

Contenidos

3 – Introducción

El libro de los Friends de Wild Country

4 – Génesis

Un encuentro casual

5 – Historia

Una breve historia de los friends

- Ray Jardine

7 – Desarrollo

Con una pequeña ayuda de mis amigos

- Mark Vallance

8 – Cómo funcionan los friends

Diseñando la leva perfecta

14 – Desarrollo de los Zero Cams

Alcanzando excelencia en ingeniería

16 – Zeros

Los friends más pequeños del mundo

20 – Technical friends

El rango definitivo de friends

24 – Forged friends

El friend original

28 – Normativas y ensayos

3 Sigma, ISO 9002 UIAA, CE, explicadas

29 – Seguridad y mantenimiento

Cuidados para tus friends

30 – Especificaciones

Resistencias, pesos y dimensiones

31 – Glosario

Explicaciones sobre el vocabulario técnico

Introducción

>El libro de los Friends de Wild Country

“Los friends no pueden funcionar, mete un fisurero, es más fuerte”, “no se sujetarán en la caliza”, “no se pueden usar los rígidos en fisuras horizontales”, “estos son más ligeros, pero aquellos tienen más rango”, “pero ¿cómo demonios funcionan?”

Siempre ha existido un rumor especial acerca de los Friends*. Los Friends siempre han creado una opinión polarizada más que ninguna otra pieza de material de escalada. Cada escalador tiene un punto de vista diferente acerca de su anti-intuitiva naturaleza y complejo mecanismo, el cual ha excitado y dejado perplejos a los escaladores en igual medida.

Las guías de escalada describen las fisuras por el tamaño del Friend, y las historias de escaladores acerca de emplazamientos de Friends salvadores son legendarias. Los Friends son simplemente las piezas más importantes, más caras y más deseadas dentro del material de cualquier escalador.

Pero paradójicamente, cuando se les pregunta, los escaladores no parecen confiar del todo en ellos. La mayoría preferirían confiar en un solitario fisurero a prueba de bombas que en su complicado equivalente mecánico en una tirada larga sin seguros.

Entonces, ¿por qué esta maravilla de la ingeniería que revolucionó el mundo de la escalada hace veinte años, es visto con tanta ambivalencia? ¿Por qué estos 21 componentes hechos de exóticas aleaciones de aluminio y acero al carbono, se agarran tenazmente en la fisura cuando caemos, protegiéndonos de un seguro desastre? ¿De dónde vienen, quién los inventó, cómo funcionan?

El Libro de los Friends de Wild Country no sólo explica por qué funcionan los Friends, sino que también explica cómo funcionan, dónde lo hacen mejor, así como en qué circunstancias no funcionan. Basados en más de dos décadas de experiencia en la fabricación de Friends, Wild Country sabe más sobre friends que ninguna otra compañía y es la mejor situada para ofrecerte las respuestas a esas preguntas que siempre te hiciste acerca de los Friends.

Aprende acerca del diseño de los friends desde los prototipos a la producción, los materiales y las técnicas de fabricación, los controles de calidad, las normas y los ensayos utilizados.

Aprende cómo funciona un friend, qué es un ángulo de leva, el rango de leva, estabilidad y rozamiento.

Aprende a usar los Friends con seguridad en fisuras paralelas, horizontales y abiertas hacia fuera y qué tipo de friend es el mejor para cada uso: Forged, Technical, o los nuevos Zero Cams.

El Libro de los Friends de Wild Country está escrito para dar respuesta a todas tus preguntas sobre los friends, pero una pregunta que seguramente te estarás haciendo es ¿por qué precisamente ahora?. La respuesta es bastante sencilla: los nuevos Zero Cams. Este proyecto, más que ningún otro, nos ha centrado en explicar qué es lo que hacemos, al mismo tiempo que luchamos con la complejidad de seguir avanzando en nuevos diseños. Hemos tenido que re-evaluar nuestras ideas y más importante aún, hemos tenido que reinventar cómo testar y usar estas radicales miniaturas en las paredes reales.

Los Zero Cams han sido los catalizadores, pero El Libro de los Friends, se ha convertido en mucho más para nosotros. El deseo de poner por escrito 25 años de conocimiento para que los escaladores aprendan más acerca de los friends ha sido irresistible. Así que da igual que seas un experto escalador de tapia que un novato recién

llegado del rocódromo, esperamos que todos disfrutéis por igual del Libro de los Friends, escrito para vosotros por La Compañía de los Friends.

Martín Atkinson, *Managing Director Wild Country.*

*(*Friends fue el nombre original que se dio a los mecanismos de levass de Wild Country)*

Génesis

>*Un encuentro casual*

El comienzo de la historia de Wild Country fue un encuentro casual entre dos escaladores provenientes de dos entornos completamente diferentes, Ray Jardine y Mark Vallance. Si aquel encuentro no hubiera tenido lugar, quién sabe si los dispositivos de levass hubieran llegado alguna vez a engrosar nuestro arsenal de escalada. Por supuesto, mucha gente podría decir que algún otro lo hubiera inventado después, pero estas cosas siempre son fáciles de decir a posteriori. Yo prefiero creer que si estos dos escaladores, uno un ingeniero y el otro un empresario, no se hubieran encordado juntos para escalar en el verano del 72, los Friends nunca hubieran existido.

Ray creció en Colorado Springs, con una educación normal que incluía numerosas actividades al aire libre, pero curiosamente, nada de escalada. En 1962 decidió que la ingeniería aeroespacial sería su carrera y comenzó sus estudios con un deseo. Fue durante unas vacaciones de verano en el Parque de Yellowstone donde tomó sus primeras lecciones de escalada con Barry Corbet. La pieza estaba forjada y Ray se dedicó de lleno a su nueva pasión, escalar numerosas rutas en los Tetons aquel año.

Para 1964 se había trasladado a la Universidad de Northrop, Los Angeles, para estudiar ingeniería aeronáutica y astronáutica, graduándose en su especialidad en 1967. Después de mudarse a Denver, comenzó a trabajar como analista de sistemas, especializándose en vuelos espaciales simulados por ordenador, diseñando trayectorias para satélites terrestres y misiones interplanetarias.

