



ELIXIR



Manual de operación

Versión 1 de junio de 2026

Contacto

MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.

Televizní 2615

Tesla Area

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

República Checa, EUROPA

Web: macpara.com

E-mail: mailbox@macpara.cz

Phone: +420 571 11 55 66

Mobile: +420 602 575 750

GPS: 49°27'41.204"N, 18°7'38.941"E

Información del Registro Mercantil

Tribunal Regional de Ostrava, Sección C, inscripción 6147

Horario de atención

Lunes a jueves: 13:00–15:45

Las visitas fuera del horario de atención sólo son posibles con cita telefónica previa.

Manual de operación Elixir © 2026 by Petr Recek

Maquetación: Thomas Baumann, Urs Braun y Thomas Grüner

Fotos de portada: Davide Cordona



www.MACPARA.com



Official MACPARA



fb.com/MacPara



flymacpara

¡Muchas gracias!

Nos alegra darte la bienvenida a la comunidad de pilotos de parapente MAC PARA.

Nuestros parapentes son el resultado de un desarrollo minucioso y de pruebas exhaustivas, con el objetivo de fabricar alas modernas, potentes y con el mayor nivel posible de seguridad.

Filosofía de MAC PARA

Todo empezó con la pasión por todas las formas de vuelo: aeromodelos, aviones reales y parapentes. Nos sentimos orgullosos de que el parapente sea nuestro deporte y de que MAC PARA forme parte importante de él desde hace muchos años.

La satisfacción y la confianza de nuestros clientes son principios fundamentales de MAC PARA. Nuevas ideas, desarrollo constante, pruebas amplias y productos creados con mucha experiencia permiten a nuestra empresa contribuir al futuro del parapente.

Nuestro objetivo, y nuestra mayor recompensa, es un piloto satisfecho y feliz. ¿Rendimiento, velocidad, seguridad o ligereza? Escuchar las necesidades de los pilotos, encontrar soluciones óptimas y llevar a la práctica nuevas ideas ha sido a menudo la base de nuestros parapentes más exitosos.

De acuerdo con esta filosofía, desarrollamos y fabricamos alas para distintas categorías únicamente cuando son seguras y agradables de volar. El equipo de investigación y desarrollo de MAC PARA se concentra siempre en la combinación adecuada de manejabilidad, rendimiento, seguridad y confort. Usamos materiales de alta calidad, realizamos pruebas extensas y certificamos nuestros productos según normas internacionales como EN, LTF y DGAC.

Volar es nuestra pasión. El parapente es nuestro deporte.

Sí, lo disfrutamos.

Inhalt

Contacto	2
Horario de atención	2
¡Muchas gracias!	3
Filosofía de MAC PARA	3
Manual de operación del Elixir	7
Tu MAC PARA Elixir	9
Diseño	9
Carácter y rendimiento	9
Bajo peso y despegue sencillo	9
Perfección en los detalles	10
Manejo eficaz	10
El piloto del Elixir	10
Y finalmente...	10
Límites de operación	11
NOTA	11
Responsabilidad	12
Descripción técnica	13
Estructura de la vela	13
Sistema de suspensión	13
Bandas	14
Puesta en servicio	15
Arnés	15
Arneses reclinados	15
Ajuste del acelerador	16
Líneas de freno	16
Sistema de emergencia	16
Operación de vuelo	17
Control prevuelo	17
Lista de comprobación	17
Despegue	18
Despegue frontal con viento nulo	18
Despegue de espaldas	18
Consejos para el despegue	19
Vuelo a velocidad trim	20
Vuelo acelerado	20
Vuelo en giro	21
Vuelo activo	22
Pilotaje con las bandas B	23
Técnicas de descenso	24
Espiral pronunciada	24
Espiral pronunciada con paracaídas de frenado	26
Hacer orejas	27
Paracaídas de frenado (Anti-G)	27
Pérdida por líneas B	28
Aproximación final y aterrizaje	28

Ámbitos de uso	30
Remolque con torno	30
Vuelo acrobático	31
Uso biplaza	31
Uso motorizado	31
Situaciones extremas de vuelo y peligros	32
Introducción a los peligros	32
Curso de seguridad	32
Plegadas	33
Plegada lateral	33
Plegada lateral con corbata	33
Plegada simétrica (frontal)	34
Parachutaje	34
Vuelo con lluvia	35
Entrada en pérdida / Fullstall / Stall en dos fases	35
Barrena	37
Cuidado y mantenimiento	38
Cuidado	38
Plegado del parapente	38
Almacenamiento	40
Mantenimiento	41
Revisión y mantenimiento	43
Placa de identificación	43
Comprobación periódica	43
Inspección periódica	43
Inspección visual de la vela	43
Intervalos de inspección	45
Validez de la inspección y documentación	46
Reparaciones	46
Eliminación	47
Construcción	48
Designación de las líneas	48
Longitudes totales de las líneas	48
Ajuste de las líneas de mando	48
Resumen	50
Centro de servicio MAC PARA	51
Soporte y contacto	51
Garantía	51
Materiales de construcción	52
Tejidos	52
Líneas	52
Cinta de puntos de anclaje	53
Bandas	53
Hilo	53
Maillones	53
Rigifoils	53

Elixir – Datos técnicos	54
Puntos óptimos	54
Plano de líneas	55
Líneas de plegado	56
Revisiones	57



Manual de operación del Elixir

Lee este manual cuidadosamente y observa todas las indicaciones.

Contiene la información necesaria para volar y mantener el parapente. Un buen conocimiento del equipo ayuda a volar con seguridad y a aprovechar mejor cada vuelo.

El Elixir ha sido diseñado para pilotos que buscan despegues y aterrizajes sencillos, un pilotaje suave y preciso en térmica, estabilidad y muy buen rendimiento. No es adecuado para principiantes, acrobacia ni vuelos bi-plaza. Se presupone que las capacidades del usuario corresponden a las exigencias del equipo. La lectura de este manual es obligatoria.

ADVERTENCIA

El parapente no debe utilizarse sin estudiar cuidadosamente este manual. El objetivo es evitar errores de manejo. MAC PARA no asume responsabilidad por las consecuencias de un uso inadecuado. El piloto es responsable de la aeronavegabilidad de su equipo y de cumplir todas las normas legales necesarias para su utilización, por ejemplo licencia, seguro y reglamentación nacional.

En el momento de la entrega, este parapente cumple las exigencias de la norma alemana LTF y de la norma europea EN 926-2. Cualquier modificación no autorizada de la vela, las líneas o las bandas anula la autorización de uso. Las velas nuevas deben ser probadas en vuelo por el vendedor. Este vuelo inicial debe quedar confirmado con fecha y firma en el protocolo de medición y en la placa de características. El uso del parapente se realiza bajo la responsabilidad exclusiva del piloto. En caso de reventa, este manual debe entregarse siempre al nuevo propietario.

Las velas nuevas deben ser probadas en vuelo por el vendedor. Este vuelo de comprobación debe confirmarse con fecha y firma en el protocolo de medición adjunto y en la placa de identificación del parapente. El uso del parapente se realiza bajo la exclusiva responsabilidad del piloto. Queda excluida cualquier responsabilidad por parte del fabricante o del distribuidor. En caso de reventa del parapente, este manual de uso debe entregarse obligatoriamente al nuevo propietario.

El presente manual de instrucciones ha sido elaborado conforme al estado actual de la técnica y según nuestro leal saber y entender. No obstante, es posible que, con el tiempo, determinados aspectos cambien debido a avances técnicos en el vuelo, modificaciones en las pruebas de homologación y/o nuevos métodos de enseñanza.

Por ello, se recomienda informarse regularmente también más allá del contenido de este manual. Estas actualizaciones pueden obtenerse a través de tu distribuidor, de MAC PARA y de otros organismos competentes.

MAC PARA te desea muchos vuelos maravillosos con tu Elixir.



Foto: © Thomas Baumann

Tu MAC PARA Elixir

El Elixir es un parapente de dos bandas de la categoría deportiva, clase C. Felicitaciones por la compra del MAC PARA Elixir. Tras un intenso trabajo de desarrollo y numerosas pruebas con prototipos, se ha creado un parapente excepcional. Se caracteriza por un rendimiento excelente y un manejo agradable y eficiente. El confort del piloto y la estabilidad se mantienen en todo el rango de peso. Su rendimiento se sitúa en la parte alta de su categoría en todo el rango de velocidades.

Diseño

El Elixir tiene 73 celdas y utiliza perfiles reforzados, varillas finas de Nitinol y materiales ligeros. De esta manera se consigue un peso reducido de la vela. El número de celdas, el sistema interno de diagonales y la geometría de las líneas se han optimizado para obtener la rigidez adecuada de la bóveda y el máximo confort en aire activo. La estructura de las celdas mejora la aerodinámica y permite al mismo tiempo un diseño visual atractivo.

Carácter y rendimiento

El Elixir es un parapente semiligero de alto rendimiento para vuelos de distancia, pero por su bajo peso también se adapta bien al hike & fly. La vela transmite información clara sobre lo que ocurre en el aire. Destaca por su estabilidad en todo el rango de velocidades. En vuelo acelerado permanece estable y puede controlarse fácilmente con las bandas B. Su carácter y su comportamiento sencillo lo convierten en una opción ideal para pilotos que buscan máximo rendimiento con un alto confort a bordo.

Bajo peso y despegue sencillo

Gracias a su construcción inteligente y a los materiales ligeros, el Elixir despegue con facilidad. El tamaño y la posición de las entradas en el borde de ataque se han diseñado específicamente para favorecer el inflado. Incluso con viento nulo, la vela se llena de forma homogénea en toda la envergadura y sube fácilmente sobre la cabeza. Con viento más fuerte, el inflado y el cabeceo siguen siendo controlables. En maniobras extremas, el comportamiento permanece previsible y propio de una vela de clase C.

Perfección en los detalles

El moldeado 3D negativo en el borde de ataque, los mini-ribs y la nueva forma de los estabilizadores contribuyen a reducir la resistencia y aumentar el rendimiento. El diseño de los refuerzos de Nitinol facilita el despegue, aumenta la vida útil del parapente y proporciona un vuelo más tranquilo. Las varillas de Nitinol, de diferentes diámetros, llevan extremos protegidos para cuidar el tejido.

Manejo eficaz

El Elixir es un dos bandas equilibrado, con un manejo atractivo. La respuesta al freno es inmediata y agradable, sin necesidad de sostener excesivamente el lado exterior de la vela. La inclinación se consigue con facilidad y pequeñas correcciones de freno modifican de forma clara el ángulo de giro. En térmica fuerte o turbulenta se requiere, naturalmente, un pilotaje activo. El cabeceo se controla fácilmente con las asas B y requiere poca intervención de los frenos, lo que mejora el ascenso en térmica.

El Elixir se adapta de forma eficiente a condiciones térmicas débiles, fuertes o exigentes. Los recorridos de freno son relativamente cortos y las fuerzas son bajas a moderadas. La presión aumenta progresivamente y ofrece un margen de seguridad suficiente. El control con las bandas B es sencillo e intuitivo, y permite al piloto experimentado mantener una mayor velocidad media incluso en aire activo.

El piloto del Elixir

Por su rendimiento, el Elixir está pensado para pilotos que vuelan con frecuencia, con ambiciones de cross-country y un nivel adecuado de dominio del parapente. Es un ala para quienes esperan rendimiento, dinamismo, precisión, agilidad y al mismo tiempo un alto nivel de seguridad. Un estilo de vuelo activo es indispensable para aprovechar todo el potencial de la vela y volar con seguridad.

Y finalmente...

El aterrizaje resulta agradable gracias a la excelente capacidad de flare de la vela. Después del vuelo, el parapente puede guardarse en una bolsa Certina o en la bolsa de transporte suministrada. No importa demasiado el método: la vela puede enrollarse o plegarse de forma convencional. Mientras las varillas de Nitinol no se traten de manera brusca, el ala volverá a tener buen aspecto en el siguiente despegue.

Límites de operación

El Elixir es un parapente ligero, semiligero, adecuado tanto para vuelos XC largos como para aventuras hike & fly. Está certificado en categoría C según LTF NFL HG GS 2-565-20 y EN 926-2, y aprobado exclusivamente para vuelo monoplaza. Ha sido desarrollado para pilotos experimentados que vuelan con regularidad y sólo debe utilizarse dentro de sus límites de operación.

Estos límites se superan si se da una o más de las siguientes situaciones:

- uso fuera del rango de peso permitido; vuelo con lluvia, llovizna, vela mojada, nubes, niebla o nieve;
- temperaturas inferiores a -10 °C o superiores a 50 °C; experiencia o conocimientos insuficientes del piloto;
- acrobacia o maniobras con inclinaciones de más de 135 grados;
- modificaciones en la vela, líneas o bandas;
- vuelo en condiciones turbulentas o con vientos superiores a dos tercios de la velocidad máxima alcanzable del equipo.

El peso se refiere al peso total en vuelo, es decir, piloto, ropa, vela, arnés y todo el equipo. La norma EN 926-2:2013 permite una tolerancia de ± 2 kg. La carga alar influye en el comportamiento dinámico: con carga alta el ala es más reactiva y directa; con carga media o baja el comportamiento es más tranquilo y el centrado de térmicas resulta más fácil. En caso de duda, realiza siempre un vuelo de prueba.

NOTA

Determina tu peso total en vuelo subiéndote a una báscula con todo el equipo completo, ropa de vuelo, calzado y bebida incluida. El lastre adicional puede usarse para adaptar la carga alar a las condiciones, pero debe instalarse correctamente y respetar el peso máximo del arnés.

