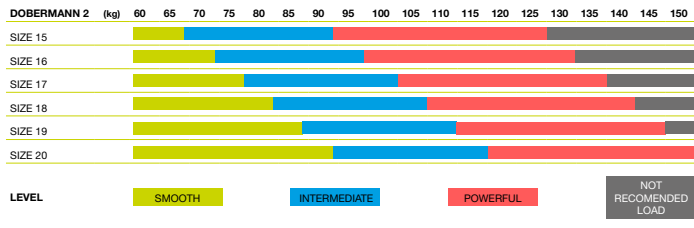
transversales que cada modelo requiera. Este sistema de plegado nos garantiza que tanto el tejido como los refuerzos de la estructura interna se mantengan en perfectas condiciones.

4. EN VUELO

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

Las prestaciones y la velocidad del DOBERMANN 2 dependerán directamente de la potencia del motor, de la utilización del DES y de la carga alar a la que se esté volando.

Grafico carga alar aquí.



Con el RSP (Reflex System Profile) el motor no necesita de tanta potencia para conseguir un mayor empuje, lo que se traduce en menos consumo, mayor autonomía, menor necesidad de potencia, mayor durabilidad, eficacia de mecánica y mayor rendimiento.

No obstante, para poder expresar toda la potencia de esta ala necesitaremos un motor que sea capaz de empujar el perfil con cargas alares altas. Sin la carga alar adecuada y sin la potencia necesaria no conseguiremos que el ala nos entregue todo su potencial.

Recordamos una vez más que estamos hablando de un ala de competición con un ADN capaz de grandes gestas pero que sin el control adecuado puede ocasionar graves problemas a su piloto.

Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela con capacidad para ello.

4.1 DES (DOUBLE EFFECT SYSTEM)

Los pilotos que vuelen el DOBERMANN 2 han que saber que ha sido diseñado para la competición. Todos sus elementos han sido dispuestos para conseguir rebajar el crono y estar siempre por delante. Podemos hacer vuelos tranquilos con él, no hay problema, pero el piloto debe de ser consciente qué tipo de ala está volando y adaptar su pilotaje en función de ello.

El disponer de una alta velocidad nos obliga a que la toma de decisiones sea rápida y acertada.

El DOBERMANN 2 se estrega de serie con el sistema DES (Double Effect System) ya instalado.

Este sistema solo debe ser utilizado por pilotos con amplia experiencia.

Utilizar esta técnica sin experiencia puede conllevar graves riesgos para el piloto. Su utilización cerca del relieve requiere de gran habilidad, pudiendo dejar al piloto con muy escaso margen de maniobra delante de una incidencia.

En competición Slalom, el piloto necesita entrar en el circuito con la máxima velocidad, reducir velocidad rápidamente, al tiempo que ordena el giro para rodear la piona y fijar rumbo al próximo punto de giro, acelerando de nuevo a la máxima velocidad. ¡Todo eso en escasos segundos!

Manipular al mismo tiempo el acelerador, los trimmers, el gas y controlar el giro en ese corto espacio de tiempo requería de una solución que

permitiese actuar rápida y eficazmente. El DES se desarrolló como respuesta a esa necesidad.

Disponer de una alternativa que con un solo movimiento permitiera el piloto acelerar al 100%, reducir y volver a acelerar al 100% en el mínimo tiempo posible ha sido posible gracias al DES.

El DES interactúa conectando el acelerador con el trimmer, permitiendo acelerar y destrimar en un solo movimiento de pierna mientras las manos quedan libres para el gas y el sistema de giro (ver mando de alta velocidad).

Con el DES el piloto dispone en el acelerador de toda la potencia de la vela, pudiendo dosificar con precisión y de forma rápida la velocidad que más le interese en todo momento. El DES mantiene la vela de partida con el calado neutro (el más lento) y a medida que se acelera se libera el trimmer. En su punto máximo el piloto puede utilizar el 100% del acelerador y el 100% del trim con el perfil trabajando con el réflex al 100%. Al soltar el acelerador, el DES se encarga de regresar el perfil al punto neutro.

El piloto puede graduar a voluntad la cantidad de trimmer que quiere liberar, incluso durante el vuelo. No es necesario que siempre que se acelere al 100% se acompañe del 100% del trim. El piloto puede a voluntad dosificar la proporción de trimmer a utilizar. Teniendo en cuenta que solo cuando el acelerador este al 100% se aplicará el máximo de trimmer seleccionado.