A finales de los 60 la escalada iba tomando cada vez más importancia para Ray. En 1970 decidió abandonar la carrera espacial y comenzó a escalar a tiempo completo, con Yosemite ocupando sus ambiciones. Indudablemente, fue este frenesí de escaladas el que le llevó a culminar su primera ascensión a la Nose, de aquí su necesidad de desarrollar algún tipo de protección para aquellas vertiginosa fisuras. Los siguientes dos años vio como los grados avanzaban y para el final de 1972 había escalado su primer 5.11 New Dimensions, que fue la primera ascensión sólo con fisureros. La escalada “limpia” sin clavos, fue introducida en América por Yvon Chouinard en los 60, y como Ray estaba elevando el listón del grado cada vez más alto, la necesidad de un nuevo método de protección rápido, era algo obvio. Había nacido el Friend.

Ray había comenzado a trabajar en su primer prototipo de friend en 1971 y durante los siguientes 5 años tanto su carrera de escalada como el desarrollo del friend se aceleraron de una manera extraordinaria. Durante 1976 y 1977 las inversiones que Ray había hecho en escalada le estaban dando beneficios incluso en su otra pasión, los Friends, los cuales todavía tenían que convertirse en una realidad comercial. Su éxito en rutas como Crimsom Cringe 5.12, Handog Flyer 5.12 c, Separate Reality 5.12, Owl Roof 5.12 c, Rostrum 5.12 c, y el primer 5.13 del valle, Phoenix, no sólo se debían a sus cualidades fuera de serie para la escalada, sino que también al indudable éxito de los primeros prototipos de los Friends.

Durante el verano de 1972 Ray se había encontrado y escalado con su compañero monitor y futuro colega de negocios Mark Vallance en la Colorado Outward Bound School, aunque en esta época los primeros prototipos de Ray todavía eran alto secreto. Fue mucho después, en 1975, cuando Ray presentó sus prototipos de friends a

Mark, historia que se cuenta más adelante en este libro, lo que aseguraba un futuro a lo que se convertiría en el primer dispositivo de levas comercial de la historia, el Friend.

En 1977, después de varios intentos fracasados de hacer sus friends en USA, Ray se juntó con Mark Vallance para desarrollar y fabricar sus friends en Derbyshire, Inglaterra. La historia de esos comienzos, los riesgos, el compromiso, los hechos, los mitos y los caracteres que hicieron todo esto posible, son contados ahora por estos dos destacados personajes.

Historia

>*Una breve historia sobre los Friends*

Algún día los escaladores quizá usemos guantes y zapatos especiales que nos permitan escalar paredes lisas, como si fuéramos arañas. Podríamos caernos y al igual que las arañas, nuestros arneses instantáneamente desplegarían líneas de seguridad que nos sujetaran a la roca. Pero para cuando alguien desarrolle esta tecnología, no dudaremos en considerarla tan inteligente como obvia. Pero de momento, nadie puede prever esos detalles.

Eso mismo fue lo que pasó hace 25 años con los friends cuando los estaba inventando. La necesidad era evidente, al menos para mí, pero la configuración actual era algo inaudito tanto para mí como para cualquier otro.

Comencé el proceso creativo en 1971 con diseño de doble cuña deslizante, buscando un dispositivo que se anclase por sí mismo en las fisuras y que se sujetase con más fuerza cuanto más fuerte fuera el tirón. Sacando partido de mi bagaje como ingeniero aeroespacial, analicé esta configuración, y la encontré matemáticamente errónea. La fricción interna entre cualquier tipo de cuña reduce su fuerza de sujeción, de modo que el dispositivo podría salirse. Yo lo estaba diseñando para mi propio uso, así que no era cuestión de comprometer la seguridad.

La espiral de ángulo constante la podemos encontrar por toda la naturaleza, desde las caracolas marinas y piñas, hasta en los remolinos de presión barométrica y las grandes espirales nebulosas. En realidad es sólo una expresión de crecimiento constante. Descartes describió el principio matemático en 1638, llamándolo la espiral equiangular. Desde entonces las levas de ángulo constante se han venido utilizando en incontables dispositivos mecánicos.

En cambio, diseñar un aparato que funcionase se convirtió en una enorme tarea. Durante meses trabajé construyendo prototipos de friends, probándolos en las paredes cercanas y mejorando los diseños por la tarde en casa. Por fin un día, después de haber llenado un par de cajas de prototipos descartados y de haberlo intentado prácticamente casi todo, seguí estrujando mi cerebro un poco más y se me ocurrió un nuevo concepto consistente en un doble juego de levas opuestas e independientes tensadas por muelles. Como si fueran ruedas de un coche con suspensión independiente, cada una de las levas se adaptaría a las diferentes anchuras e irregularidades de la fisura, dentro de unos límites, por supuesto. Preparé uno de estos “quads” y fui a probarlo a la roca. Las levas estaban tensadas una contra la otra y estaban todas unidas por un tornillo de acero de alta resistencia. Pero el tornillo estaba sujeto con trozo de chapa de hierro corriente a modo de vástago y por supuesto, carecía de ningún tipo de tirador. Pero desde el momento en que vi cómo funcionaba sobre la roca, supe que era la respuesta a lo que buscaba.

La siguiente primavera, 1974, llevé mi primer juego de prototipos de Friends útiles a Yosemite y escalé docenas de rutas de dificultad con ellos. Estas unidades tenían un acabado bastante rudo y extremadamente limitado según las normas actuales,

y sólo tenía un número limitado de ellas: cuatro 2 ½ y tres 3 ½. Pero realmente habían demostrado su utilidad, y al final de la temporada tres de nosotros los usamos en un intento de escalar la Nose en el día. Tres horas de tormenta vespertina nos inmovilizó debajo del Gran Techo y nos forzó a vivaquear en el Campo V. Pero finalizamos en un total de 20 horas de escalada y recortamos a la mitad el anterior record de tres días.