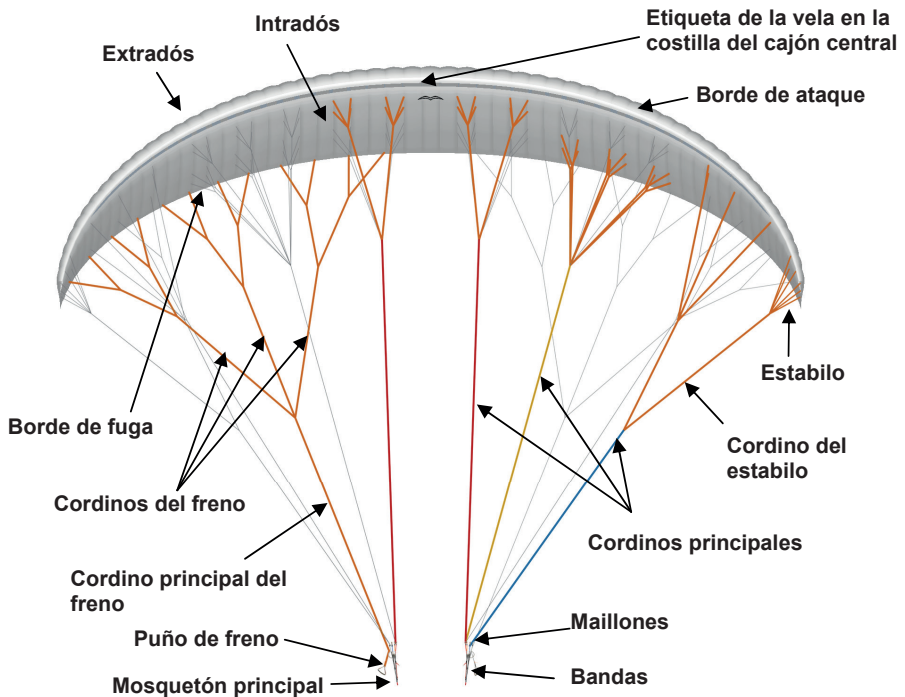
Recomendamos a todos los pilotos realizar un curso de seguridad y practicar mucho en tierra. El dominio del ala en el suelo y en el aire es la mejor garantía para disfrutar de volar sin accidentes.

Responsabilidad

El uso del parapente se realiza bajo responsabilidad propia. El fabricante no puede ser considerado responsable de daños personales o materiales relacionados con el uso de parapentes MAC PARA. Cualquier modificación, reparación inadecuada o revisión omitida anula la autorización de uso y la garantía.

Cada piloto es responsable de su propia seguridad y debe comprobar la aeronavegabilidad del equipo antes de cada despegue. Sólo se debe despegar si el parapente está en condiciones de vuelo. El piloto debe respetar la normativa nacional vigente y volar sólo con licencia válida o bajo supervisión de un instructor reconocido.

No debe volarse si el plazo de revisión ha vencido, si la revisión fue realizada por una persona no autorizada, si falta equipo esencial como paracaídas de emergencia, protector o casco, o si el piloto carece de experiencia o formación suficiente. Antes del primer vuelo, el vendedor, instructor o persona autorizada debe inflar la vela para control y realizar un vuelo de comprobación.



Descripción técnica

Estructura de la vela

La vela del Elixir está fabricada con tejidos de nylon ripstop Porcher Sport Skytex; véase la lista de materiales. En estos tejidos sintéticos se integra una trama de refuerzo que impide que los desgarros sigan avanzando y aumenta la resistencia a la tracción en las costuras. El recubrimiento hace que el tejido sea resistente a los rayos UV y prácticamente impermeable al aire.

El Elixir tiene 73 celdas. El extremo del ala, o estabalo, está orientado hacia abajo e integrado de forma continua en la vela. La ventilación de la vela se realiza a través de aberturas situadas en la parte inferior de la nariz del perfil. La ventilación transversal se efectúa mediante orificios dimensionados con precisión, denominados cross ports, situados en las costillas del perfil.

Cada costilla portante está suspendida por 3 o 4 líneas. Estas líneas están cosidas y reforzadas en el perfil. Entre los distintos puntos de suspensión se han incorporado cintas de tensión que regulan la tensión de la vela.

Los refuerzos de Mylar, en combinación con varillas de Nitinol provistas de terminales protectores, garantizan una elevada fidelidad de forma del perfil y una gran estabilidad.

Además, tanto en el borde de ataque como en el borde de fuga se ha cosido una cinta de baja elasticidad. Esta cinta asegura una distribución óptima de la tensión a lo largo de toda la vela, calculada cuidadosamente mediante nuestro software de diseño.

Sistema de suspensión

Las líneas de galería del Elixir están fabricadas con líneas de aramida/Kevlar sin funda, de probada calidad. Las líneas de freno de la galería superior y las líneas principales de freno están fabricadas con Dyneema/poliéster. La resistencia de cada línea depende de su posición de montaje y varía entre 50 y 360 daN.

Según su posición, las líneas de suspensión se dividen en líneas de galería superiores, situadas junto a la vela; líneas de galería intermedias; líneas principales, situadas en la parte inferior, junto a las bandas; líneas del estabalo, situadas en el extremo del ala; líneas de freno, situadas en la parte superior del borde de fuga; y líneas principales de freno, situadas junto a la empuñadura del freno.

En sentido transversal se clasifican en los niveles A1, A2, B, C y freno. En total, tres líneas principales por nivel y por lado están unidas a la banda correspondiente. Las líneas del estabalo están unidas a las líneas mA1 junto con las líneas mA1/1.

Las líneas de freno, también denominadas líneas de mando, se agrupan en la línea principal de freno.

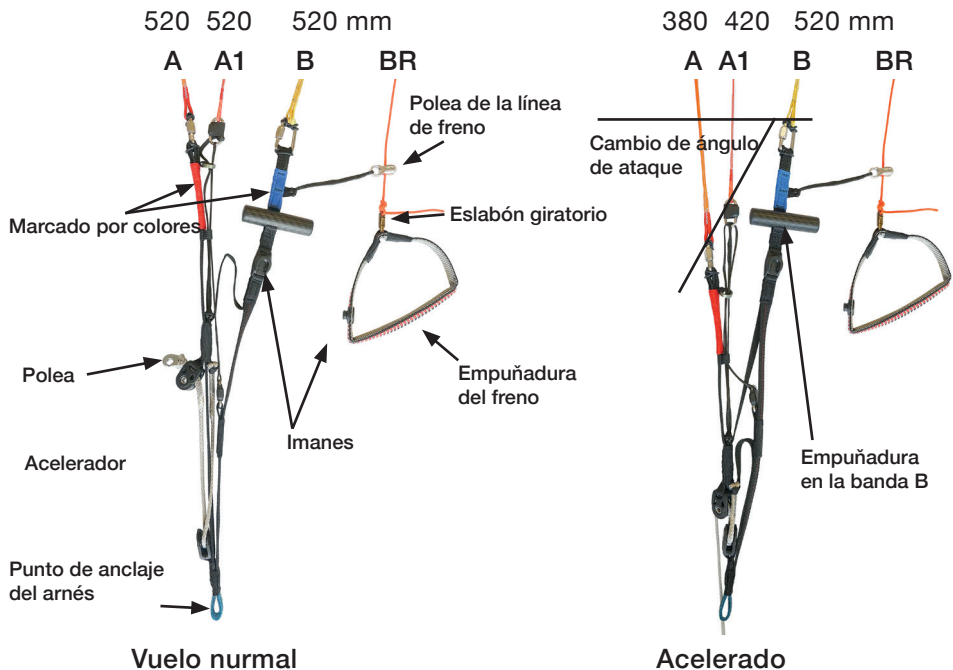
La disposición de las líneas se muestra en el plano de líneas; véase el apartado «Plano de líneas», en la página 53.

Bandas

Las bandas están marcadas por colores para facilitar la identificación de cada lado. En la banda A se fijan, en cada lado, dos líneas principales A centrales. La línea principal A más exterior está fijada a una línea con sistema de polea situada lateralmente a la banda A. En la banda B se fijan tres líneas principales B por cada lado.

Las bandas están equipadas con un sistema de acelerador que vuelve automáticamente a la posición normal al soltar el acelerador. Las bandas B disponen de empuñaduras para el pilotaje con las bandas B. La línea principal de freno pasa por una polea situada en la banda B hasta la empuñadura de freno.

Las bandas no disponen de trims. Los maillones de acero inoxidable están asegurados con un anillo de goma para evitar el desplazamiento involuntario de las líneas.



Puesta en servicio

Antes del primer vuelo es aconsejable familiarizarse con el parapente mediante inflados en una pendiente escuela o en terreno llano. Los primeros vuelos deben realizarse en condiciones tranquilas y en un lugar conocido.

ADVERTENCIA: el nuevo Elixir debe estrenarse siempre en condiciones tranquilas. Es recomendable realizar espirales suaves en ambas direcciones para que los nudos de conexión se asienten y la vela se suavice.

Arnés

El Elixir fue probado y certificado con arneses ABS del tipo GH. La mayoría de los arneses modernos pertenecen a este grupo. Los arneses antiguos con cruzado rígido no son adecuados. La altura de los puntos de suspensión influye en el comportamiento: cuanto más bajos, más ágil será el parapente. También cambia el recorrido útil de los frenos.

Antes de volar, el arnés y el acelerador deben ajustarse cuidadosamente. La longitud de la cinta ventral modifica la distancia entre mosquetones y afecta estabilidad y manejo. Una distancia demasiado estrecha aumenta algo la estabilidad, pero también el riesgo de twist tras una plegada y la tendencia a permanecer en una espiral estable. En general debe evitarse una distancia de mosquetones demasiado estrecha.

Peso máximo en vuelo	< 80 kg	80–100 kg	> 100 kg
Distancia entre mosquetones / anchura	40 ± 2 cm	44 ± 2 cm	48 ± 2 cm Arneses de competición o tipo cocoon

Arneses reclinados

En arneses modernos tipo pod la altura de suspensión puede variar considerablemente. Para alcanzar un equilibrio adecuado entre rendimiento y seguridad es necesario dominar las técnicas correspondientes y tener experiencia suficiente. Si aparecen problemas o estados de vuelo inusuales, adopta inmediatamente una posición sentada y erguida. Las maniobras extremas en posición reclinada aumentan claramente el riesgo de twist.

Ajuste del acelerador

Los ganchos Brummel suministrados con el acelerador deben conectarse entre sí antes del primer uso. Antes de cada despegue debe comprobarse que las líneas del acelerador pasen correctamente por todas las poleas del arnés. Para ello son determinantes las indicaciones del manual del arnés correspondiente.

Las líneas del acelerador se fijan al sistema de aceleración de las bandas mediante los ganchos Brummel o mediante las presillas previstas para ello. La longitud de las líneas debe ajustarse de modo que el pedal inferior quede directamente debajo del asiento. El piloto debe poder colocar el talón de forma segura en el escalón inferior.

El acelerador debe ajustarse de manera que, en vuelo normal a velocidad de trim, exista suficiente holgura y las bandas delanteras no sean traccionadas involuntariamente hacia abajo. Un ajuste demasiado corto hace que la vela ya esté preacelerada en vuelo no acelerado, lo que puede influir negativamente en el comportamiento durante el despegue y el vuelo.

El ajuste es correcto cuando puede utilizarse todo el recorrido del acelerador sin que exista tensión en el sistema durante el vuelo a trim. La acción completa del sistema de aceleración se alcanza cuando las cintas limitadoras entre las bandas A y B están tensas.

El acelerador de pie no debe ajustarse demasiado corto. En vuelo no acelerado, las bandas delanteras no deben estar bajo tensión.

Antes de cada despegue debe comprobarse el funcionamiento libre y correcto de todo el sistema de aceleración. Líneas de freno

Líneas de freno

Las líneas de freno tienen recorrido libre para que en vuelo acelerado el borde de fuga no quede frenado accidentalmente. Se pueden envolver aproximadamente media vuelta, pero no más.

ADVERTENCIA: No deben acortarse, ya que podría provocarse un estado de vuelo peligroso.



Sistema de emergencia

Recomendamos volar siempre con al menos un paracaídas de emergencia certificado y revisado. Respeta la normativa nacional y los intervalos de plegado. El peso suspendido debe quedar al menos un 20-25 % por debajo de la carga máxima del paracaídas de emergencia según EN, ya que la tasa de caída aumenta con la altura.

Operación de vuelo

Control prevuelo

Antes de cada vuelo sigue siempre una rutina uniforme, como en la aviación: un control prevuelo. Esto es muy importante para volar con seguridad. Mediante entrenamiento mental, la lista de comprobación puede interiorizarse y recordarse cada vez antes del despegue. Recomendamos el siguiente procedimiento:

Lista de comprobación

Parapente

- ¿La vela está libre de daños?
- ¿Las bandas están libres de daños?
- ¿Los maillones están firmemente cerrados y asegurados contra torsión?
- ¿Las líneas de suspensión están libres de daños?
- ¿Todas las líneas de suspensión están libres, sin enredos ni nudos?
- ¿Las líneas de freno están libres, sin enredos ni nudos?
- ¿El parapente está seco?

Arnés

- ¿Todas las hebillas están cerradas?
- ¿Los mosquetones principales están cerrados?
- ¿El contenedor del paracaídas de emergencia está cerrado?
- ¿La empuñadura del paracaídas de emergencia está correctamente colocada?
- ¿Los pasadores del paracaídas de emergencia están correctamente colocados?