Con el DES instalado la función clásica del trimmer queda anulada ya que este está supeditado al uso del acelerador. El piloto puede dejar el trim neutro y utilizar solo el acelerador.

¡ATENCIÓN!

Recomendamos no desinstalar el DES.

El DOBERMANN 2 está diseñado para volar con el DES instalado. Se puede volar con el DES desinstalado, pero el piloto no podrá usar los trimmers durante el vuelo.

La función trimmers clásica queda anulada.

¡ATENCIÓN!

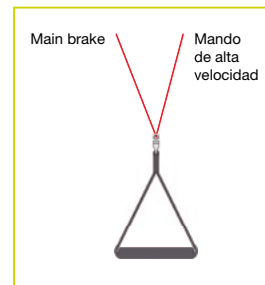
Con el 100% de acelerador y el 100% de trimmer recomendamos no utilizar los frenos ya que el perfil queda expuesto a sufrir un colapso.

Recordar la importancia de comprobar en el Check List que el enlace del DES esté conectado en las dos bandas. Y que los trimmers están simétricos.

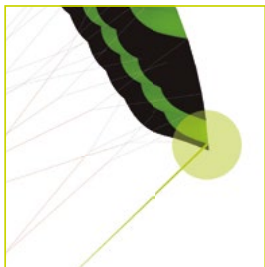
4.2 DOBLE SISTEMA DE PILOTAJE

Para incrementar la eficiencia en giro el DOBERMANN 2 dispone de Double Steering System.

El mando del freno del DOBERMANN 2 dispone de dos líneas: el freno principal y el mando de alta velocidad. El mando de alta velocidad ofrece al piloto la posibilidad de girar sin que el freno actúe, evitando así deformaciones en el perfil y, en consecuencia, impidiendo una disminución del rendimiento y velocidad.



El mando de alta velocidad del DOBERMANN 2 es una herramienta simple y efectiva. Se trata de una sola línea que sale del mando hacia un punto estratégico del estabalo. Este punto estratégico garantiza que, al utilizar el mando de alta velocidad, no se produzcan arrugas ni aparezca ninguna afectación en el borde de fuga o en el réflex que puedan comprometer los niveles de rendimiento y seguridad de la vela. Con este nuevo mando de alta velocidad el piloto es capaz de llegar a una velocidad de giro sin derrapes de hasta 60 km/h en el paso por piona.



El DOBERMANN 2 se entrega de serie con una regulación sobre el freno y el mando de alta velocidad “standard”. El piloto puede regular y acomodar la longitud como le sea mejor.

Utilización: el freno actúa y se maneja de manera standard, cuando el piloto decide actuar sobre el mando de alta velocidad debe de desplazar el comando del freno desde la posición neutra (sin que el freno actúe) y realizar un movimiento HORIZONTAL hacia el lado contrario del sentido del giro. De esta manera conseguimos que el perfil no pierda su eficacia y un giro con más inclinación.

El Double Steering System nos permite con un solo mando ampliar las posibilidades de giro sin perder el control sobre los frenos.

Freno: movimientos verticales.

Mando de alta velocidad: Movimientos horizontales.

La amplitud de estos movimientos queda a voluntad del piloto. Así como una más precisa regulación de la longitud de estos comandos en función de los gustos de cada piloto.

La correcta utilización del mando de alta velocidad junto con el DES (giro y aceleración) debe ser practicada por cada piloto hasta conseguir un buen control sobre estos. Esa experiencia será necesaria en muchas maniobras que gustan a los pilotos pero que requieren mucha práctica y un buen control de vuelo.

¡ATENCIÓN!

Sí podemos utilizar el mando de alta velocidad durante la aceleración. Recomendamos NO utilizar el freno durante la aceleración.