En 1977 Mark Vallance me invitó a Inglaterra para ayudarlo a comenzar a fabricar friends. Mark es un hombre totalmente entregado y capaz en su trabajo, y fue el primero en entender el éxito generalizado del que hoy gozan los Friends. La comercialización de los friends hoy resulta obvia, pero entonces no lo era tanto, y Mark fue el visionario que lo hizo realidad. El año siguiente, Mark fundó Wild Country y comenzó a vender los Friends.

Ray Jardine – 19 Abril, 1988.

Desarrollo

>Con una pequeña ayuda de mis amigos

Comenzar un nuevo negocio es como tener cien pies de cuerda desplegada bajo tus pies, sin seguros y con un paso de 6b delante de tus narices. Lo malo es que ese sentimiento puede durar semanas .

Me preparé para saltar, el tiempo era perfecto, el cielo despejado y un poco de nieve desperdigada. El equipo de filmación estaba preparado y el micrófono listo y grabando.

Escalé por encima de mi último friend, puse mis pies por encima de él ,escalé un poquito más alto –“voy a darles un auténtico espectáculo”- y todavía subí un poco más. Después salté.

Mientras se tensaba la cuerda, mi asegurador salía disparado hacia arriba al mismo tiempo que yo me quedaba sin aliento. Me descolgaron hasta el suelo – no era necesaria una nueva “toma”-. El episodio de cinco minutos del programa de la BBC El Mundo del Mañana fue emitido a finales de enero de 1978, y salía a la luz un secreto de seis años.

Fue en 1972 cuando conocí a Ray Jardine en Colorado, a mi regreso de la Antártida. Ambos trabajábamos para Outward Bound, y entre curso y curso escalábamos juntos. Aunque entonces yo no lo sabía, él llevaba consigo el primer prototipo del friend – cuatro levas sobre una chapa sin ningún tipo de vástago ni tirador- Hacían falta cuatro manos para sacarlo de la fisura.

Mi primera experiencia con los friends fue mucho más tarde, en 1975. Ray era muy reservado. El siempre llevaba colgando una ruidosa bolsa de nylon azul. Era otro caluroso día de Octubre. Estábamos debajo del Washington Column para intentar la primera ascensión de Power Failure. Me hizo jurar que guardaría el secreto antes de abrir la bolsa azul y permitirme ver su contenido.

Los prototipos de Ray eran una selección variopinta: algunos de ellos estaban impecablemente acabados, con el aluminio pulido, los cantos rebajados, sofisticados tiradores e incluso agujeros acabados en J para sujetar el tirador de manera que el friend quedara cerrado para una colocación más rápida. Otros en cambio, estaban torcidos del uso y las pruebas, pero que todavía funcionaban.

El nombre del “friend” lo acuñó Chris Walker cuando él y Ray iban a ir a escalar con algunos escaladores que no conocían el secreto. Chris quería saber si Ray Llevaba su bolsa de secretillos sin levantar sospechas. Finalmente le preguntó, ¿llevas tu bolsa de “amigos”, Ray?. El nombre les gustó.

Después de numerosas decepciones en los USA, Ray me pidió fabricar los friends en Inglaterra. Mucho del trabajo que hicimos en 1977 no sirvió de nada. No conseguimos que nadie extrusionara el vástago de aleación 7075. Todo era demasiado caro. ¿Cómo podría conseguir poner en las tiendas un conjunto de veintisiete piezas de alta tolerancia con un montón de agujeros y operaciones, a un precio medio-razonable?.

Cuando Ray se fue de vuelta a California en Septiembre, se debió pensar que otro nuevo intento de sacar los friends a la luz había fracasado, pero unas semanas después todo empezó a cuadrar. Ahora tengo que ir a por ello, a por el largo difícil sin seguros. Pedí prestado todo el dinero que pude y conseguí que el banco me concediera una segunda hipoteca por la casa. Tenía algún material de oficina con el que comencé a hacer pedidos de maquinaria y componentes. Finalmente, en noviembre, Tomé aire y dejé mi trabajo – esta escalada era sin seguros- o tenía éxito o la caída iba a ser muy , muy grande.

Mark Vallance

Extracto de un artículo publicado en el Climbers Club Journal en 1978.

Cómo funcionan los Friends

>Diseñando la leva perfecta

Fricción y Ángulos

Si colocas una escalera de mano sobre una pared, no hace falta ser ingeniero espacial para saber que si el ángulo con el que apoyas la escalera contra el suelo es demasiado grande, el pie de la escalera patinará y tu te caerás con ella. La fricción es la que mantiene la escalera en su sitio. Esto lo puedes verificar apoyando una regla de plástico inclinada contra la pared. El ángulo entre la regla y la superficie sobre la que se apoya puede variar, pero siempre hay un punto a partir del cual la regla siempre se deslizará.

El material del que estén hechas la escalera o la regla, y la superficie sobre la que están apoyadas, es de suma importancia. Una escalera de madera sobre un suelo de hormigón no causará mayor problema, pero si usáramos una escalera de aluminio sobre una superficie pulida, tendríamos que ser mucho más cuidadosos. Hay menos fricción entre el aluminio y el suelo pulido que entre la madera y el hormigón: una escalera de aluminio será más segura con unos topes de goma en los extremos.

Para medir el grado de fricción entre dos materiales – por ejemplo, entre una escalera de aluminio y un suelo de granito- se coloca una pieza de aluminio sobre una placa de granito. Entonces se va inclinando la placa de granito hasta que el aluminio comienza a deslizar. El ángulo de inclinación resultante son unos 18°.

Partiendo de esta información, se puede construir un aparato que demuestre cómo el ángulo de contacto es crítico a la hora de trabajar dentro del límite de fricción y poder sujetarse en una fisura paralela. Se atornillan dos barras de aluminio de manera que puedan pivotar. Por comodidad, se añade un tirador para poder aplicar tensión sobre el aparato. Se usa una aleación de aluminio porque es resistente, ligero y tiene mejor coeficiente de fricción que otros materiales de alta resistencia. Este dispositivo se sujetará sin problemas en una fisura paralela perfecta sin irregularidades, siempre que las barras se coloquen dentro del ángulo de 18° que habíamos medido. Para hacerlo más sencillo, lo mostraremos en dos dimensiones. (fig. 1) Al igual que la escalera patinará si el ángulo es demasiado grande, así lo harán las barras de aluminio sobre las paredes de la fisura si el ángulo de contacto es superior a 18°. (fig. 2)

(Este es el mismo principio que aplicamos al escalar una chimenea ancha. Los escaladores podemos aplicar un ángulo mayor porque usamos suelas de goma adherente. Ver foto de Matador en la página opuesta).