Control antes del despegue

- ¿Las bandas están enganchadas y no están retorcidas?
- ¿El sistema de aceleración está enganchado y no está retorcido?
- ¿Has tomado la empuñadura de freno y la banda correcta?
- ¿Has realizado el gesto de comprobación a ciegas hacia la empuñadura del paracaídas de emergencia?
- ¿La posición del piloto está centrada, de modo que todas las líneas estén tensadas simétricamente?
- ¿La dirección del viento es adecuada?
- ¿Hay obstáculos en el suelo?
- ¿El espacio aéreo está libre?

ADVERTENCIA: Si se detecta cualquier defecto, no debe despegarse bajo ninguna circunstancia.

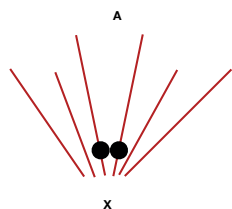
NOTA: Si la vela presenta pliegues marcados debido a un almacenamiento prolongado en la mochila o a una fuerte compresión, deberías realizar algunos ejercicios de inflado antes del primer despegue y alisar ligeramente el borde de ataque. De este modo se garantiza que, durante la fase de despegue, el flujo de aire se adhiera correctamente al perfil. Esto es especialmente importante a bajas temperaturas.

Despegue

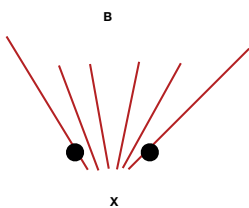
El Elixir despegue mejor cuando se coloca la vela en forma de arco y orientada al viento. Las líneas y bandas deben separarse cuidadosamente. Todas las líneas deben estar libres, sin nudos ni enredos, y ninguna debe quedar bajo la vela. La práctica frecuente de groundhandling es la clave de una buena técnica de despegue.

Despegue frontal con viento nulo

Recomendamos el despegue frontal únicamente con viento nulo o con ligero viento de cola. Coloca la vela en forma semicircular y utiliza solo un impulso inicial suave para que la vela se eleve del suelo. En cuanto la vela se separa del suelo, no es necesario seguir tirando de forma acelerada; deja que suba por sí sola.



Durante el inflado, guía ambas bandas A hacia arriba, sin acortarlas, con la mano plana y mediante un movimiento uniforme en forma de arco. Evita tirar con fuerza de las bandas. Acompaña con las manos el movimiento del parapente y espera hasta que la vela se llene y quede situada sobre tu cabeza. De este modo se evita que las puntas del ala avancen y se forme una configuración en U.



Colocar la vela con una marcada forma de V, tirar de forma agresiva, empujar las bandas hacia delante o salir corriendo sin control suele provocar que las puntas del ala avancen demasiado pronto, obligando a abortar el despegue.

Mientras el parapente sube por encima de tu cabeza, debes correr hacia delante. Mira hacia arriba y asegúrate de que la vela esté completamente inflada antes de despegar. Si aparece alguna incidencia, como un plegado, una corbata, un nudo u otra anomalía, aborta inmediatamente el despegue llevando el parapente a la pérdida con los frenos.

Despegue de espaldas

La técnica de despegue de espaldas se recomienda de forma general para el Elixir. Con este método, al piloto le resulta más fácil controlar la subida de la vela y realizar pequeñas correcciones. Por este motivo, esta técnica es especialmente recomendable también con viento más fuerte.

Existen dos técnicas que han demostrado ser eficaces:

1. Engánchate al parapente como para un despegue frontal. Toma los frenos en las manos. A continuación, gírate pasando las bandas por encima de la cabeza.
2. Como alternativa, colócate mirando hacia la vela, toma ambas bandas en las manos y gíralas media vuelta hacia la derecha si después vas a deshacer el giro hacia la derecha; o viceversa. Engánchate, incluido el sistema de aceleración, y toma los frenos que quedan arriba en las manos correctas.
3. Toma ahora las bandas A centrales con una mano, manteniendo el freno correspondiente en la misma mano, y el otro freno con la otra mano. Recomendamos preinflar la vela elevando las bandas A centrales hasta la altura del nivel B, de modo que la vela se ventile ligeramente. Así tendrás una buena visión general de las líneas y podrás comprobar que no haya vueltas, nudos ni líneas pasadas por encima.

Asegúrate ahora de que el espacio aéreo esté libre y eleva suavemente el parapente tirando de las bandas A. Frena ligeramente cuando la vela llegue al cenit, deshaz el giro y despegas. Si el viento es fuerte, conviene dar algunos pasos hacia la vela durante el inflado.

Consejos para el despegue

- Entrena regularmente el manejo en tierra para mejorar tus habilidades de despegue.
- Si la vela no sube centrada, colócate debajo del lado más bajo del ala o frena ligeramente el lado que avanza.
- En despegues con viento fuerte ha demostrado ser eficaz sujetar, por cada lado, solo la línea principal A central por encima de los maillones rápidos con una mano, y la línea principal B más exterior por encima de los maillones rápidos con la otra mano. Las empuñaduras de freno permanecen en tus manos. Tira de las líneas A y corrige la subida y la dirección mediante las líneas B.
- Si la vela sube demasiado rápido, debes estar preparado para dar inmediatamente algunos pasos rápidos hacia la vela.
- Mediante tracción activa y liberación progresiva de las bandas B, la vela puede mantenerse en el suelo con viento más fuerte, a partir de una velocidad aproximada de 6 m/s. De este modo evitas que la vela suba involuntariamente por encima del piloto.
- Durante el despegue de espaldas y el manejo en tierra, asegúrate de que las líneas de freno no rocen sobre las bandas ni sobre las líneas principales. Dicho de otro modo: antes de intervenir con las líneas de freno para corregir, el borde de fuga ya debería haberse separado del suelo; de lo contrario, las bandas o las líneas principales B podrían dañarse.

- Practica regularmente en tierra. Si la vela sube descentrada, corre bajo el lado más bajo o frena el lado adelantado. Con viento fuerte puede ser útil trabajar con las líneas A centrales y las B exteriores por encima de los maillones. Si la vela sube demasiado rápido, avanza rápidamente hacia ella. Con viento más fuerte se puede mantener la vela en el suelo mediante tracción y liberación de las bandas B. Evita que las líneas de freno rocen las bandas o líneas principales durante el groundhandling.

Vuelo a velocidad trim

Con los frenos completamente sueltos, el Elixir vuela a unos 38–40 km/h según la carga alar y tiende a mantener vuelo recto y estable. La mejor fineza en aire tranquilo se obtiene sin frenar. En aire turbulento se recomienda volar con 10–15 cm de freno para aumentar el ángulo de ataque y reducir el riesgo de plegada por debajo del borde de ataque. La velocidad mínima se alcanza, según tamaño y carga, con unos 55–80 cm de recorrido desde el punto en que el borde de fuga empieza a bajar.

ADVERTENCIA: volar demasiado lento cerca de la pérdida aumenta el riesgo de entrada involuntaria en pérdida. Este rango debe utilizarse sólo para el aterrizaje.

Vuelo acelerado

El vuelo acelerado mejora la penetración contra el viento, pero reduce la estabilidad y aumenta el riesgo de plegada. Cuando conozcas bien el comportamiento del Elixir puedes empezar a usar el acelerador progresivamente. Durante el uso del acelerador los frenos deben estar completamente liberados; no se debe frenar al mismo tiempo. Frenar el borde de fuga reduce el rendimiento y aumenta el riesgo de plegadas.

Activa el acelerador empujando de forma uniforme con los pies. Una acción demasiado brusca puede hacer que la vela cabecee antes de estabilizarse.

ADVERTENCIA: nunca frenes la vela durante el vuelo acelerado.

En turbulencia sal total o parcialmente del acelerador. No uses el acelerador cerca del suelo. Si la vela pliega en vuelo acelerado, suelta primero el acelerador, incorpórate y estabiliza después la vela.

Consejos para el vuelo acelerado

- Sin entrar en los detalles de la regla de McCready, para pilotos avanzados ha demostrado ser útil volar, por regla general, de modo que la velocidad sobre el suelo se mantenga aproximadamente en la velocidad de trim. Esto significa: con viento de cara, más acelerador; con viento de cola, sin acelerador.
- Las reacciones del parapente ante un plegado en vuelo acelerado son claramente más dinámicas que a velocidad de trim. Por ello, en turbulencia debes salir siempre total o parcialmente del acelerador.

- Cerca del suelo no debe utilizarse nunca el acelerador.
- Si el parapente se pliega durante el vuelo acelerado, lo primero que debes hacer es soltar inmediatamente el acelerador y adoptar una posición erguida antes de estabilizar la vela.
- Y sí: si eres un “devorador de kilómetros” que quiere sumar el mayor número posible de puntos XC, probablemente solo dejarás de acelerar en la térmica. La polar del Elixir es tan plana que la pérdida de rendimiento en vuelo acelerado es pequeña. Sin embargo, debes ser siempre consciente del riesgo que asumes: sufrir grandes plegadas dinámicas.

Vuelo en giro

El Elixir es una vela maniobrable y responde sin demora a los impulsos de mando. La mejor tasa de ascenso se consigue cuando el Elixir se vuela en giro con suficiente velocidad y con desplazamiento del peso. Un uso excesivo del freno aumenta la tasa de caída en el giro y reduce el rendimiento de ascenso.

La tendencia a la autorrotación negativa es muy baja. Un exceso de tracción sobre la línea de freno se anuncia a tiempo mediante el descenso del ala exterior. Durante tus primeros vuelos, mantén siempre suficiente distancia respecto a la ladera y amplios márgenes de seguridad, hasta que estés familiarizado con el control correcto de la vela.

A medida que aumenta la tracción sobre la línea de freno, aumenta también la inclinación lateral y la vela vuela giros más rápidos y más cerrados. Sin embargo, en estas condiciones puede pasar a una espiral pronunciada.

Consejos para el vuelo en giro

- El Elixir tiene una tasa de caída en giro extraordinariamente baja y, por ello, gira de forma muy plana.
- Mueve las manos con las líneas de freno a lo largo de las bandas para garantizar una tracción simétrica sobre la vela.
- En térmica, ha demostrado ser útil iniciar primero el giro mediante desplazamiento del peso y ayudar después con la línea de freno.
- Puede ser útil soltar por completo el freno del lado exterior del giro y dejarlo correr.
- Si se desea reducir aún más el radio de giro, resulta muy eficaz no seguir tirando del freno interior hacia abajo, sino desplazar la mano por encima de la línea media hacia el lado exterior. De este modo, el freno actúa más sobre la parte exterior del ala y la vela entra inmediatamente en un giro más cerrado, sin perjudicar el rendimiento.

Vuelo activo

El piloto reacciona continuamente a las variaciones de presión en los mandos, tanto cuando esta disminuye como cuando aumenta, con el objetivo de mantener siempre una presión constante en las líneas de freno y conservar la vela, en la medida de lo posible, centrada verticalmente sobre sí mismo.

El Elixir posee una buena estabilidad propia en cabeceo. Aun así, la vela puede plegarse en turbulencia o durante determinadas maniobras. Volar en condiciones más fuertes y turbulentas exige un dominio seguro del ángulo de ataque. Este modo de pilotaje se denomina generalmente vuelo activo. Gracias a él, muchos plegados pueden evitarse antes de que se produzcan.

El vuelo activo significa también controlar el cabeceo y la presión interna de la vela mediante desplazamiento del peso e impulsos de mando, utilizando los frenos y/o los mandos de las bandas B.

El control de la vela puede realizarse mediante los frenos o mediante las bandas B. Sin embargo, en aire muy turbulento recomendamos utilizar los frenos. Los movimientos de aire que actúan sobre la vela modifican con frecuencia el ángulo de ataque de forma no deseada. Al entrar en una ascendencia, el ángulo de ataque aumenta, la vela queda retrasada respecto al piloto, se levanta y cabecea hacia atrás. En ese momento disminuye la presión en las líneas de freno. En una descendencia, la vela se adelanta, el ángulo de ataque disminuye y el piloto queda retrasado respecto a la vela.

Cualquier cambio del ángulo de ataque se anuncia ya desde el inicio mediante una modificación de la presión en los frenos y/o en los mandos de las bandas B; véase también más adelante. La presión de mando proporciona al piloto información inmediata sobre el ángulo de ataque y, por tanto, sobre lo que la vela está haciendo o va a hacer. Esto permite una reacción rápida del piloto y ayuda a impedir perturbaciones mayores desde el principio.

El vuelo activo consiste en corregir continuamente con ambas líneas de freno y/o con los mandos de las bandas B. Los movimientos de mando siguen de forma inmediata y sin demora el aumento o la disminución de la presión. La amplitud de los movimientos suele ser pequeña, de unos 10 a 30 cm, pero puede ser considerablemente mayor, especialmente en cabeceos fuertes hacia delante.

ADVERTENCIA: Si la vela está detrás de ti y acelera hacia delante, nunca debes soltar los frenos. De lo contrario, la vela puede adelantarte y existe riesgo de caer dentro del parapente.

Consejos para el vuelo activo

- El parapente ajusta automáticamente su ángulo de ataque a la masa de aire que atraviesa. Por ello, no tiene mucho sentido intentar influir constantemente en este proceso mediante correcciones continuas con los frenos. Con ello disminuye el rendimiento de la vela.

- Para controlar movimientos de cabeceo más amplios, son más eficaces impulsos breves de freno con mayor amplitud que movimientos demasiado tímidos.

Pilotaje con las bandas B

El pilotaje con las bandas B es un elemento esencial del Elixir para controlar la vela en turbulencia con movimientos de cabeceo reducidos. El Elixir responde muy bien al pilotaje con las bandas B, y las fuerzas necesarias son moderadas. Atención: los recorridos son muy cortos.