4.3 POSIBLES CONFIGURACIONES

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

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

Plegada asimétrica

A pesar de la gran estabilidad del perfil del DOBERMANN 2, puede producirse en algún caso una plegada de un lado del ala (asimétrica) en situaciones de turbulencias muy marcadas, generalmente cuando el piloto no anticipa la corrección. En este caso el parapente nos transmitirá una pérdida de presión a través del comando y del arnés. Para evitar

que se cierre realizar una acción de freno del lado comprometido para aumentar el ángulo de incidencia y evitar que pliegue. En caso que se produzca una plegada, el DOBERMANN 2 no tiene una reacción violenta, o sea que la tendencia al giro será muy gradual y fácil de controlar, inclinando el cuerpo hacia el lado abierto para evitar que se incremente el giro y mantener la trayectoria, y de ser necesario, aplicar un poco de freno del mismo lado. Normalmente la plegada se reabre sola, pero en caso que esto no ocurra, realizar una acción de freno firme y profunda (100%) del lado de la plegada. Es posible que debamos repetir la acción hasta que se reabra el lado cerrado, vigilando para no frenar de más el lado que permanece abierto (control de giro) y dejando recuperar la velocidad de vuelo una vez que se abra la plegada.

Plegada frontal

En condiciones de vuelo normal el DOBERMANN 2 está muy lejos de que se produzca una plegada frontal, pues su perfil está diseñado para volar con mucha tolerancia a los cambios bruscos de incidencia. Puede producirse en condiciones de mucha turbulencia, en la entrada o salida de 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 en una acción rápida y profunda para ayudar a la reapertura, sin mantener más que un instante esta acción, liberando los frenos inmediatamente para recuperar la velocidad óptima de vuelo.

Barrena plana

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

lateral, con tendencia a girar no más de 360° para restablecer el vuelo normal.

Parachutaje

La tendencia a entrar o quedarse en parachutaje está eliminada en el DOBERMANN 2.

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

Pérdida

La posibilidad de entrar en pérdida en vuelo normal es remota en el DOBERMANN 2. Puede producirse por volar a una velocidad demasiado baja e intentar una serie de acciones en esta situación (sobre mandar) en condiciones de turbulencias fuertes.

Para provocar una pérdida se debe llevar el parapente a la velocidad mínima de vuelo, frenando simétricamente y, una vez logrado esto, accionar y mantener los frenos al 100%. El parapente caerá hacia atrás para luego estabilizarse sobre el piloto con un cierto péndulo, que dependerá de la forma en que se realice la maniobra. En el momento de comenzar la pérdida no se debe dudar y soltar la acción en mitad de la maniobra, ya que en este caso el parapente abatirá con gran fuerza, pudiendo quedar por debajo del piloto. Debemos mantener la acción unos segundos hasta que se estabilice en la vertical.

Para recuperar la configuración de vuelo liberamos los frenos en forma progresiva y simétrica, dejando restablecer la velocidad, liberando la acción una vez que el ala llega a su punto máximo de adelantamiento. El ala tendrá una abatida necesaria para restablecer la velocidad de aire relativo. No debemos frenar de más en ese momento, ya que el parapente

necesita tomar velocidad para salir de la pérdida. Si es necesario controlar una posible plegada frontal, frenar simétricamente sólo por un instante y liberar, aún con el ala adelantada.

Corbata

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

Sobre mando

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

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

4.4 VUELO ACELERADO

El perfil del DOBERMANN 2 está diseñado para volar con mucha estabilidad en todo su margen de velocidades.

Acelerando, el perfil del parapente queda más sensible a posibles turbulencias y más próximo a una plegada frontal. Si sentimos una pérdida de presión, debemos liberar la acción del acelerador y accionar un poco los frenos para aumentar así la incidencia del perfil, recordando que se debe restablecer la velocidad de vuelo tras la corrección.

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

4.5 PILOTAJE SIN FRENOS

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

4.6 NUDOS EN VUELO

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

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

5. PERDER ALTURA

Perder altura rápidamente es un recurso muy importante en determinadas situaciones. Dependerá de cada situación el método apropiado a utilizar para descender rápido.

Recomendamos que el aprendizaje de estas maniobras sea realizado bajo el control de una escuela con capacidad para ello.

5.1 OREJAS

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

Para restablecer la velocidad horizontal y el ángulo de incidencia, podremos acelerar una vez que entran las orejas.

Puedes aplicar orejas hasta el aterrizaje y liberarlas en el momento del frenado.

Para realizarlas toma la línea 3A3 ambos lados, lo más alto que puedas y tira hacia afuera y abajo. Notarás que el ala se pliega por las puntas.