Este aparato estaría muy limitado como protección para escalada porque sólo serviría para un tamaño de fisura – pero este concepto se puede desarrollar para adaptarse a varios tamaños de fisuras usando varios pares de barras de diferentes longitudes (ver fig.3). Si colocamos todas esas barras juntas en forma de abanico, surge una forma muy familiar, la de una leva (fig. 4, página 11).

Diseñando la leva perfecta

Cualquier leva, como las usadas en ingeniería, es una rueda con forma asimétrica. Lo que el escalador necesita es una forma que transmita la carga a los lados de la fisura con un ángulo constante dentro del límite de fricción de la roca – lo que nosotros llamamos un ángulo constante de leva. Pero ¿cuál es el ángulo de leva perfecto? Para responder a esta pregunta, hay que regresar de nuevo al test de fricción. El aluminio desliza sobre el granito a 18° , pero si usáramos este ángulo el aparato trabajaría en su límite absoluto de fricción en una fisura de paredes paralelas, por lo que no funcionaría en fisuras abiertas o en fisuras de caliza. Hay que reducir un poco este ángulo. Ray originalmente utilizó un ángulo de 15° en sus prototipos de friends, y funcionaba muy bien sobre granito, que era el tipo de roca al que él estaba acostumbrado, pero no trabajaba tan bien sobre algunos de los tipos de roca que se encontró en Inglaterra en 1977. Después de muchas pruebas, Ray y Wild Country decidieron que $13\text{ }75^\circ$ (ver fig. 5) era el ángulo que mejor trabajaba en la mayoría de tipos de roca e incluso en fisuras ligeramente abiertas hacia abajo. Wild Country nunca ha necesitado modificar este ángulo de leva, el cual ha sido reconocido internacionalmente como el ángulo de leva definitivo.

Estabilidad

Habiendo diseñado la leva perfecta, ahora necesitamos una pieza de protección que funcione. Un aparato que usara dos levas de ángulo constante en lugar de dos barras como las usadas en el primer prototipo, aún sería demasiado inestable. Los Friends tienen cuatro levas, las cuales ofrecen mucha más estabilidad, al igual que cuatro ruedas en un coche son más estables que tres. La anchura entre las levas también juega un papel importante en la estabilidad – compara un ancho coche deportivo con una estrecha furgoneta, ¿cuál tiene más posibilidades de volcar?. Consecuentemente, como parte del diseño de los Friends, el espaciado de las levas aumenta proporcionalmente con el tamaño de la leva, asegurando la máxima estabilidad a lo largo de todo el rango de tamaños.

Plano de rotación

Al rotar las levas sobre un eje (conocido como plano de rotación) la fuerza que transmiten a las paredes de la fisura es direccional. Los friends deberían de ser colocados – siempre que sea posible – de manera que el vástago quede alineado con la dirección de carga prevista en una hipotética caída; orientando el vástago hacia abajo normalmente trabajan mejor. Esto no siempre es posible, y a veces puede que el tirón de la caída no esté alineado con las levas hacia abajo, pero el vástago simple está diseñado para que la unidad gire y se alinee ella misma en la mayoría de las circunstancias (ver

fig. 5). Si la carga no se aplica sobre el plano de rotación, las levas pueden deslizarse lateralmente. Recuerda el ejemplo de la escalera. Si no colocas la escalera perpendicular a la pared, quedará inestable y puede resbalarse lateralmente si te subes por ella.

Caminado

Si colocas un friend en una fisura de paredes lisas y mueves el vástago, un par de levas quedará fijo y el otro par se deslizará hacia adentro de la fisura. Si mueves el vástago hacia el otro lado, el segundo par de levas agarrará mientras el primer par se deslizará hacia adentro (fig. 7). Esto es lo que llamamos “caminado” y puede causar que el friend se desplace a un lugar menos seguro – posiblemente provocando que se mueva hacia una parte más ancha de la fisura donde puede que las levas no trabajen en absoluto. Como el movimiento de la cuerda puede causar que el friend se mueva de su emplazamiento original, nosotros utilizamos muelles resistentes para ayudar a los friends a mantenerse en la posición elegida por el escalador, por lo que estos muelles han sido cuidadosamente desarrollados para proporcionar la mayor estabilidad posible a los friends.

Fisuras abiertas

Regresando una vez más al test de fricción, obtendríamos el mismo resultado independientemente de si utilizamos una pieza de aluminio del tamaño de un terrón de azúcar o de un cubo de dos toneladas de peso. El ángulo al que la pieza comenzará a deslizar es independiente de la carga aplicada. Lo que esto significa sobre el terreno, es que si colocas un friend en una fisura abierta, tiras de él y no se sale, (siempre que no se interfiera sobre el emplazamiento) el friend aguantará hasta su límite de resistencia o el de la roca. Para apreciar esto por completo, piensa de nuevo en el ejemplo de la escalera. Si el terreno sobre el que está apoyada la escalera estuviera inclinado hacia abajo, todavía existiría un punto hasta el que la escalera se aguantaría, pero a partir del cual ésta deslizará. Según vamos aumentando el grado de inclinación del suelo, hallaremos un punto a partir del cual la escalera nunca se sujetará. Esto mismo ocurre con las fisuras abiertas.

Dependiendo del tipo de roca, habrá un ángulo de fisura abierta a partir del cual un friend nunca se sujetará.