Durante el planeo a velocidad de trim o en vuelo acelerado, recomendamos pilotar el Elixir con las bandas B. Esto proporciona una mejor sensación y un mayor control de la vela, de modo que puedas volar activamente sin utilizar los frenos, lo que aumentaría la resistencia aerodinámica y provocaría movimientos de cabeceo. El objetivo es controlar la actitud de la vela de manera que el parapente no se pliegue y permanezca sobre el piloto. Así se evitan resistencias innecesarias y comportamientos extremos de vuelo.

El rendimiento de planeo del Elixir puede mejorarse claramente mediante el pilotaje con las bandas B. Además, este sistema transmite muy bien al piloto los movimientos de la masa de aire, permitiéndole reaccionar de forma inmediata. En vuelo acelerado, el piloto puede corregir el ángulo de ataque tirando hacia abajo de las bandas B. La tracción sobre las bandas B aumenta el ángulo de ataque, eleva la nariz de la vela y evita que el perfil se comprima en la dirección de la cuerda. De este modo aumenta la estabilidad frente a plegadas.

ADVERTENCIA: El pilotaje con las bandas B no debe utilizarse en turbulencia fuerte. Si no estás seguro, vuelve inmediatamente al vuelo a trim, suelta las bandas B y pilota la vela de forma activa como de costumbre mediante los frenos. Durante el pilotaje con las bandas B, evita tirar demasiado fuerte de las bandas, ya que de lo contrario podrían entrar en pérdida partes del ala o incluso todo el parapente.

Consejos para el pilotaje con las bandas B

- Durante el pilotaje con las bandas B, mantén siempre las empuñaduras de freno en las manos y suelta previamente cualquier vuelta que hayas dado a las líneas de freno.
- La tracción hacia abajo debe realizarse de forma fluida. Solo se necesitan pequeños movimientos a lo largo de las bandas.
- Es importante reconocer cuánta —o mejor dicho, cuán poca— tracción se necesita para alcanzar la velocidad óptima.
- Cuando utilices por primera vez el pilotaje con las bandas B, actúa con prudencia y con tracción dosificada para evitar grandes movimientos de cabeceo. Acércate poco a poco a este nuevo método de pilotaje y acumula suficiente experiencia práctica para poder utilizarlo de forma intuitiva y eficiente.

- Para entrenar, es útil planear aplicando una ligera tracción sobre las bandas B, a lo largo de las bandas, de aproximadamente 4 a 7 cm, para sentir las reacciones de la vela ante la turbulencia y compensarlas.
- También puedes reaccionar muy bien a cargas o descargas asimétricas. Si la tracción aumenta en un lado, tira de ese lado ligeramente más hacia abajo para dirigir la vela hacia la masa de aire sustentadora.

Técnicas de descenso

En determinadas situaciones de vuelo puede ser necesario realizar un descenso muy rápido para evitar a tiempo peligros inminentes. Entre estas situaciones se incluyen, por ejemplo, una fuerte ascendencia bajo un cúmul, la llegada de lluvia o el desarrollo de tormentas.

Las distintas técnicas de descenso deben practicarse primero en aire tranquilo y con altura suficiente, para poder utilizarlas de forma segura y eficaz en situaciones exigentes o extremas. Estas técnicas comprenden diferentes maniobras que aumentan de forma controlada la tasa de caída, manteniendo al mismo tiempo la maniobrabilidad y el control de la vela.

En los biplazas modernos de dos bandas, el stall en dos fases y la espiral pronunciada suelen contarse entre los métodos habituales de descenso rápido. Hacer orejas con el Elixir no es sencillo. Las espirales pronunciadas permiten alcanzar tasas de caída claramente más elevadas, pero son técnicamente más exigentes y pueden generar cargas G muy altas.

Una alternativa elegante es el uso de un paracaídas de frenado. Este puede permitir tasas de caída similares, pero sin carga G para el piloto o con una carga G claramente menor.

Recomendamos encarecidamente practicar todas las técnicas de descenso rápido exclusivamente bajo instrucción profesional, dentro del marco de un curso de seguridad.

Espiral pronunciada

La espiral pronunciada es la técnica de descenso más eficaz y permite alcanzar tasas de caída superiores a 20 m/s. Sin embargo, durante esta maniobra se producen cargas elevadas tanto para el material como para el piloto. La espiral pronunciada es adecuada como técnica de descenso en condiciones de fuerte ascendencia y poco viento.

En una espiral pronunciada pueden alcanzarse velocidades de giro muy altas y cargas G elevadas. Por ello, acércate a esta maniobra con mucha prudencia. Al principio, entrena solo con tasas de caída reducidas. Ten en cuenta que, según tu estado físico del día, la temperatura exterior —especialmente con frío— y la tasa de caída alcanzada, puedes llegar a perder el conocimiento tarde o temprano debido a la carga G.

Muchos pilotos reducen la respiración durante la espiral o pasan a una respiración forzada, lo que aumenta adicionalmente el riesgo de perder el control. Ante los primeros signos de náuseas, disminución del nivel de conciencia o reducción del campo visual —visión en túnel—, la espiral debe finalizarse de inmediato.

El Elixir cumple los requisitos EN/LTF para la espiral pronunciada y, en condiciones normales, no tiende a permanecer estable en espiral. Los vuelos de prueba para la homologación se realizan con una distancia definida entre mosquetones. Las desviaciones respecto a este ajuste pueden modificar considerablemente el comportamiento de la maniobra.

La espiral pronunciada se inicia desde vuelo a plena velocidad, cerrando progresivamente el giro y desplazando claramente el peso del piloto hacia el interior del giro. La inclinación y la tasa de caída se controlan mediante desplazamiento del peso y mediante tracción dosificada o liberación progresiva del freno interior. Una vez dentro de la espiral pronunciada, debes volver a centrar el peso del cuerpo y aplicar también algo de freno exterior para mantener abierta y estable la parte exterior del ala.

La salida de la espiral pronunciada debe realizarse de forma lenta y continua durante varias vueltas. Para ello, suelta lentamente el freno interior, coloca el cuerpo en posición neutra y aplica ligeramente el freno exterior. Si la vela todavía muestra una clara tendencia a enderezarse de forma brusca, vuelve a aplicar de manera dosificada el freno interior. Así se consigue una salida en gran medida libre de penduleo.

Una salida demasiado rápida transforma la alta velocidad de vuelo —que puede superar los 100 km/h— en un fuerte movimiento pendular hacia arriba. Esto puede provocar una desaceleración extrema al final del péndulo, seguida de una caída o abatida de la vela. Con tasas de caída muy elevadas, puede ser necesario frenar la mitad exterior del ala y/o desplazar el peso hacia el exterior para salir de la espiral.

El Elixir no tiene tendencia a permanecer estable en una espiral pronunciada, pero algunos parámetros pueden influir negativamente en este comportamiento. Entre ellos se incluyen un ajuste incorrecto de la ventral, un peso total en vuelo fuera del rango homologado o una espiral muy extrema con una tasa de caída superior a 14 m/s.

Debes estar preparado en todo momento y ser capaz de pilotar el parapente fuera de una espiral estable de este tipo y finalizarla de forma segura. Para ello, desplaza el peso del cuerpo hacia el exterior y actúa de forma correctamente dosificada con el freno exterior hasta que el movimiento extremo de rotación vuelva a un vuelo normal.

Nunca intentes salir de una espiral pronunciada mediante impulsos opuestos duros o rápidos. Esto puede provocar una trepada agresiva y movimientos de cabeceo violentos e incontrolados.

También debe tenerse en cuenta la posibilidad de entrar en la propia estela turbulenta, o rotor.

NOTA: Las espirales pronunciadas frecuentes no solo pueden provocar un envejecimiento prematuro del parapente, sino también reducir de forma importante su rendimiento.

ADVERTENCIA: Debido a la pérdida extrema de altura durante la espiral pronunciada, debe mantenerse siempre una altura de seguridad suficiente. Mantén obligatoriamente una altura de seguridad de 150 a 200 metros sobre el suelo.

Consejos para la espiral pronunciada

- Ten en cuenta que, durante la espiral pronunciada, las fuerzas en los frenos aumentan de forma considerable.
- En una espiral pronunciada apenas existe posibilidad de escapar horizontalmente del peligro..

Espiral pronunciada con paracaídas de frenado

Un paracaídas de frenado Anti-G te ayuda a reducir de forma sencilla las altas cargas G que pueden aparecer durante una espiral pronunciada. Estos paracaídas de frenado permiten una reducción importante de las fuerzas G, de hasta un 40 %. Son sencillos y fáciles de manejar, y resultan especialmente eficaces en parapentes de gran alargamiento como el Elixir.

Los paracaídas Anti-G se fijan en un solo lado, preferiblemente en el lado opuesto al paracaídas de emergencia, mediante el mosquetón, y se lanzan únicamente durante una espiral pronunciada. Después de la espiral, el paracaídas de frenado puede recogerse o ponerse en pérdida tirando de su línea de control. Una vez recogido, puede guardarse de nuevo en la bolsa del arnés para su reutilización.

Antes del aterrizaje, el paracaídas de frenado debe estar obligatoriamente recogido o puesto en pérdida.

NOTA: Si vuelas con un arnés reclinado, abrir las piernas dentro del carenado puede hacer que este se abra y genere una resistencia aerodinámica considerable. En cierto modo, ya llevas a bordo un pequeño “Anti-G”.

ADVERTENCIA: Es importante tener en cuenta que estas técnicas de vuelo requieren pilotos experimentados y solo deben utilizarse en condiciones seguras. La seguridad debe tener siempre la máxima prioridad.

La maniobra denominada “hacer orejas” no es, en la práctica, una técnica razonablemente útil con el Elixir.

Hacer orejas

La maniobra denominada “hacer orejas” es una técnica de descenso posible, aunque no demasiado eficaz, en la que la velocidad horizontal sigue siendo mayor que la tasa de caída. Por ello, esta maniobra resulta más adecuada para reducir el planeo y alejarse horizontalmente de una fuente de peligro que para descender rápidamente. Al hacer orejas, la tasa de caída puede aumentarse hasta aproximadamente 3–5 m/s y el planeo puede reducirse aproximadamente a la mitad.

Para hacer orejas, se pliegan ambos extremos exteriores del ala tirando simétricamente hacia abajo de las bandas A exteriores (A1). La entrada en la maniobra requiere, por lo general, una fuerza relativamente elevada.

El plegado puede facilitarse si previamente se acciona el acelerador hasta aproximadamente un 30 %. En ese caso, la diferencia máxima entre las bandas A y B es de unos 4 cm. Inmediatamente después se tiran hacia abajo las líneas A exteriores.

Si el movimiento de tracción no se realiza solo hacia abajo, sino también ligeramente hacia atrás, el plegado de los extremos exteriores del ala se inicia con mucha más facilidad.

Accionando adicionalmente el acelerador de pie, pueden aumentarse de forma significativa tanto la tasa de caída como la velocidad de avance.

Para salir de la maniobra basta con soltar de nuevo las bandas A exteriores. Según la carga, la vela suele abrirse lentamente y de forma autónoma. Para acelerar la reapertura, el piloto puede aplicar pequeños impulsos con los frenos.

ADVERTENCIA: Nunca vuelas una espiral pronunciada con ambas orejas metidas, ya que las líneas A centrales podrían verse sometidas a cargas superiores a sus límites.

Además, al hacer orejas aumenta el ángulo de ataque y, con ello, el riesgo de pérdida. Por esta razón, con las orejas metidas debe utilizarse siempre simultáneamente el acelerador.

Paracaídas de frenado (Anti-G)

Un paracaídas de frenado Anti-G sirve para reducir de forma significativa las altas fuerzas centrífugas —carga G— que pueden aparecer durante una espiral pronunciada.

Permite un descenso muy rápido con un número claramente menor de vueltas por minuto, reduciendo la carga física para el piloto aproximadamente entre un 30 y un 50 %.

Pérdida por líneas B

La pérdida tradicional por líneas B no es posible con el Elixir. Tirar con fuerza de las líneas B provoca una pérdida completa.

¡No lo hagas!

Maniobra	Tasa de caída m/s	Velocidad sobre el suelo	Velocidad en el aire	Carga sobre el material	Carga G para el piloto
Hacer orejas	3	aumentada	aumentada	moderada	ninguna
Orejas y acelerador	3-5	más rápida	aumentada	moderada	ninguna
Espiral pronunciada	10-20	ninguna	muy alta	alta	muy alta
Espiral pronunciada con una oreja plegada	10-15	ninguna	alta	alta	baja
Anti-G	10-20	menor	menor	apenas aumentada	muy baja

Aproximación final y aterrizaje

El Elixir es fácil de aterrizar. Antes del aterrizaje debes adoptar una posición erguida en el arnés, con la cabeza por delante de las bandas. Nunca aterrices sin haberte incorporado previamente; los aterrizajes sentado son peligrosos y pueden provocar lesiones incluso si se utiliza un buen protector dorsal.

En la aproximación final contra el viento, deja planear la vela sin freno o con una ligera presión de freno. A aproximadamente 1 m sobre el suelo, aumenta progresivamente el ángulo de ataque mediante una acción creciente de los frenos y realiza la recogida final, o flare. El momento del contacto con el suelo debe coincidir con la aplicación completa de los frenos.

NOTA: Con viento de cara fuerte, la acción de los frenos debe realizarse de forma muy dosificada para evitar una pérdida antes del aterrizaje. Solo cuando el piloto esté firmemente en el suelo debe llevar rápidamente la vela a la pérdida y girarse de inmediato, para evitar ser derribado hacia atrás y arrastrado.

Aprovechamos para desaconsejar expresamente la práctica arriesgada de

reducir altura en una aproximación demasiado alta mediante bombeo de los frenos. Del mismo modo, deben evitarse absolutamente los aterrizajes con giros pronunciados o cambios de giro durante la aproximación final.