Para reabrirla, suelta las líneas y se abrirá sola, en caso de que esto no ocurra, frena progresivamente un lado y luego el otro. La reapertura es recomendada de forma asimétrica para no comprometer el ángulo de incidencia y más aún cerca del suelo y en turbulencias.

5.2 BANDAS B

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

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

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

En un primer momento la acción es física (dura), por lo cual deberemos tirar con fuerza hasta que el perfil se deforme, donde la fuerza requerida será menor. En este momento debemos seguir con la acción sin soltar.

El ala se deforma, su velocidad horizontal es 0 km/h y su velocidad vertical aumenta hasta los -6 a -8 m/s dependiendo de las condiciones y de cómo realicemos la maniobra.

Para salir se sueltan a un tiempo ambas bandas. El ala tendrá una abatida suave y retomará el vuelo por sí sola. Es mejor liberar las bandas rápido que lentamente.

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

5.3 BARRENA

Esta es la maniobra más efectiva para perder altura rápidamente. Debemos saber que puede adquirir grandes velocidades incrementando mucho la fuerza G, llegando a provocar pérdida de orientación y hasta del conocimiento. Por eso es recomendable realizar esta maniobra gradualmente para adecuar nuestra capacidad de resistir el incremento de fuerzas e interpretar la maniobra, siempre con altura.

Para iniciar la maniobra se debe inclinar el cuerpo y frenar suavemente del mismo lado. Puedes regular la intensidad del giro frenando un poco el lado externo.

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

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

Para salir de la maniobra debemos liberar la acción progresivamente y frenar e inclinar el cuerpo en un único y breve momento sobre el lado contrario del giro (un tiempo), dosificando esta acción, liberando una vez que comenzó a salir de giro.

Esta acción de salida debe ser realizada gradualmente y con acciones suaves para poder registrar los cambios de presiones y velocidades. Como consecuencia de la salida, el parapente tendrá un momento de péndulo con una abatida de lado, dependiendo de la forma en que se realice la salida.

Realiza estas acciones con suficiente altura y de forma moderada.

5.4 DESCENSO DULCE

Utilizando esta técnica (no hay que tener prisa por bajar) permaneceremos en una fase de vuelo normal, sin forzar ni el material ni

al piloto. Se trata de localizar las zonas de aire descendente y girar como si de una térmica se tratase, claro está que con la intención de descender.

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

6. MEDIOS ESPECIALES

6.1 VUELO A REMOLQUE

Aunque la DOBERMANN 2 ha sido probado por expertos pilotos acrobáticos y en todo tipo de situaciones extremas, NO ha sido diseñado para el vuelo 14 acrobático y NO recomendamos un uso en dicho tipo de vuelo.

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

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

6.2 VUELO ACROBÁTICO

Aunque el DOBERMANN 2 ha sido probado por expertos pilotos acrobáticos y en todo tipo de situaciones extremas, NO ha sido diseñado para el vuelo acrobático y NO recomendamos su uso en dicho tipo de vuelo.

La acrobacia es la modalidad más joven del vuelo libre en parapente. Consideramos maniobras extremas o acrobáticas todas aquellas que

implican pilotaje y la salida del vuelo normal. Para llegar a aprender de forma segura las maniobras acrobáticas tienes que asistir a los cursos que se realizan sobre agua junto a un equipo de profesionales. Realizando maniobras extremas someterás a la vela y tu cuerpo a fuerzas centrífugas que pueden llegar hasta los 4 ó 5 G, desgastando el material de una forma mucho más rápida que con el vuelo normal.

7. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

7.1 MANTENIMIENTO

En Niviuk apostamos firmemente por convertir la tecnología en un valor accesible a todos los pilotos. Por eso, nuestras velas están equipadas con los últimos avances tecnológicos trasladados de la experiencia adquirida de nuestro I+D.

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

Un chequeo pre-vuelo del material es obligatorio antes de cada vuelo. Si tienes algún percance en el cual el material sea susceptible de recibir daños, debes revisarlo y actuar en consecuencia.

Todas las incidencias en las que esté involucrado el borde de ataque deben ser revisadas. Un golpe violento del borde de ataque contra superficies duras puede infligir daños al tejido.

Gracias al TNT obtenemos más seguridad y rendimiento, pero a cambio nos exige un mayor cuidado sobre el material. Si alguna varilla de Nitinol se dañase, todas son fácilmente reemplazables.