Sacándolos

Todos lo hemos hecho alguna vez; metes desesperadamente un friend a tope sabiendo que será un auténtico suplicio para el segundo intentar recuperarlo. Cuando se escala de primero, hay que intentar no colocar los friends demasiado prietos. Cuando vayas de segundo, comprueba el emplazamiento antes de hacer nada, puedes ahorrarte un montón de problemas. Si te da la impresión de que está atascado, estruja el tirador todo lo que puedas antes de intentar de sacar el friend. Si esto no funciona y el friend está realmente atascado, pide que te tensen la cuerda o chápate a un seguro cercano de manera que puedas utilizar ambas manos, o si es una vía corta, rapela más tarde para sacarlo. Concéntrate en un par de levas cada vez e intenta ver o sentir si hay algún tipo de movimiento. El diseño de tirador flotante de los Friends te permite realizar esta operación al permitir la manipulación independiente de cada par de levas. Intenta mover o golpear suavemente el friend hacia los lados, en la dirección del eje. No te enfades y

sobre todo no te rindas, la mayoría de los friends se pueden sacar con un poco de paciencia.

Conclusión

Los escaladores desarrollan sus capacidades para prever los mejores emplazamientos para fisureros, y lo mismo ocurre con los friends. A pesar de que ambas técnicas se solapan, son bien distintas. Hay escaladores que son capaces de colocar excelentes fisureros, pero quizá porque no conocen suficientemente su funcionamiento, no son tan buenos colocando friends. Elegir el tamaño adecuado por primera vez es algo que requiere un poco de experiencia y una técnica que debe ser aprendida y practicada previamente. Tu seguridad se incrementa con esta técnica.

Comprender cómo trabajan los Friends, los parámetros de diseño y los límites de fricción, ángulo de leva y tipo de roca, incrementarán tu seguridad aún más. Como con todo el material de escalada, cuando llega la hora de la verdad, un emplazamiento marginal, comprendiendo la dinámica del diseño de las levas, es mejor que no meter nada y que un mal uso inteligente del material es mejor que no tener nada de material.

Desarrollo de los Zero Cams

> *Alcanzando excelencia en ingeniería*

Wild Country siempre ha fabricado productos que han sido significativos para las tendencias de escalada de cada momento y lo que nos llamó la atención fue el rápido desarrollo del “artificial limpio”, las escaladas “rápidas” y el “libre en grandes paredes” de los hermanos Huber, Leo Houlding, Dean Potter y otros.

Los friends pequeños se han mostrado indispensables para estas rutas, pero al igual que nosotros habíamos experimentado con nuestros propios friends pequeños, aún quedaba un problema por resolver.

El diseño del acabado del eje apenas había cambiado durante 20 años y esto suponía una barrera para la miniaturización necesaria para llevar a los friends a un nivel superior – auténticos micro-friends.

El diseño tradicional de los friends estaba condicionado por la necesidad de alcanzar la máxima resistencia posible para cumplir con los estándares internacionales. Necesitábamos volver a empezar, así que pedimos a escaladores de primera línea que hicieran una lista con sus preferencias desde la perspectiva de los que escalan siempre forzando los límites establecidos. Durante estas conversaciones, fueron el tamaño, el peso y la flexibilidad, los temas clave, mientras que curiosamente, la resistencia no parecía preocuparles demasiado, ya que a todos les parecían “suficientemente resistentes”.

Nuestros ingenieros les ofrecieron la solución. Su “Eje de Carga Directa” eliminaba el peso y especialmente el bulto del viejo diseño de acabado del eje, lo que permitía usar una cabeza para las levas mucho más pequeña. Un “Vástago Flexible” protegía el ligerísimo cable metálico necesario para estas unidades tan sumamente pequeñas, mientras que el “Sistema de Tirador Guiado” permitía un accionamiento del tirador controlado con una mínima flexión, esencial para la colocación y retirada.

Resistencia

Se ha hecho un gran esfuerzo para hacer los Zeros lo más resistente posible, ya que su radical diseño limitaba enormemente el incremento de su resistencia,

especialmente en los tamaños más pequeños. Los Zero 1 y Zero 2 están catalogados como “anclajes de progresión”, así que no pueden recomendarse para escalada libre. Sin embargo, similares criterios se han aplicado a la hora de testar pequeños microfisureros, por ejemplo los RPs y a pesar de ello, su uso está muy extendido en la escalada libre y forman parte esencial de cualquier portamaterial. Los Zero 1 y Zero 2 fueron diseñados para ampliar el portamaterial de un escalador de artificial, pero parece bastante claro que jugarán el mismo papel que los microfisureros descritos arriba para la escalada libre.

Funcionamiento

Pronto nos dimos cuenta de que estas unidades eran un paso adelante respecto a lo que entendíamos por “rendimiento” acerca de los friends.

Como con cualquier nuevo dispositivo, hubo un período de ajuste en el que tuvimos que acostumbrarnos a las nuevas técnicas necesarias para obtener los mejores resultados. De nuestras pruebas dedujimos que los Zeros, al contrario con los friends más grandes, necesitaban una aproximación diferente.

Encontramos que era más cómodo emplazar los Zeros desde una posición estática, por ejemplo desde estribos, que en medio de un movimiento dinámico de escalada libre, y que cuanto más suavemente se tensaran las levas, su colocación sería más parecida a la de un microfisurero que a la de un friend.

Profundidad de emplazamiento

Debido a su pequeño rango de expansión, consideramos aconsejable colocar los Zeros de manera que todas las levas queden a la vista, para asegurarse de que están bien asentadas. Incluso las rocas más lisas tienen una superficie irregular que puede obligar a las levas a trabajar fuera de su rango de expansión. Obviamente, cuanto más profundo sea su emplazamiento, menos visible es la unidad y mayores son las posibilidades de que las levas trabajen fuera de su rango.

Topes de leva

Los Zeros son los primeros micro-friends que incorporan topes de leva que soportan la misma resistencia pasiva que la unidad trabajando como empotrador mecánico. Durante las pruebas, encontramos que esto jugaba un importante papel en el anclaje de la unidad durante emplazamientos de artificial extremo. No se recomienda que se empleen este tipo de emplazamientos como primera opción y sólo deberían ser utilizados por escaladores expertos.

Conclusión

Estamos seguros de que los Zeros son suficientemente “inteligentes” y suficientemente resistentes para satisfacer lo que los escaladores de primera línea demandaban, la herramienta definitiva en su búsqueda de cada vez más extremas aventuras.