Después del aterrizaje, no debe permitirse que la vela caiga al suelo con el borde de ataque por delante. Esto puede dañar los perfiles y, a largo plazo, perjudicar el material en la zona de la nariz.

NOTA: Asegúrate de disponer de una zona de aterrizaje suficientemente amplia para reducir la velocidad antes de dejar planear la vela hasta el final.

ADVERTENCIA: La técnica de aterrizaje recomendada por el DHV con el acelerador pisado y los frenos completamente accionados es muy arriesgada en velas de alto rendimiento como el Elixir y se desaconseja encarecidamente. La dinámica inherente de la vela puede provocar, ante la mínima manipulación incorrecta, fuertes adelantamientos y plegadas cerca del suelo.

Ámbitos de uso

Remolque con torno

El Elixir está homologado para el remolque con torno. Según el país, el remolque con torno solo está permitido con una licencia o habilitación válida para este tipo de despegue. En Alemania, el remolque con torno en parapente solo está permitido, en principio, si tanto el piloto como el operador del torno disponen de la correspondiente habilitación, si el parapente es apto para remolque y si tanto el torno como el sistema de suelta están homologados para el remolque de parapentes.

Las particularidades del terreno de remolque y del material utilizado —torno, sistema de suelta, etc.— deben acordarse siempre previamente con el operador del torno y con el jefe de despegue.

La secuencia inicial del despegue con torno es similar a la del despegue frontal. También en el remolque con torno, colocar la vela en forma de arco favorece un llenado uniforme y una subida regular de la vela durante el despegue. Esto reduce claramente la necesidad de correcciones en la fase inicial y permite un despegue controlado y seguro.

Una vez que el piloto ha elevado la vela hasta el cenit, despegue del suelo gracias a la tracción del cable. Bajo ninguna circunstancia debe darse la orden de salida antes de que la vela esté completamente bajo control.

ADVERTENCIA: La causa más frecuente de parachutaje durante el remolque con torno es soltar demasiado pronto las bandas A durante la fase de inflado. El piloto debe asegurarse de que la vela esté situada sobre él antes de que se dé la orden de “salida”.

Las eventuales correcciones de dirección con los frenos solo deben realizarse cuando la vela ya esté sobre el piloto, ya que un frenado excesivo puede hacer que la vela vuelva a caer hacia atrás o que sea remolcada en un estado no apto para el vuelo. Deben evitarse las correcciones de dirección fuertes durante la fase de despegue y antes de alcanzar la altura de seguridad.

Después de que el piloto haya despegado del suelo, será remolcado lentamente con un ángulo plano hasta alcanzar la altura de seguridad de 50 metros.

ATENCIÓN: Durante la primera fase del vuelo con torno, el piloto debe permanecer preparado para correr y no debe sentarse en el arnés, para poder aterrizar con seguridad en caso de fallo del torno o rotura del cable. El parapente debe volarse con los frenos abiertos, para no aumentar adicionalmente el ángulo de ataque mediante los frenos y evitar así una pérdida.

Durante el despegue con torno, el pilotaje debería realizarse, en la medida de lo posible, únicamente mediante desplazamiento del peso. Las correcciones de dirección pueden apoyarse con impulsos breves y enérgicos de freno, sin frenar excesivamente la vela ni llevarla a la pérdida.

ADVERTENCIA: La presión en las líneas de freno durante el remolque con torno está claramente aumentada y no debe vencerse de forma imprudente. La vela vuela con un ángulo de ataque muy elevado y se encuentra cerca del límite de pérdida. Estados de vuelo extremos y peligros

Todo piloto que vuela en turbulencia o comete errores de pilotaje puede entrar en un estado extremo. Las maniobras descritas son peligrosas si se realizan sin conocimiento, instrucción o altura suficiente. La mejor preparación es un curso de seguridad con instructores cualificados. El Elixir está optimizado para térmica y cross-country y no es apropiado para pilotos que realizan por primera vez un curso SIV.

ADVERTENCIA: las plegadas en el Elixir no pueden inducirse correctamente sin líneas de plegado. En particular, las plegadas asimétricas aceleradas deben ejecutarse según los procedimientos de prueba; de lo contrario, la respuesta puede ser imprevisible y la reapertura impulsiva.

Vuelo acrobático

El Elixir no ha sido desarrollado ni probado para el vuelo acrobático. En Alemania, el vuelo acrobático con parapente está prohibido. Se entiende por vuelo acrobático cualquier estado de vuelo con una inclinación superior a 135 grados alrededor del eje transversal o longitudinal.

Todas las formas de maniobras acrobáticas con el Elixir son contrarias a la normativa e ilegales. Al realizarlas, el piloto se expone a un grave peligro para su vida. Durante la ejecución de estas maniobras existe el riesgo de situaciones de vuelo imprevisibles, que pueden provocar daños en el material, fallos estructurales y, en última instancia, una caída.

Uso biplaza

El Elixir no está homologado para el uso biplaza.

Uso motorizado

El Elixir no está homologado para el vuelo motorizado.

Situaciones extremas de vuelo y peligros

Introducción a los peligros

Todo piloto que vuela en turbulencia o comete errores de pilotaje se expone al riesgo de entrar en una situación extrema de vuelo. Todas las maniobras y situaciones extremas descritas en este manual son peligrosas si se realizan sin los conocimientos adecuados, sin suficiente altura de seguridad o sin instrucción previa.

Estas situaciones exigen del piloto reacciones y habilidades especiales. Necesitas tiempo y suficiente altura para poder salir de una situación extrema. En condiciones turbulentas, mantén siempre una distancia suficiente respecto a paredes rocosas y otros obstáculos.

La mejor forma de reaccionar con calma y correctamente en una situación real es entrenar dentro del marco de un curso de seguridad. Bajo instrucción profesional, el piloto aprende a controlar situaciones extremas de vuelo. Otro método seguro y eficaz para familiarizarse con las reacciones del parapente es practicar regularmente el manejo en tierra. Con él pueden entrenarse muy bien maniobras de despegue, como el despegue frontal, el despegue de espaldas o el despegue tipo cobra, así como maniobras de vuelo como la pérdida, los plegados asimétricos, el frontal, entre otras.

Curso de seguridad

El Elixir está optimizado para el vuelo de distancia y el vuelo en térmica. Ha sido desarrollado para pilotos experimentados que ya han adquirido suficiente experiencia y competencia en cursos de seguridad. No es adecuado para pilotos que realizan por primera vez un curso de seguridad.

Durante los cursos de seguridad pueden producirse situaciones de vuelo incontroladas que quedan fuera de los límites operativos del parapente y que pueden provocar sobrecargas del equipo. Como consecuencia, pueden producirse alteraciones en el trimado de las longitudes de las líneas y en el material de la vela, lo que a su vez puede provocar un deterioro general de las características de vuelo. Después de un curso de seguridad, se recomienda encarecidamente realizar una revisión. En principio, los daños derivados de cursos de seguridad quedan excluidos de la garantía.

ADVERTENCIA: En el Elixir, los plegados no pueden provocarse correctamente sin líneas de plegado. En particular, los plegados asimétricos acelerados deben realizarse conforme a las especificaciones de las pruebas, ya que, de lo contrario, pueden producirse un comportamiento de plegado imprevisible y una reapertura impulsiva. Los plegados fuera de la norma de ensayo requieren una intervención inmediata del piloto y cualificaciones especiales.

NOTA: Las líneas de plegado para un curso de seguridad, incluida su guía de instalación, pueden obtenerse a través de tu distribuidor especializado o directamente del fabricante.

Plegadas

Debido a la forma flexible de un parapente, una incidencia negativa del flujo de aire en turbulencia puede hacer que una parte de la vela se pliegue inesperadamente y pierda presión. En caso de plegada, controla primero la dirección de vuelo mediante un contramando dosificado sobre el lado abierto y aléjate del terreno, de los obstáculos o de otros pilotos. Solo después debes ocuparte de la plegada y de su reapertura, por ejemplo mediante impulsos de freno rápidos y amplios en el lado plegado.

Plegada lateral

La plegada lateral es probablemente la incidencia más frecuente en el vuelo en parapente. Si el Elixir se pliega alguna vez en aire turbulento, normalmente lo hará solo en la zona exterior del ala. Para mantener la dirección de vuelo en esta situación, se frena ligeramente la mitad del ala opuesta, que permanece abierta.

Si la vela ha colapsado en una zona amplia, el frenado del lado abierto debe realizarse con mucha dosificación para evitar una pérdida. En esta situación, el parapente puede entrar en parachutaje, girar bruscamente o pasar a una rotación rápida. Si se impide el giro mediante contramando, la vela puede reabrirse al mismo tiempo mediante impulsos de freno aislados, rápidos y de amplitud relativamente grande en el lado plegado, soltando inmediatamente después el freno hasta la posición inicial.

En caso de plegadas grandes y aceleradas, debes soltar inmediatamente el acelerador, incorporarte y sentarte lo más simétricamente posible en el arnés. El contramando debe realizarse con sensibilidad, ya que un contramando excesivo en el lado intacto del ala puede provocar una pérdida y, con ello, nuevas maniobras incontroladas en cascada.

Plegada lateral con corbata

Después de plegadas grandes no puede descartarse una corbata, en la que el extremo del ala del lado plegado queda enganchado entre las líneas. También en esta situación debe evitarse que el parapente entre en giro mediante contrafreno y desplazamiento del peso.

Abre la plegada con un impulso de mando uniforme y enérgico en el lado plegado. Durante este “bombeo”, cada movimiento debería durar aproximadamente un segundo. Un bombeo demasiado rápido no permitirá que el ala vuelva a llenarse; un bombeo demasiado lento puede llevar el parapente hasta el punto de pérdida o más allá.

ADVERTENCIA: Al intentar abrir una corbata, mantén siempre bajo control el resto del tráfico aéreo y el terreno, y comprueba tu distancia respecto al suelo. No dudes en lanzar el paracaídas de emergencia si la rotación causada por una corbata aumenta de forma incontrolada o si te encuentras a baja altura.

Después de plegadas de gran amplitud, en casos raros puede producirse una corbata. En el Elixir, soltarla mediante la línea del establo solo es practicable de forma limitada y a menudo resulta infructuoso. En pilotos muy experimentados, una breve pérdida unilateral en el lado enganchado puede ayudar a que esa parte del ala reciba flujo desde atrás y la corbata se libere.

Sin embargo, esta maniobra es delicada, exige un dominio muy alto de la vela y solo debe practicarse con suficiente altura y bajo instrucción profesional dentro del marco de un curso de seguridad. Si la rotación aumenta o si la maniobra no tiene éxito, debe lanzarse inmediatamente el paracaídas de emergencia.

Plegada simétrica (frontal)

Las plegadas simétricas de la vela también son causadas por ángulos de ataque negativos. Un frontal, o plegada simétrica, suele abrirse por sí solo sin que el piloto tenga que intervenir. El parapente cabecea hacia delante y recupera velocidad.

En caso necesario, la reapertura puede acelerarse mediante un breve impulso de freno de 15–20 cm con ambos frenos o con los mandos de las bandas B.

ADVERTENCIA: No frenes demasiado; de lo contrario, la vela no podrá recuperar velocidad y puede entrar en parachutaje.

En frontales extremos que afectan a toda la profundidad de la vela, los extremos exteriores del ala pueden avanzar hacia delante, de modo que la vela adopta una forma de U. La salida se realiza igualmente mediante un frenado ligero y simétrico en ambos lados, procurando que ambos extremos del ala vuelvan de la forma más uniforme posible a la posición normal de vuelo.

ADVERTENCIA: En caso de plegada, desactiva inmediatamente el sistema de aceleración y aplica después los procedimientos descritos para la reapertura.

Parachutaje

En un parachutaje, el parapente no tiene velocidad de avance y presenta al mismo tiempo una tasa de caída claramente aumentada. En este estado, el flujo se ha desprendido de la vela y el parapente entra en una situación de vuelo estable sin avance. La vela desciende casi verticalmente a unos 4–5 m/s y el ruido del viento relativo disminuye de forma evidente.

Un parachutaje puede tener distintas causas, por ejemplo volar demasiado lento, un peso en vuelo no permitido, una alteración del trimado, volar con la vela mojada o una situación posterior a un frontal.

Si la vela y las líneas se encuentran en estado correcto de funcionamiento, el Elixir recupera por sí solo la velocidad en 3–4 segundos al soltar completamente los frenos. Si, por cualquier motivo, esto no ocurre, debe accionar-se el sistema de aceleración.

Asegúrate de que la vela se encuentra de nuevo en vuelo normal —comprueba la velocidad real del parapente respecto a la masa de aire circundante— antes de accionar los frenos.

Si una vela permanece en parachutaje estable sin causa evidente, debe ser revisada antes del siguiente vuelo.

Vuelo con lluvia

Se desaconseja volar con lluvia, ya que aumenta claramente la probabilidad de entrar en parachutaje. Para reducir al mínimo el riesgo en caso de lluvia, deben evitarse las acciones fuertes de freno y la maniobra de hacer orejas. En su lugar, debe elegirse un lugar de aterrizaje seguro, accionar el acelerador y mantener en todo momento una velocidad de vuelo buena y constante.

Entrada en pérdida / Fullstall / Stall en dos fases

El fullstall en dos fases, también denominado stall en dos fases o 2-stage-stall, es una maniobra exigente destinada a pilotos experimentados. Es especialmente relevante en parapentes modernos de dos bandas como el Elixir, ya que las técnicas clásicas de descenso, como el stall por bandas B o hacer orejas, a menudo no son útiles o no son practicables en este tipo de velas.