El tejido y las líneas no necesitan lavado, en caso de ensuciarse puedes limpiarlo utilizando un paño humedecido en agua. No utilices productos

químicos.

En caso de mojarse deberás secarlo en un lugar seco, aireado y no exponerlo al sol.

La luz solar daña los materiales provocando un envejecimiento prematuro. No dejes tu parapente expuesto al sol innecesariamente ni el despegue ni en el aterrizaje; guárdalo debidamente.

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

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

7.2 ALMACENAJE

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

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

NO se debe aplicar peso encima.

El plegado correcto es muy importante para el almacenaje.

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

7.3 REVISIÓN Y CONTROLES

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

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

NO se debe aplicar peso encima.

El plegado correcto es muy importante para el almacenaje.

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

7.4 REPARACIONES

En caso de roturas pequeñas del tejido, podrás repararlo tú mismo provisionalmente con el kit de reparación de tejido adhesivo, siempre que no esté comprometida alguna costura. Cualquier otra rotura deberá ser reparada por un taller especializado o personal capacitado para ello. No aceptes reparaciones caseras.

Si en el suspentaje detectamos rozaduras o cualquier tipo de daño, deberemos proceder a su inmediata sustitución. Todos los suspentajes están claramente referenciados en el plano de líneas de este manual.

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

8. SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD

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

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

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

9. GARANTÍA

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

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

AVISO LEGAL:

El parapente es una actividad que requiere atención, conocimientos específicos y sensatez. ¡Tenga cuidado! Aprenda todos los conocimientos bajo la supervisión y orientación una escuela certificada. Contrate un seguro personal, conviértase en un piloto con licencia. Sea modesto cuando evalúe su nivel respecto a las condiciones meteorológicas antes de decirse a volar.

La responsabilidad de cobertura por daños de Niviuk recae solamente en los productos propios de su línea. Niviuk no se hace responsable de sus acciones. Vuele asumiendo usted mismo el riesgo que conlleva.

10. ANEXOS

10.1 DESCRIPCIÓN DATOS TÉCNICOS

DOBERMANN 2			15	16	17	18	19	20
ALVÉOLOS	NÚMERO		60	60	60	60	60	60
	CERRADO		16	16	16	16	16	16
	CAJONES		23	23	23	23	23	23
EN PLANTA	ÁREA	m ²	14,5	16	17	18	19	20
	ENVERGADURA	m	9,25	9,72	10,02	10,31	10,59	10,86
	ALARGAMIENTO		5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
PROYECTADO	ÁREA	m ²	12,34	13,61	14,46	15,31	16,16	17,01
	ENVERGADURA	m	7,45	7,83	8,1	8,3	8,53	8,75
	ALARGAMIENTO		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
BÓVEDA		%	15	15	15	15	15	15
CUERDA	MÁXIMA	m	1,91	2,01	2,07	2,13	2,19	2,24
	MÍNIMA	m	0,46	0,48	0,5	0,51	0,53	0,54
	MEDIA	m	1,57	1,65	1,70	1,75	1,79	1,84
SUSPENTES	METROS TOTALES	m	257	271	280	289	297	305
	ALTURA	m	5,72	6,01	6,19	6,37	6,55	6,72
	NÚMERO		178	178	178	178	178	178
	PRINCIPALES		2+1/4/3/1	2+1/4/3/1	2+1/4/3/1	2+1/4/3/1	2+1/4/3/1	2+1/4/3/1
ELEVADORES	BANDAS	4	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D	A+A'/B/C/D
	TRIMS		150	150	150	150	150	150
	ACELERADOR	m/m	180	180	180	180	180	180
	CORRECTOR DE RUTA		SI	SI	SI	SI	SI	SI
CARGA TOTAL	MÍNIMO	kg	60	65	70	75	80	85
EN VUELO	MÁXIMO	kg	95	105	115	125	135	145
PESO DEL ALA		kg	3,8	4,1	4,3	4,5	4,65	4,8
HOMOLOGACIÓN	8G MÁXIMO 148 kg		EN 926-1	EN 926-1	EN 926-1	EN 926-1	EN 926-1	EN 926-1
	5,25G MÁXIMO 225 kg		DGAC	DGAC	DGAC	DGAC	DGAC	DGAC