Zeros

“Cada cierto tiempo aparecen nuevos productos que hacen las rutas más fáciles y a veces hay gente que reclama que se revisen las graduaciones por este motivo. Después de probar los Zeros entiendo este tipo de reclamaciones. Los Zeros harán mucho más de lo que todavía podemos imaginar. Se conseguirán horarios mucho más rápidos y las graduaciones necesitarán una revisión. Estas son las herramientas indispensables para el granito en el Siglo XXI.” Kevin Thaw.

>Los friends más pequeños del mundo

Tamaño

Los nuevos Zeros poseen las levas más pequeñas conseguidas nunca hasta ahora. Los seis tamaños comienzan con unos minúsculos 5.5mm. Estas dimensiones de levas ultra-pequeñas son conseguidas utilizando el nuevo y compacto “Eje de Carga Directa” el cual incorpora la terminación y el eje en una pieza, lo que permite a las levas trabajar sin los estorbos del voluminoso sistema de ensamblado convencional.

Flexibilidad

Se ha desarrollado una tecnología totalmente nueva para proporcionar a los escaladores una flexibilidad total del vástago a la vez que un completo control de éste. Esto ha sido posible gracias al nuevo sistema “Flexistem” el cual recubre el cable del vástago. Esto permite una mayor flexibilidad desde justo debajo de la cabeza de las levas, minimizando la posibilidad de que se salgan las levas en fisuras poco profundas.

Control

La flexibilidad es una ventaja limitada si no se controla. Por eso el nuevo “Guided Trigger” (tirador guiado) proporciona un positivo control direccional de las levas a través de una innovadora combinación de guías y muelles flexibles que recubren el vástago de cable de acero inoxidable. Esta construcción evita que el eje se combe mientras se acciona el tirador, a la vez que permite una manipulación independiente de las levas en emplazamientos complejos.

Versatilidad

Para completar el diseño de estos excepcionales micro-friends, fueron sometidos a un riguroso régimen de pruebas. Los Zeros son pequeños, pero no demasiados pequeños para las gruesas y encintadas manos de un escalador de fisuras. Los Zeros están codificados por colores para una rápida identificación. Finalmente, los Zeros incorporan una ultra-ligera cinta de dyneema de 10mm también codificada por colores y cosida en un bucle doble para extenderla cuando se necesite.

Ligereza

Estas nuevas tecnologías, reduciendo componentes, re-evaluando y yendo más allá de los límites de las actuales tecnologías en la fabricación de friends, han creado una gama de friends que son más ligeros y compactos que nada imaginado hasta ahora. Los tamaños del Z1 al Z3 son más ligeros que la mayoría de los mosquetones normales. El juego completo (6 tallas) pesa 268gm, poco más que un solo Technical Friend nº 4.

- >1. Nuevo **Direct Loading Axle** (eje de carga directa) permite reducir el tamaño de las levas para una fisura de 5.5mm.
- >2. Nuevo **Flexi-stem** (vástago flexible) permite los emplazamientos más extremos.
- >3. Nuevo **Guided Trigger** (tirador guiado) permite un control total de la cabeza del friend.
- >4. **6 Tallas del Z1 al Z6** están codificadas por colores e incorporan la nueva y exclusiva cinta extensible de dyneema de 10mm.
- >5. Increíblemente ligero, el **Zero 1** pesa apenas 23gm incluyendo la cinta, menos que un mosquetón con cierre de alambre.
- >6. Los Zeros están sujetos a una solicitud de patente.

*Arriba: El diseño asistido por ordenador (CAD) permitió a Wild Country crear nuestro único **Direct Loadig Axle** (eje de carga directa) hecho de acero 4340 Nicrmo niquelado para protegerlo de la corrosión.*

Los Zeros son diferentes.

Porque los Zeros son diferentes, es de vital importancia que leas y comprendas las instrucciones proporcionadas con cada unidad.

No todas las tallas de los Zeros cumplen con la norma EN 12276 y por lo tanto están clasificados como elementos de progresión. Los elementos de progresión deben ser utilizados solamente para escalada artificial, esto significa que solo deben estar sujetos a cargas estáticas no excediendo la resistencia marcada en el dispositivo.

Ver la tabla de especificaciones para más detalles.

Los Zeros se pueden dañar después de una caída, o en el caso de los elementos de progresión, el eje se puede doblar cargándolo con una carga estática cerca de sus límites de resistencia, por lo que deberían ser examinados antes de cada uso.

Si tu friend Zero muestra signos de desgaste, defectos, torceduras o si tienes alguna duda acerca de su utilidad, reemplázalo. Se recomienda que todo equipo sometido a una caída seria o a una carga suficiente como para torcer el eje en el caso de material de progresión, debería ser sustituido.

Dinámica

A Emplazamientos Generales: es de vital importancia que todas las levas hagan contacto con los laterales de la fisura, preferiblemente en la mitad del rango de expansión, al ser en este punto del rango donde se mide la mínima resistencia a la rotura en KN (ver la tabla de especificaciones en la pag.30)

Debería de tenerse en cuenta que al usar Zeros catalogados como elementos de progresión, su rango de expansión es muy pequeño y por lo tanto el margen de error es igualmente pequeño. Al colocar material de progresión, inspecciona cuidadosamente el emplazamiento para asegurarte de que las cuatro levas están en contacto con la roca como hemos comentado anteriormente, poniendo especial atención al par de levas trasero, que serán las más difíciles de observar. Evita los emplazamientos profundos (especialmente con los Zeros catalogados como elementos de progresión) en los que la colocación y la recuperación pueden ser problemáticos.

B Máxima Resistencia: Como principio general, para obtener la mayor resistencia de los Zeros, éstos se deberían emplazar siempre con el vástago alineado con la dirección prevista de la carga. Esto aseguraría que la fuerza de la caída sería transmitida directamente a las levas en su plano de rotación y evitaría adversas fuerzas torsionales sobre el vástago (ver fig. B).

C Emplazamientos Horizontales y

D Emplazamientos Verticales: Los Zeros están diseñados específicamente para trabajar en emplazamientos horizontales extremos y fisuras verticales poco profundas. La flexibilidad desde debajo de las levas significa que no hay terminación que haga palanca en el borde del emplazamiento. Pero ten cuidado, este tipo de emplazamientos para artificial requieren entrenamiento apropiado y sólo deberían soportar peso corporal.