El objetivo de la maniobra es llevar la vela de forma controlada a un estado de pérdida estable o backfly. Durante esta maniobra, la velocidad de avance se reduce de forma importante, mientras que la tasa de caída aumenta claramente. A diferencia de un fullstall brusco, la transición se realiza de forma controlada en dos fases, con el fin de evitar en lo posible reacciones dinámicas fuertes de la vela.

En el Elixir, hacer orejas no es una técnica realista de descenso rápido. Para pilotos muy experimentados, las alternativas de descenso rápido son principalmente la espiral pronunciada, eventualmente con paracaídas de frenado, y el fullstall en dos fases. Ambas maniobras requieren un dominio muy elevado de la vela y solo deben entrenarse con altura suficiente y bajo instrucción profesional.

En la primera fase, la vela se lleva hasta la pérdida mediante una acción simétrica de los frenos. Para ello es decisivo realizar un movimiento de mando tranquilo, uniforme y simétrico. El piloto debe reconocer con seguridad la entrada en pérdida y estabilizar después la vela soltando ligeramente los frenos. A continuación, los frenos deben mantenerse en esa posición.

En la segunda fase, la vela se mantiene en backfly o en una pérdida estabilizada. La vela no debe cargarse de forma asimétrica. Los inputs de mando imprecisos, los movimientos asimétricos de freno o los desplazamientos de peso inestables pueden provocar rotaciones, corbatas o situaciones de vuelo incontroladas.

- La salida de la maniobra es especialmente crítica. Debe realizarse de forma controlada, simétrica y con suficiente altura. Hay que dar a la vela el tiempo necesario para recuperar velocidad. Una liberación de los frenos demasiado rápida o asimétrica puede provocar un fuerte adelantamiento de la vela, plegadas u otras reacciones dinámicas.
- El fullstall en dos fases no es una maniobra para el autoaprendizaje. Requiere un dominio seguro del fullstall, del backfly y de las reacciones dinámicas de la vela. Recomendamos encarecidamente aprender y practicar esta maniobra exclusivamente bajo instrucción profesional y sobre agua, dentro del marco de un curso de seguridad.

ADVERTENCIA: Con demasiada acción de freno, el parapente puede volver a entrar en pérdida.

Barrena

La barrena es una situación de vuelo estable en la que un lado del parapente se encuentra en pérdida, mientras que el otro lado sigue volando hacia delante y generando sustentación. El parapente rota alrededor del lado del ala que ha entrado en pérdida.

Durante el vuelo normal en térmica se está muy lejos del punto en el que el parapente comienza a entrar en barrena. Si notas que has iniciado involuntariamente una barrena, por ejemplo por aplicar demasiado freno en el lado interior del giro, debes soltar inmediatamente el freno excesivamente accionado. De este modo, el lado del ala que estaba en pérdida recupera velocidad y vuelve a volar con normalidad.

Según la forma de salir de la maniobra y la dinámica de la rotación, la vela puede adelantarse de forma asimétrica y plegarse lateralmente. Si la barrena se prolonga, el piloto solo debe soltar los frenos en el momento en que la vela, durante su rotación, se encuentre por encima o por delante del piloto. Si la barrena no se detiene, comprueba que los frenos estén realmente completamente liberados.

ADVERTENCIA: El fullstall y la barrena son maniobras de vuelo que, si se salen de forma incorrecta, pueden poner en peligro la vida. Por ello, estas maniobras deben evitarse. Lo importante es reconocer el inicio de la pérdida para que el piloto pueda impedirle mediante una reacción inmediata.

Controla siempre tu altura de vuelo y, en caso de duda, no dudes en lanzar inmediatamente el paracaídas de emergencia.

Cuidado y mantenimiento

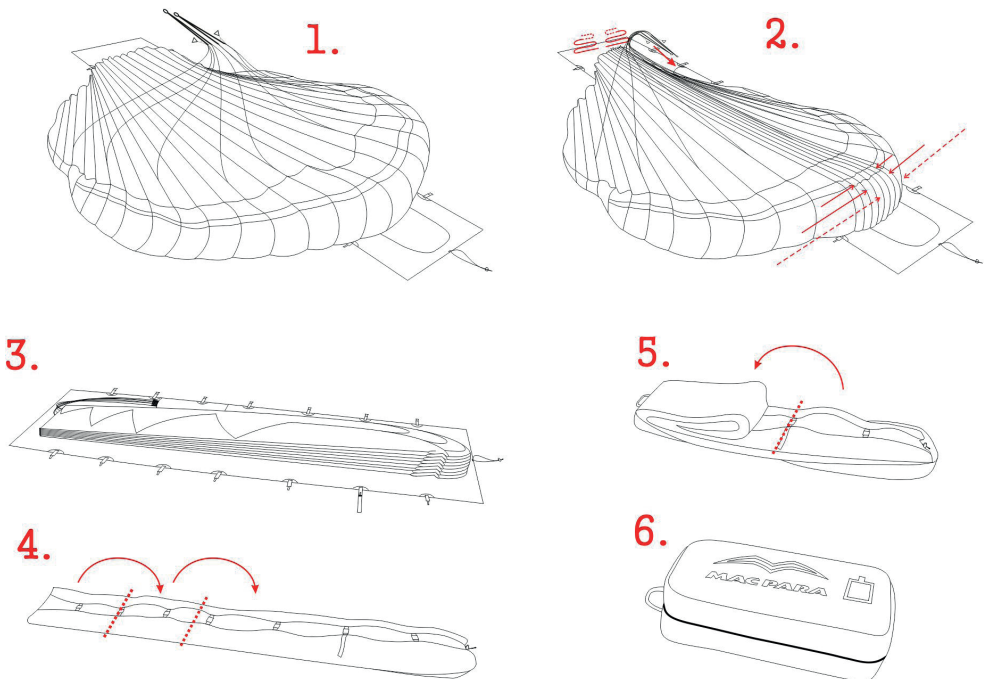
Cuidado

Un cuidado adecuado prolonga la vida útil de tu parapente. Sigue las siguientes indicaciones para que tu parapente se mantenga el mayor tiempo posible en condiciones de aeronavegabilidad y sea seguro para volar. El manejo frecuente en tierra, un plegado inadecuado y una exposición innecesaria a la radiación UV someten al parapente a un desgaste especialmente intenso. También los productos químicos, el calor y la humedad resultan muy perjudiciales.

Plegado del parapente

Aunque este parapente, gracias a sus varillas de Nitinol, puede plegarse de la forma clásica —es decir, enrollando la vela sin que ello dañe la vela ni sus materiales—, lo decisivo es siempre cómo se manipula el parapente después.

Una compresión excesiva, por ejemplo al introducirlo en una mochila extremadamente pequeña, así como una manipulación poco cuidadosa durante el transporte, pueden provocar daños no deseados en el material o deformaciones de las varillas de Nitinol.



Para prolongar la vida útil de tu ala y mantenerla en el mejor estado posible, es muy importante plegarla cuidadosamente y manipularla después con atención. Por ello recomendamos utilizar el método de plegado con bolsa Certina exactamente como se muestra, de modo que todas las celdas queden una junto a otra y los materiales del parapente no se sometan a esfuerzos innecesarios.

Los refuerzos de la nariz en el borde de ataque se colocan unos sobre otros para evitar que se doblen o deformen. Este tipo de plegado garantiza un trato cuidadoso del borde de ataque, lo que mejora la vida útil, el rendimiento y el comportamiento de despegue del parapente.

Si los refuerzos se han doblado o deformado, se deformarán con mayor facilidad durante el vuelo. Esto puede alterar el flujo de aire sobre el perfil y provocar pérdidas de rendimiento y cambios en el comportamiento de vuelo. Los refuerzos del borde de ataque también desempeñan una función importante durante el despegue. Cuanto menos doblados estén, más fácilmente se llenará y despegará la vela.

1. Coloca el parapente recogido sobre la bolsa Certina. No lo arrastres nunca sobre superficies rugosas como grava o asfalto, ya que podrían dañarse las costuras y el recubrimiento del tejido.
2. Comienza por un lado de la vela y coloca los perfiles unos sobre otros, lo más exactamente posible, hasta llegar al extremo del ala. Asegúrate de que el borde de ataque no se doble.
3. La vela queda ahora plegada longitudinalmente en forma de acordeón, con los bordes de ataque superpuestos sin haberse doblado. Introduce las bandas en la bolsa prevista para ellas y cierra las hebillas de plástico para evitar que la vela se desplace.
4. Cierra la cremallera y asegúrate de que ninguna línea quede atrapada en ella.
5. Pliega la vela longitudinalmente siguiendo los símbolos impresos en la bolsa Certina.
6. Cierra la cremallera y comprueba que no queden líneas ni tejido atrapados en ella.

Almacenamiento

Aunque tu parapente haya quedado completamente seco y bien embalado después del vuelo, para un almacenamiento prolongado deberías sacarlo, siempre que sea posible, de la mochila y dejarlo extendido en plano dentro de la bolsa Certina. Esta es la mejor forma de cuidar los refuerzos de Nitinol.

Guarda el parapente en un lugar seco, alejado de productos químicos y de la luz UV. Debe almacenarse a una temperatura entre 10 y 25 °C y con una humedad relativa entre el 50 y el 75 %. Nunca empaquetes ni guardes la vela mojada, ya que esto reduce la vida útil del tejido. Seca siempre cuidadosamente el parapente antes de plegarlo o almacenarlo.

Asegúrate también de que el parapente no se guarde en un lugar donde animales como ratones, perros o gatos puedan utilizarlo como lugar de descanso.

No almacenes el parapente cerca de productos químicos. Los vapores de gasolina, aceite o disolventes, por ejemplo, provocan la degradación del material y pueden dañar considerablemente tanto el parapente como el arnés. Si tu equipo se encuentra dentro de la mochila, mantenlo lo más alejado posible de cualquier posible vapor químico.

La luz UV, pero también las temperaturas elevadas, pueden dañar tu vela. Por ejemplo, con radiación solar intensa, dentro de un coche cerrado pueden alcanzarse temperaturas capaces de deteriorar el tejido. La vela debe protegerse también de una exposición innecesaria a la radiación UV.

Si envías tu parapente en un paquete, asegúrate especialmente de utilizar un embalaje sólido y adecuado.

Mantenimiento

El cuidado es fundamental para garantizar que el tejido y la vela sean duraderos y conserven sus propiedades. Despliega tu parapente solo inmediatamente antes del vuelo y vuelve a guardarlo directamente después del aterrizaje. Los tejidos modernos de parapente ofrecen una mejor protección frente al sol, pero la radiación UV sigue siendo uno de los factores decisivos en el envejecimiento del tejido. Primero se decoloran los colores; después empiezan a envejecer el recubrimiento y las fibras.

Al elegir el lugar de despegue, procura encontrar una zona llana y libre de piedras y objetos cortantes. Nunca pises la vela ni las líneas.

Presta también atención al comportamiento de los espectadores en el despegue, especialmente de los niños. No dudes en advertirlos de la sensibilidad del parapente.

Al plegar la vela, asegúrate de que no haya insectos en su interior. Algunos insectos producen ácidos que pueden causar agujeros en el tejido. Los saltamontes pueden hacer agujeros mordiendo el tejido y secretando un líquido oscuro que deja manchas. Mantén alejados a los animales mientras plegas el parapente. Al contrario de lo que suele creerse, los insectos no se sienten atraídos por un color concreto.

En el Elixir se utilizan varillas de Nitinol como construcción rígida para mantener la forma del perfil y la estabilidad de la vela. Para asegurarte de que conserven su forma, es importante plegar correctamente el parapente, tal como se explica en el apartado “Plegado del parapente”.

Las varillas de Nitinol del Elixir pueden sustituirse a través de pequeñas aberturas en sus fundas. Si observas que alguna de ellas está dañada o deformada, puede ser reemplazada en un taller autorizado por MAC PARA.

Asegúrate de que no entren nieve, arena ni piedras en el interior de la vela. Su peso puede modificar el ángulo de ataque o incluso hacer que el parapente deje de ser apto para el vuelo. Además, los bordes afilados pueden dañar el tejido.

Evita que las líneas se doblen de forma marcada. Es extremadamente importante evitar dobleces fuertes, especialmente en las líneas principales. No pises las líneas. Al igual que el tejido, las líneas pierden resistencia sobre todo por la radiación UV. Protege tus líneas de la humedad innecesaria y de la radiación UV.

Comprueba las longitudes de las líneas, o haz que las compruebe un taller, especialmente si notas cambios en las características de vuelo. Esta comprobación debería realizarse después de 50 horas de vuelo. Las líneas A y B, así como las bandas correspondientes, pueden alargarse, mientras que las líneas B también pueden encogerse.

Nunca arrastres el parapente por el suelo. Esto daña el tejido. Si preparas la vela en un terreno irregular, no la arrastres sobre el suelo, por ejemplo tirando del extremo del ala. Siempre que sea posible, intenta plegar la vela sobre una superficie blanda.

Los despegues o aterrizajes incontrolados con viento fuerte pueden hacer que el borde de ataque golpee el suelo a gran velocidad. Esto puede provocar desgarros en el perfil y daños en el material de las costillas. Este tipo de daños a menudo no son visibles a primera vista, y las reparaciones en parapentes pueden ser muy costosas.

Después de un contacto con agua salada, limpia el parapente con agua dulce. Los cristales de sal pueden reducir la resistencia de las líneas incluso después de enjuagarlas con agua dulce.

ADVERTENCIA: Sustituye las líneas inmediatamente después de cualquier contacto con agua salada. Revisa también el material de la vela después de un aterrizaje en el agua, ya que las olas pueden generar fuerzas irregulares que deformen el tejido en determinadas zonas. Saca siempre la vela del agua tirando del borde de fuga y sustituye las líneas después de cualquier contacto con agua salada.