10.2 DESCRIPCIÓN MATERIALES

VELA	REFERENCIA	FABRICANTE
EXTRADÓS	9017 E25	PORCHER IND (FRANCIA)
INTRADÓS	N 20 DMF	DOMINICO TEX CO (COREA)
PERFILES	9017 E29	PORCHER IND (FRANCIA)
DIAGONALES	9017 E29	PORCHER IND (FRANCIA)
CINTAS DE CARGA	LKI - 10	KOLON IND. (COREA)
REFUERZOS CARGA PERFIL	W-420	D-P (ALEMANIA)
REFUERZOS BORDE DE FUGA	MYLAR	D-P (ALEMANIA)
REFUERZOS PERFIL	LTN-0.8 STICK	SPORTWARE CO. (CHINA)
HILO	SERAFIL 60	AMAN (ALEMANIA)

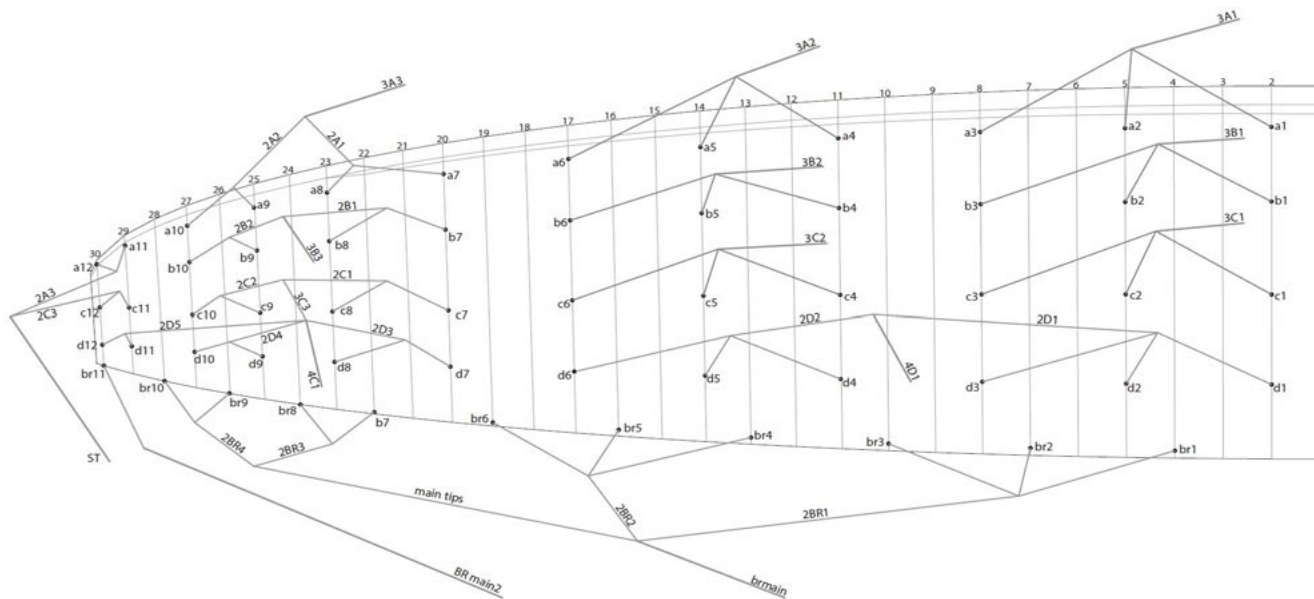
SUSPENTES	REFERENCIA	FABRICANTE
CONO ALTO	16330	COUSIN (FRANCIA)
CONO ALTO	12240	COUSIN (FRANCIA)
CONO ALTO	16140	COUSIN (FRANCIA)
CONO ALTO	DC - 40	LIROS GMHB (ALEMANIA)
CONO ALTO	DC - 60	LIROS GMHB (ALEMANIA)
CONO ALTO	DC - 100	LIROS GMHB (ALEMANIA)
CONO MEDIO	16330	COUSIN (FRANCIA)
CONO MEDIO	12240	COUSIN (FRANCIA)
CONO MEDIO	16140	COUSIN (FRANCIA)
CONO MEDIO	TNL - 80	TEIJIM LIMITED (JAPÓN)
PRINCIPAL	12950	COUSIN (FRANCIA)
PRINCIPAL	16560	COUSIN (FRANCIA)
PRINCIPAL	16330	COUSIN (FRANCIA)
PRINCIPAL	12240	COUSIN (FRANCIA)
PRINCIPAL	12470	COUSIN (FRANCIA)
FRENO PRINCIPAL	TNL - 280	TEIJIM LIMITED (JAPÓN)
HILO	SERAFIL 60	AMAN (ALEMANIA)