Precauciones: Al retirar los Zeros hay que tener cuidado de no aplicar demasiada fuerza al gatillo debido a la miniaturización de los componentes (especialmente en los Zeros catalogados como elementos de progresión). El mecanismo del gatillo solamente aguanta 45 kg. Un aprendizaje previo se verá recompensado con una mayor seguridad y rapidez en los emplazamientos.

Technical Friends

“La característica más destacable (Technical Friends 5&6) es su ancho eje para las levas. Combinado con sus recios muelles y tope para el gatillo, estos friends presentan una estabilidad difícil de igualar- una vez colocados, permanecen en su sitio. Me gustó colocar estas sólidas bellezas más que ninguna otra unidad de las que probé.”

Johnathan Thesenga, Climbing nº 183.

>la gama definitiva de friends

Los Technical Friends son la culminación de 25 años de continuo refinamiento del Friend que emergió del taller californiano de Ray Jardine a mediados de los 70. Cada componente ha sufrido re-evaluaciones y mejoras a lo largo de estos años. Ahora los Technical Friends son más ligeros, resistentes y fáciles de identificar y usar que nunca.

Una amalgama de características como el eje simple de acero al níquel-cromo-molibdeno, el vástago flexible de acero inoxidable, las levas mecanizadas por CNC (incluyendo topes de leva) y las cintas en dyneema, aseguran que los Technical Friends son talla por talla más ligeros que un diseño de doble eje. Esto significa que puedes llevar más friends de Wild Country en tu portamaterial por el mismo peso que sus equivalentes de doble eje, una ventaja real en prolongados largos de fisuras o en grandes paredes.

Los Technical Friends cubren mayor rango de fisura que ningún otro fabricante, desde unos diminutos 10mm hasta los 194mm. Lo que esto significa en la práctica, es que no importa para qué proyecto te estés equipando, da igual que sea un aterrador off-width o una fisura de dedos, los Technical Friends ofrecen una gama de tamaños que se adaptarán por completo a cualquier fisura a proteger.

La estabilidad y por lo tanto la seguridad se consiguen gracias a la combinación de unos muelles resistentes y al incremento proporcional de la anchura de la cabeza – resistiendo a la rotación una vez que escalas por encima del emplazamiento. Estas características, combinadas con un eje simple y un vástago flexible reforzado por una funda, aseguran que las levas son siempre cargadas en su óptimo plano de rotación, maximizando su previsibilidad y seguridad en cada emplazamiento.

Complementa a los atributos mecánicos de los Technical Friends su bien conseguida ergonomía. El control direccional proviene del uso de un tirador flotante y de una innovadora funda para el vástago, permitiendo un preciso control direccional a la vez que una fácil recuperación independientemente de la dificultad del emplazamiento. La rápida identificación y selección de la talla adecuada está garantizada por el código de color de las levas y de las cintas de dyneema, al mismo tiempo que por las cifras impresas en la funda del vástago.

En pocas palabras: los Technical Friends proporcionan una combinación de ligereza, rango de expansión y seguridad inigualadas por otros diseños.

- >1. Levas mecanizadas por CNC con topes de leva integrados realizadas en aluminio aeronáutico 7075.
- >2. Eje de acero al níquel-cromo-molibdeno 85TPSI.
- >3. Tornillos de remate del eje en acero inoxidable, redondeados para total seguridad.
- >4. Muelles calibrados resistentes al “caminado” de las levas y con una presión óptima del tirador.
- >5. Terminación del eje en acero inoxidable unida al cable del vástago con una presión de 45 toneladas.
- >6. Cable de acero inoxidable 7x7 flexible y resistente a la corrosión.
- >7. Unión con la cinta en acero inoxidable unido al cable con 45 toneladas de presión.
- >8. Funda del vástago en nylon proporciona protección, control direccional y rigidez.
- >9. Tirador de nylon “flotante” para minimizar la interferencia de la cuerda o la roca.
- >10. Los cables del tirador son de acero inoxidable 7x7 flexibles y ligeros y unen el tirador con las levas.
- >11. Remache de aluminio que conecta el cable del tirador con el cable rígido en L.
- >12. El cable de acero inoxidable en L controla las levas y el remate está rebajado dentro de éstas, presentando un perfil libre de enganchones.

Abajo a la derecha: Detalle de los topes de levas mecanizados por CNC que proporcionan resistencia pasiva en el caso de que las levas trabajasen fuera de su rango de expansión.

Dinámica

A Emplazamientos generales:

Asegurarse siempre de que todas las levas están en contacto con ambos lados de la fisura, preferentemente en la mitad de su rango de expansión (p.ej. las levas deberían estar abiertas entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$). Asegurarse siempre de que la dirección de la carga está en el plano de rotación del mecanismo de levas (ver fig. A).

B Fisuras verticales:

A modo general, para obtener la máxima resistencia de los Friends, éstos deberían colocarse siempre con el vástago alineado en la dirección previsible de la carga. Esto aseguraría que la fuerza de la caída se transmitiría directamente a las levas en su plano de rotación y se evitarían adversas fuerzas de torsión sobre el vástago (ver fig. B).

C Emplazamientos horizontales:

Los Technical Friends pueden soportar cargas sobre un borde siempre que el vástago esté en contacto con el borde dentro de su parte flexible. Sin embargo esto puede causar daños al cable (ver fig. C).

D ADVERTENCIA:

En fisuras verticales en las que resulte imposible alinear el vástago con la dirección previsible de la carga, estos emplazamientos serán de alto compromiso (ver fig. D).

Forged Friends

> El Friend original

Los Forged Friends han evolucionado directamente del visionario diseño de Ray Jardine que revolucionó el mundo de la escalada en 1978. A pesar de sus nuevas levas codificadas por colores, cintas de dyneema, topes de levas y vástagos forjados, seguramente te preguntarás por qué los friends rígidos continúan fabricándose al mismo tiempo que los de vástago flexible. La respuesta es cuádruple: precio, peso, precisión y duración.