Para la limpieza, utiliza preferiblemente solo agua dulce tibia y una esponja suave. En casos más persistentes puede utilizarse un detergente suave, que después debe enjuagarse cuidadosamente y por completo. Deja secar la vela en un lugar sombreado y bien ventilado.

ADVERTENCIA: No comprimas demasiado la vela al guardarla después del uso y nunca te sientes sobre la mochila, aunque resulte muy cómodo.

Revisión y mantenimiento

Placa de identificación

Los parapentes MAC PARA disponen de una placa de identificación situada en la costilla central. Al ponerte en contacto con tu distribuidor MAC PARA por cualquier consulta o para pedir piezas de repuesto o accesorios, resulta útil indicar la denominación del modelo y la talla del parapente.

Comprobación periódica

Las bandas con los maillones, las líneas y los materiales deben revisarse periódicamente para detectar daños, desgaste y comprobar su correcto funcionamiento, por ejemplo después de un aterrizaje.

ADVERTENCIA: Tú eres responsable de tu equipo. Tu seguridad depende de ello. Los cambios en el comportamiento de vuelo de una vela son signos de envejecimiento o de un uso inadecuado.

Inspección periódica

En Alemania y Austria existen disposiciones legales relativas a la inspección periódica de los parapentes. Estas disposiciones se refieren únicamente a la obligación de realizar una inspección; el modo concreto de llevarla a cabo no forma parte de dichas regulaciones. La denominación “revisión de dos años” procede de una época en la que todos los parapentes debían revisarse de forma periódica cada dos años. Actualmente, el fabricante determina el intervalo de revisión y lo documenta en la placa de homologación de la vela.

La inspección periódica tiene dos objetivos principales. Por un lado, se comprueba si el parapente ha sufrido cambios de trimado o daños desde la inspección de fábrica o desde la última revisión. Si es así, se restablece el estado correcto y conforme al modelo homologado. Por otro lado, se realizan pruebas de material, como la permeabilidad al aire y la resistencia al desgarrar del tejido, así como la carga de rotura de las líneas, con el fin de detectar posibles debilitamientos peligrosos del material o signos de desgaste.

Inspección visual de la vela

El extradós y el intradós, el borde de ataque, el borde de fuga, las costillas —incluidas las posibles costillas en V—, las paredes intercelulares, las costuras, los refuerzos de distribución de carga y los bucles de las líneas se revisan para detectar desgarrar, deformaciones, estiramientos, daños en el recubrimiento, zonas reparadas u otras anomalías.

Si el piloto y/o el inspector tienen dudas sobre el correcto comportamiento de vuelo del parapente, puede realizarse un vuelo de comprobación des-

pués del trabajo de taller. El resultado de la inspección debe registrarse en el protocolo de revisión.

Permeabilidad al aire: Se mide cuánto tiempo necesita un volumen determinado de aire para atravesar una superficie definida del tejido. La medición se realiza en varios puntos del extradós y detrás del borde de ataque.

Resistencia al desgarrar del tejido: La resistencia al desgarrar del tejido se mide conforme a la norma TS-108 para paracaídas de salto. La prueba se realiza con el Bettsometer (B.M.A.A. Approved Patent No. GB2270768, Clive Betts Sales). Se trata de un procedimiento de ensayo que no daña el tejido. En esta prueba se comprueba la resistencia al desgarrar progresivo del extradós y del intradós en la zona de anclaje de las líneas A.

Resistencia a la rotura de las líneas: Las líneas A superiores, intermedias e inferiores, así como las líneas B inferiores, se someten a carga hasta su rotura. La carga de rotura alcanzada se determina y se registra. Posteriormente, estas líneas se sustituyen por líneas nuevas.

Longitud de las líneas: La longitud total —banda, líneas principales, intermedias y de galería— se mide bajo una carga de tracción de 5 kg. Para el valor medido se permite una tolerancia de ± 10 mm, pero no más. En las líneas de freno se permite una tolerancia de ± 25 mm. Puede aplicarse una corrección máxima de ± 40 mm como corrección del sistema de medición, es decir, sumando o restando el mismo valor a todas las líneas.

Las variaciones de longitud que pueden aparecer en las líneas consisten principalmente en una ligera contracción de las líneas B y/o una ligera elongación de las líneas A. Las líneas influyen de forma decisiva en el comportamiento de vuelo. Las longitudes correctas y la simetría de las líneas son también importantes para el rendimiento y el manejo de tu parapente.

ADVERTENCIA: Por ello, MAC PARA recomienda revisar las líneas después de 50 a 100 horas de vuelo o una vez al año.

NOTA: El juego completo de líneas debería sustituirse después de 150 horas de vuelo.

Las líneas envejecen y pierden resistencia incluso cuando el parapente se utiliza poco o no se utiliza en absoluto. Esto puede afectar al funcionamiento y a la seguridad de tu parapente. Los indicadores de desgaste son pequeñas irregularidades, engrosamientos o deshilachados. En tal caso, las líneas deben sustituirse de inmediato. Utiliza únicamente líneas verificadas y homologadas, disponibles a través de MAC PARA.

Debe comprobarse la resistencia a la rotura de una línea A superior, una línea A intermedia, una línea A inferior y una línea B inferior. Cada línea se somete a carga hasta el punto de rotura y el valor se registra. El valor mínimo para todas las líneas A y B es de 14 G, calculado a partir del peso máximo homologado en vuelo de la vela.

La resistencia mínima adicional para las líneas de galería intermedias y superiores debe ser equivalente. Si la resistencia a la rotura se aproxima de-

masiado al valor mínimo calculado, el especialista deberá indicar el plazo tras el cual será necesario repetir la prueba de resistencia de las líneas.

Comprueba regularmente la longitud de las líneas, especialmente si observas algún cambio en el comportamiento de despegue o de vuelo. Los signos de desgaste incluyen pequeñas irregularidades o zonas ligeramente rugosas. En tal caso, las líneas deben sustituirse de inmediato. Utiliza únicamente líneas verificadas y homologadas, disponibles a través de MAC PARA.

ADVERTENCIA: No utilices bajo ninguna circunstancia nudos para acortar las líneas. Cada nudo debilita considerablemente la línea y puede provocar su rotura bajo cargas elevadas.

Bandas: Se realiza una inspección visual para detectar abrasión y desgaste. La diferencia de longitud no debe superar ni quedar por debajo de ± 5 mm.

Intervalos de inspección

Debe realizarse una inspección periódica como máximo cada 2 años, contando por primera vez desde la fecha de compra.

Un especialista cualificado debe efectuar una inspección completa como máximo cada 24 meses o después de 150 horas de uso —incluido el manejo en tierra—, según lo que ocurra antes. El tiempo dedicado al manejo en tierra debe sumarse a las horas totales de uso del parapente al menos con un factor 2. Es responsabilidad del piloto asegurarse de que el parapente se encuentre siempre en condiciones de aeronavegabilidad.

Una inspección completa te proporciona seguridad y prolonga la vida útil de tu vela. También deben realizarse inspecciones adicionales por parte de una persona cualificada después de un accidente, después de un aterrizaje violento sobre el borde de ataque o si observas un deterioro del rendimiento o del comportamiento de vuelo.

NOTA: MAC PARA recomienda revisar regularmente las líneas después de un año o de 50 horas de vuelo.

Para comprobar el trimado, es suficiente verificar únicamente las longitudes de las líneas principales junto con las bandas:

Todas las líneas principales del segundo grupo (mA2, mB2) deben tener la misma longitud.

Todas las líneas principales del tercer grupo (mA3, mB3) deben tener la misma longitud.

La diferencia máxima entre las longitudes individuales de las líneas es de 10 mm.

Si la diferencia es mayor, envía tu parapente a MAC PARA o a un taller autorizado para su revisión y corrección del trimado.

NOTA: No respetar los intervalos de inspección conlleva la pérdida de la garantía y de la autorización de uso. Un libro de vuelo correctamente llevado, con el registro de todas las horas de vuelo y de entrenamiento, te ayuda a controlar los plazos a tiempo.

Validez de la inspección y documentación

La documentación y el resultado de la inspección deben permitir identificar claramente al responsable de la revisión, indicando la fecha y el lugar, así como el nombre del inspector, y deben registrarse cerca de la placa de identificación.

Los valores nominales, reales y las diferencias de longitud de las líneas deben anotarse en la hoja de medición de líneas. El protocolo de inspección debe conservarse junto con el manual de uso.

La realización de la inspección periódica, así como la fecha de vencimiento de la siguiente inspección, deben registrarse con fecha, firma del inspector y su número de identificación sobre la placa de identificación o junto a ella.

Reparaciones

Los pequeños desgarros en el tejido que no discurran a lo largo de una costura pueden cerrarse provisionalmente con tejido ripstop autoadhesivo disponible en tiendas especializadas de parapente.

Todos los demás tipos de daños, como desgarros grandes, desgarros en las costuras, anclajes de líneas arrancados, líneas rotas o dañadas, solo deben ser reparados por un taller autorizado o por el fabricante. Deben utilizarse exclusivamente piezas de repuesto originales.

Cualquier modificación del parapente, salvo aquellas expresamente autorizadas por el fabricante, conlleva la pérdida de la autorización de uso del parapente.

Eliminación

Los materiales utilizados en un parapente requieren una eliminación adecuada. Te rogamos que nos devuelvas los equipos fuera de uso. Nosotros nos encargaremos de eliminarlos de forma profesional y respetuosa con el medio ambiente.

Comportamiento respetuoso con la naturaleza y el paisaje

En realidad debería ser evidente, pero queremos recordarlo expresamente: practica nuestro deporte cercano a la naturaleza de forma que se protejan el entorno natural y el paisaje.

No camines fuera de los senderos marcados, no dejes basura, evita hacer ruido innecesario y respeta los frágiles equilibrios del entorno de montaña. Especialmente en el lugar de despegue, nuestra consideración hacia la naturaleza es fundamental.

NOTA: En nuestro maravilloso deporte, la seguridad debe estar siempre por delante del rendimiento. Para volar con seguridad son indispensables una buena formación inicial, una formación continua, la práctica constante y la acumulación de experiencia.

Los peligros —meteorología, terreno y entorno— deben poder anticiparse. Esto solo se consigue volando tanto como sea posible, entrenando el manejo en tierra y desarrollando una atención constante a la evolución meteorológica.

Observa y respeta estos factores e intenta comprender qué condiciones son adecuadas para tu nivel actual de vuelo. No superes nunca esos límites.

Construcción

Designación de las líneas

Todas las líneas de los parapentes MAC PARA se designan siguiendo el mismo esquema.

Por ello, al pedir líneas de repuesto, determina siempre la designación según la descripción siguiente e indica el modelo y la talla del parapente.

El primer carácter indica el nivel de líneas: A, B o Br para freno. La numeración comienza en el establo con el número 0 y continúa de forma progresiva hasta el centro de la vela. Las líneas de galería, o líneas superiores, se designan con el nivel correspondiente y el número, comenzando desde el establo.

Ejemplo: A28 = línea A situada en la 28.^a costilla desde el establo.

ATENCIÓN: Las longitudes de las líneas se miden con las líneas estiradas. El empalme y la costura acortan estas líneas aproximadamente entre 1,3 y 2,0 cm. Asegúrate de disponer del plano de líneas correcto:

1. "Loop to Loop"
2. "Measuring plan"

Longitudes totales de las líneas

Las líneas se extienden y se someten a una carga de 5 daN. La medición se realiza desde el punto de anclaje de la banda hasta la vela, incluido el bucle de la línea de suspensión.

NOTA: Las líneas de freno se miden incluyendo las líneas del sistema de fruncido.

Ajuste de las líneas de mando

Las dos líneas principales de mando, o líneas de freno, conducen cada una a una araña de líneas ramificada varias veces, fijada al borde de fuga. En las bandas, las líneas de mando pasan por una polea guía y están unidas cada una a una empuñadura.

Durante el transporte, estas empuñaduras de freno se fijan a las bandas mediante dos botones magnéticos. La longitud de las líneas de mando viene correctamente ajustada de fábrica y normalmente no debe modificarse.

Las líneas de mando deben tener en vuelo al menos 5 cm de recorrido libre antes de que los frenos comiencen a actuar. Normalmente no es necesario

modificar la longitud de las líneas de freno. Una modificación incorrecta de la longitud de las líneas de mando altera el comportamiento de vuelo y compromete la seguridad del equipo.

Elixir	22	24	26	29
Longitud de las líneas de mando	330 cm (225+105)	345 cm (240+105)	360 cm (255+105)	380 cm (275+105)
Recorrido de mando con peso máximo en vuelo, aprox.	55 cm	60 cm	65 cm	70 cm

La longitud de las líneas de mando se mide a partir de la primera cascada de líneas. El recorrido de mando disponible hasta la pérdida depende de la talla de la vela y del peso en vuelo.

ADVERTENCIA: Las líneas de freno tienen un recorrido libre previsto para que, en vuelo acelerado, el borde de fuga no sea accionado involuntariamente. Pueden envolverse aproximadamente media vuelta, pero no más. Las líneas de freno no deben acortarse bajo ninguna circunstancia, para evitar situaciones de vuelo peligrosas.

Longitudes de las bandas del Elixir

Las longitudes se miden desde el punto de anclaje de la banda hasta el borde inferior del maillón roscado.

Elixir	A	A1	B
Trim	520 mm	520 mm	520 mm
Acelerado	380 mm	420 mm	520 mm

Resumen

El Elixir es un parapente moderno. Sin embargo, debe quedar claro que todos los deportes aéreos son potencialmente peligrosos y que tu seguridad depende, en última instancia, de ti.