ELEVADORES	REFERENCIA	FABRICANTE
BANDAS	WD103	COUSIN (FRANCIA)
INDICADOR DE COLOR	PAD	TECNI SANGLES (FRANCIA)
HILO	V138	COATS (REGNO UNIDO)
MAILLONS	MRI4	ANSUNG PRECISION (COREA)
POLEAS	RF25109	RONSTAN (AUSTRALIA)

10.3 ELEVADORES



10.4 PLANO DE LÍNEAS



10.5 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 15

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	5151	5101	5159	5378	5683
2	5073	5022	5070	5207	5538
3	5071	5020	5068	5166	5521
4	5033	4984	5025	5134	5415
5	4962	4917	4948	5112	5316
6	4940	4899	4932	5189	5293
7	4861	4830	4879	4927	5198
8	4749	4720	4740	4807	5119
9	4699	4676	4717	4746	5072
10	4692	4671	4749	4731	5095
11	4532		4521	4721	4563
12	4509		4496	4744	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

10.6 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 16

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	5435	5382	5443	5674	5991
2	5355	5301	5352	5496	5840
3	5355	5302	5351	5455	5823
4	5317	5265	5308	5422	5713
5	5242	5195	5228	5400	5609
6	5220	5177	5212	5480	5586
7	5137	5105	5156	5207	5488
8	5020	4990	5011	5082	5406
9	4968	4943	4987	5017	5358
10	4960	4938	5021	5002	5382
11	4792		4781	4992	4828
12	4768		4754	5016	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

10.7 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 17

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	5618	5563	5625	5864	6187
2	5536	5480	5532	5681	6032
3	5537	5482	5533	5640	6016
4	5498	5445	5489	5607	5904
5	5422	5373	5407	5584	5798
6	5400	5355	5392	5667	5775
7	5314	5281	5334	5386	5674
8	5193	5162	5185	5257	5590
9	5140	5114	5160	5191	5540
10	5132	5109	5195	5175	5565
11	4959		4947	5165	4998
12	4934		4920	5190	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

10.8 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 18

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	5795	5738	5802	6048	6378
2	5712	5654	5707	5861	6220
3	5714	5657	5709	5820	6204
4	5675	5620	5665	5787	6090
5	5597	5546	5581	5763	5981
6	5574	5529	5566	5848	5958
7	5486	5452	5507	5561	5856
8	5362	5330	5353	5428	5769
9	5307	5280	5328	5360	5718
10	5299	5275	5364	5343	5744
11	5121		5109	5333	5163
12	5095		5081	5359	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

10.9 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 19

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	5967	5909	5974	6227	6565
2	5883	5823	5877	6036	6403
3	5886	5827	5880	5995	6387
4	5846	5790	5836	5961	6271
5	5767	5715	5751	5937	6160
6	5744	5697	5736	6025	6137
7	5654	5619	5675	5730	6032
8	5526	5493	5517	5594	5943
9	5470	5442	5492	5524	5892
10	5461	5437	5529	5507	5919
11	5279		5266	5497	5323
12	5252		5237	5523	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

10.10 LONGITUDES LÍNEAS DOBERMANN 2 20

LONGITUD LÍNEAS m/m					
	A	B	C	D	br
1	6135	6075	6141	6402	6746
2	6049	5988	6043	6206	6581
3	6053	5993	6047	6165	6565
4	6013	5955	6003	6131	6446
5	5932	5879	5916	6106	6334
6	5910	5861	5901	6197	6310
7	5817	5781	5839	5895	6203
8	5686	5652	5677	5756	6112
9	5628	5599	5651	5684	6059
10	5620	5594	5689	5667	6088
11	5433		5419	5656	5479
12	5405		5390	5683	

LONGITUD BANDAS m/m					
	A	B	C	D	
	480	480	480	480	ESTÁNDAR
	480	530	580	670	ACELERADO
	305	415	580	760	RECORRIDO