Te recomendamos encarecidamente hacer todo lo posible para volar con seguridad. Esto incluye la elección adecuada de las condiciones de vuelo, así como mantener suficientes márgenes de seguridad durante las maniobras. Recomendamos volar únicamente con un arnés certificado, uno o dos paracaídas de emergencia y casco. La placa de certificación también debe estar presente en el parapente.

Todo piloto debe contar con la cualificación correspondiente, una licencia válida y un seguro de responsabilidad civil. El Elixir se entrega con bolsa de plegado Certina, kit de reparación y manual de uso.

La seguridad en vuelo —y, en última instancia, tu vida— dependen del estado de tu parapente. Un parapente bien cuidado y tratado correctamente puede alcanzar una vida útil más del doble de prolongada. Para que el Elixir lleve a su piloto de forma segura por el aire durante el mayor tiempo posible, ten también en cuenta los puntos siguientes.

Happy flying y disfruta mucho de tu Elixir.

Y, por supuesto, estaremos encantados de recibir cualquier comentario o sugerencia.

Peter Recek y todo el equipo de MAC PARA

Centro de servicio MAC PARA

MAC PARA dispone de centros de servicio propios para revisiones y reparaciones.

Los talleres tienen amplia experiencia y conocimiento específico del producto. La red mundial incluye centros autorizados adicionales. En nuestra página web encontrarás información sobre revisiones periódicas, reparaciones y direcciones.

Soporte y contacto

- En nuestra página web encontrarás información detallada sobre MAC PARA, nuestros productos y representantes internacionales.
- MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.
- Televizní 2615, Tesla Area, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm, República Checa, Europa.
- Correo electrónico: mailbox@macpara.cz. Teléfono: +420 571 11 55 66. Móvil: +420 602 575 750.
- Horario: lunes a jueves, 13:00–15:45. Visitas fuera de horario sólo con cita telefónica previa.

Garantía

Dentro de la garantía MAC PARA nos comprometemos a corregir defectos atribuibles a errores de fabricación. Para reclamar la garantía, MAC PARA debe ser informado inmediatamente después de descubrir el defecto y el producto debe enviarse para inspección. MAC PARA decidirá si procede reparación, sustitución de piezas o reemplazo del producto. Se aplica la garantía legal del país correspondiente. La garantía no cubre daños por uso descuidado o incorrecto, mantenimiento insuficiente, almacenamiento inadecuado, sobrecarga, temperaturas extremas, accidente o desgaste normal.

Materiales de construcción

Tejidos

Porcher Sport

Component	Material
Extradós e intradós — borde de ataque	SKYTEX 32 Universal
Extradós e intradós	SKYTEX 27 Classic II
Costillas, segmentos diagonales	SKYTEX 27, 32 HARD

Líneas

Edelman + Ridder + Co

Component	Material / carga de rotura
Galería superior A, B, C, líneas de freno, mB1/1	Aramid 8000/U-050, carga de rotura 50 kg
Galería superior A, Galería intermedia A,B, stabilo	Aramid 8000/U-070, carga de rotura 70 kg
Galería superior A, Galería intermedia A	Aramid 8000/U-090, carga de rotura 90 kg
Líneas principales mB1	Aramid 7343-090, carga de rotura 90 kg
Galería intermedia B	Aramid 8001-135, carga de rotura 135 kg
mA1/1, middle gallery A, Líneas principales mB2	Aramid 8000/U-190, carga de rotura 190 kg
Líneas principales mA1	Aramid 8000/U-230, carga de rotura 230 kg
Líneas principales mB3	Aramid 8000/U-280, carga de rotura 280 kg
Líneas principales mA2, mA3	Aramid 8000/U-360, carga de rotura 360 kg
Línea principal de freno	Dynema 0010-300, carga de rotura 300 kg

Cinta de puntos de anclaje

Stuha A.S

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm

Bandas

Cousin Trestec

Aramid-Polyester 3455, 12 mm

Hilo

Amann Sponit

SERAFIL 60, SYNTON 20

Maillones

Elair Servis

NIRO TRIANGLE 200

Rigifoils

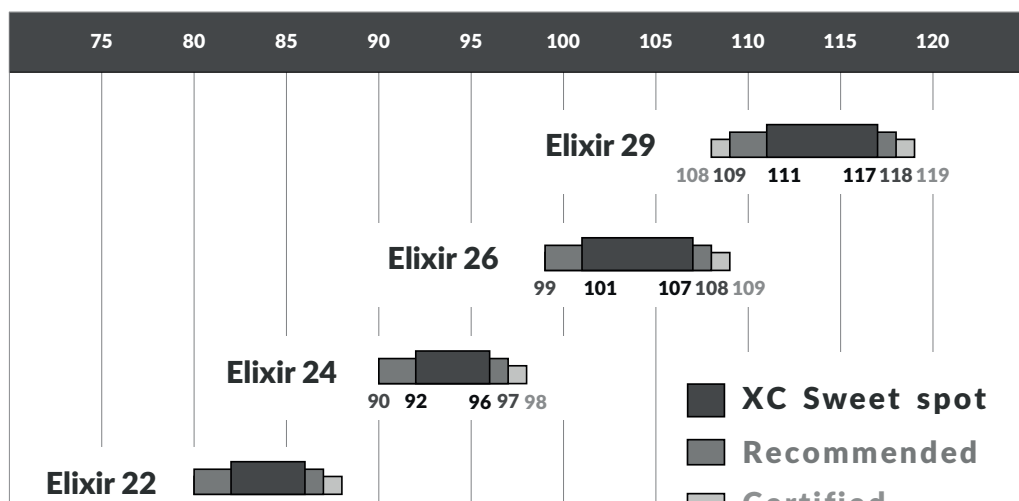
Nitinol 0.6 mm, 0.8 mm

Elixir – Datos técnicos

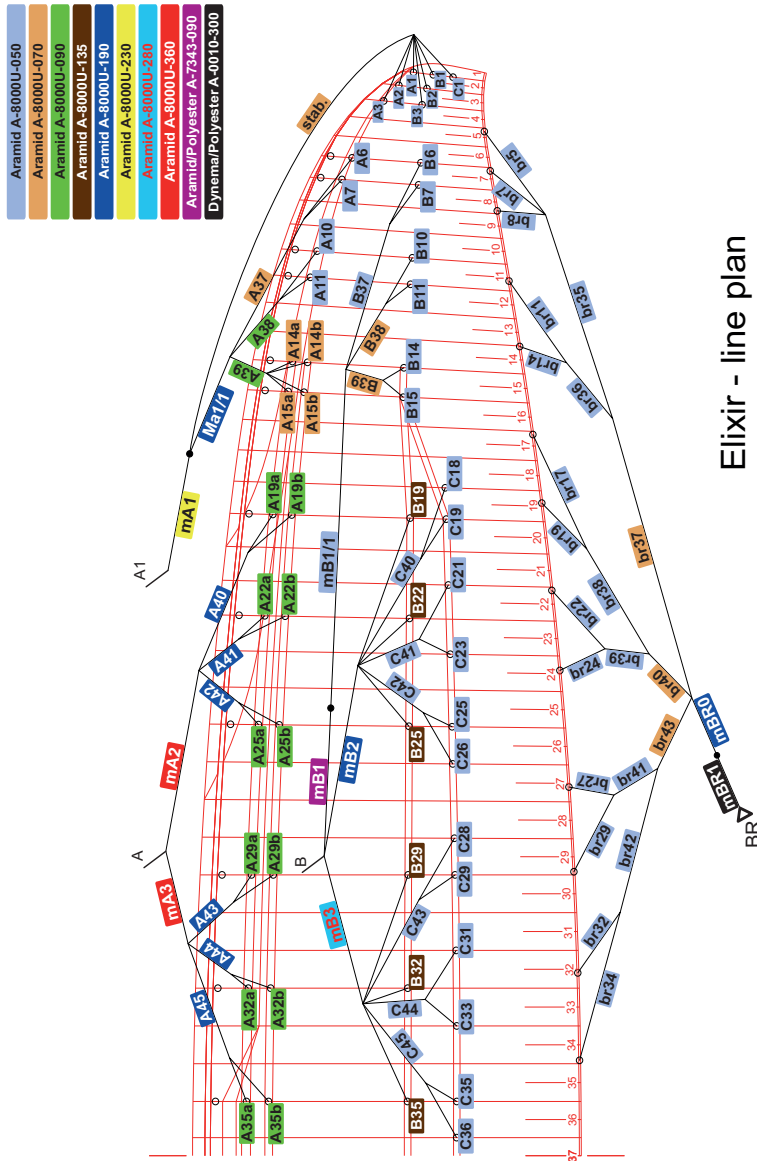
Parámetro	Elixir 22 (S)	Elixir 24 (M)	Elixir 26 (L)	Elixir 29 (XL)
Zoom flat [%]	94,5	99	103	108,5
Superficie extendida [m²]	21,92	24,06	26,05	28,90
Superficie proyectada [m²]	17,35	19,04	20,61	22,87
Envergadura extendida [m]	12,11	12,67	13,19	13,90
Alargamiento extendido	6,68	6,68	6,68	6,68
Cuerda central / cuerda raíz [m]	2,29	2,40	2,49	2,63
Celdas	73	73	73	73
Peso [kg]	4,00	4,35	4,55	4,92
Rango de peso [kg]*	80 - 88	90 - 98	99 - 109	108 - 119
Rango de peso [lbs]*	176 - 194	198 - 216	218 - 240	238 - 262
Velocidad mínima [km/h]	25–27	25–27	25–27	25–27
Velocidad máxima [km/h]	39–41	39–41	39–41	39–41
Velocidad máxima acelerada [km/h]	56–58	56–58	56–58	56–58

* Peso de despegue = peso corporal + aprox. 15–20 kg

Puntos óptimos

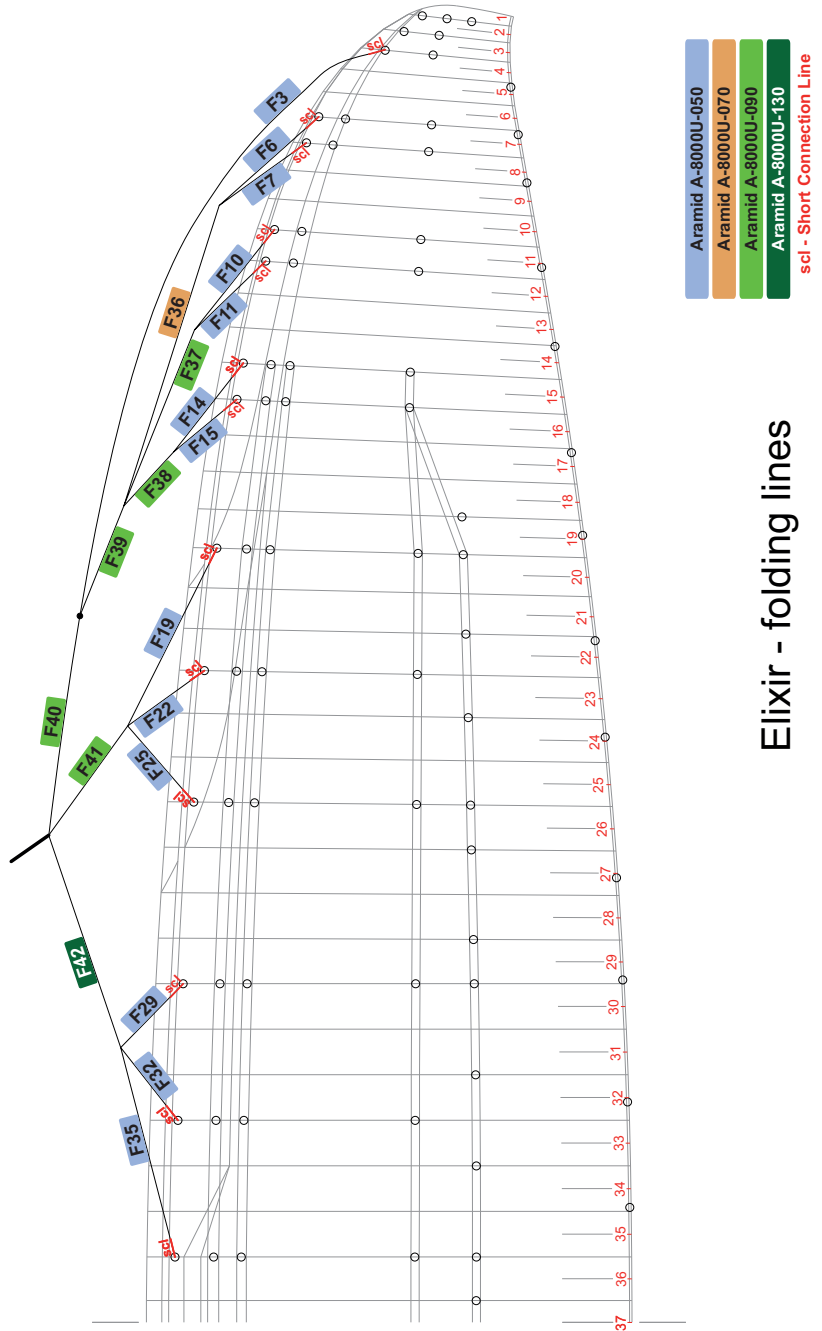


Plano de líneas



Elixir - line plan

Líneas de plegado



Revisiones

Tipo de aeronave: ELIXIR

Número de serie:

Fecha de producción:

Fecha de primera puesta en servicio:

Nombre	Company / Workshop)	Fecha	Firma

FLY IN PEACE