Indudablemente un friend flexible se puede colocar sin problemas en una fisura horizontal, pero con un poco de preparación (ver Gunk's Tie-off fig.E pág. 27) los Forged Friends proporcionan emplazamientos horizontales seguros incluso en las tallas más pequeñas.

Usuarios expertos de friends rígidos se han dado cuenta que en las tallas mayores no necesitan ni siquiera ser estrangulados, porque al introducir el vástago en profundidad dentro de la fisura se aplica poca carga sobre el vástago rígido, exponiendo sólo el extremo a la fuerza de la caída (ver fig. A, pág. 27)

Otra característica entrañable de los Forged Friends es el control ofrecido por el vástago rígido, asegurando emplazamientos precisos y más fáciles recuperaciones gracias a la transferencia directa de la acción del tirador a las levas. En estas unidades rígidas es donde se puede sacar el máximo partido al control independiente de cada par de levas, permitiendo precisos movimientos del gatillo para desatascar el más terco de los emplazamientos.

No consideres desfasados a los friends de vástago rígido, los beneficios de su diseño original te sorprenderán por su honesto comportamiento y previsibilidad.

“Recuerdo cuando aparecieron los Friends a finales de los 70. Por aquel entonces yo escalaba en zapatillas, vaqueros con flecos y camiseta y conducía una furgoneta Volkswagen. Las zapatillas y la ropa se desgastaron hace tiempo, y la furgoneta también dejó de funcionar. Pero todavía guardo en mi porta-material la mayoría de mis Friends originales, 23 años después.”

Greg Child.

- >1. Los vástagos están forjados con un perfil en forma de “I” incrementando la resistencia a la vez que se reduce el peso.
- >2. Los Forged Friends presentan levas codificadas por colores con topes de levas integrados mecanizados por CNC otorgándolas resistencia pasiva en el caso de que el friend “camine” y trabaje con las levas totalmente desplegadas en fisuras abiertas.
- >3. Las cintas están confeccionadas con dyneema de 12mm y son del mismo color que las levas para una rápida identificación.
- >4. El rediseñado perfil de las levas asegura un portamaterial libre de enganchones incluso en los mayores big-walls.

Abajo: El primer prototipo operativo de Ray Jardine, utilizado en 1974 en una ascensión récord de día y medio a la Nose con Lou Dawson y Kris Walker. Este primitivo Friend guarda una gran similitud con el diseño de los actuales Forged Friends con la excepción del freno del gatillo (eliminado posteriormente del diseño definitivo) y es un testimonio de la integridad de su concepto original.

Dinámica

A Emplazamientos horizontales:

Como principio general, se deberían evitar los emplazamientos horizontales donde el vástago esté apoyado sobre un borde. Sin embargo, cuanto más profundo sea el emplazamiento de un Forged Friend (ver fig.A) más seguro será el emplazamiento si no queda otra alternativa. De todas maneras, no se puede garantizar una seguridad absoluta en emplazamientos horizontales de friends rígidos, y la manera más segura es utilizar el “Gunks Tie-off” (ver fig. D). Con experiencia serás capaz de juzgar la vulnerabilidad de un emplazamiento horizontal, o si merece la pena hacerlo *in extremis*.

B ADVERTENCIA:

Para evitar deformaciones o posibles roturas, los Friends de vástago rígido nunca deberían soportar cargas como en la fig.B. Sin embargo es posible anudar un

cordino de dyneema de 5.5mm en el agujero próximo a la cabeza y chapar ahí la cuerda (ver fig. D).

C ADVERTENCIA:

En fisuras verticales en las que resulte imposible alinear el vástago con la dirección previsible de la carga, la resistencia de estos emplazamientos se verá seriamente comprometida (ver fig. C).

Los Friends de vástago rígido, el diseño original, tienen una reputación por su previsibilidad y duración. También son más ligeros que la mayoría de los friends de tamaños similares. Una vez ajustados con el "Gunks Tie-off" (vástago anudado con un cordino a través del agujero más próximo a la cabeza) los vástagos rígidos son más duraderos que los flexibles especialmente si piensas "volar" a menudo sobre emplazamientos horizontales.

Clyde Soles, Rock & Ice 109.

Ensayos y normas.

> Los Friends de Wild Country están testados siguiendo las más rigurosas normas internacionales.

3 Sigma.

El sistema de evaluación 3Sigma es un método de control de calidad estadístico que utilizamos para describir, analizar y controlar las resistencias estimadas de nuestros productos. De cada lote producido, se toma una muestra estadísticamente representativa y se prueban hasta su destrucción de acuerdo con la normativa europea relacionada con dicho producto y/o nuestro propio procedimiento interno de control de calidad.

Estos procedimientos son parte integral de nuestro sistema de control de calidad. De los datos obtenidos en los ensayos destructivos se calcula el promedio y la desviación media aritmética de las muestras (que es una medida de variación basada en los resultados obtenidos). 3Sigma es tres veces la desviación media aritmética de la muestra. Cuando 3Sigma es deducido de la media del resultado obtenido, podemos predecir el resultado global que hubiéramos obtenido si hubiéramos destruido el lote completo (es por esto que sólo tomamos muestras!!). Controlamos estrechamente estos datos de lote en lote para asegurar que la resistencia indicada (la que va marcada en el producto) sea siempre al menos tres veces inferior que la desviación media aritmética de las muestras. Esto asegura que la resistencia de todos los productos es mucho mayor que la resistencia indicada en el producto final.

Empresa de Calidad Asegurada BS EN ISO9002

Wild Country está registrada según el estándar internacional ISO9002: 1994 (Certificado N° C/7545.Q/2678). Este es el modelo internacionalmente aceptado para Sistemas de Gestión de Calidad Asegurada, que ha sido adoptado por más de 150 países en todo el mundo.

Normas UIAA

La UIAA (Unión Internacional de Asociaciones Alpinas) comenzó el proceso de formulación de normas para material de escalada y montañismo hace más de 3 décadas.

Con el advenimiento de los EPI (Equipos de Protección Individual, Directiva 89/686/CEE) en 1989, parecía que las normas de la UIAA no iban a tener mayor relevancia en adelante. Sin embargo, la UIAA ha seguido controlando las normas y certificaciones EN y sigue siendo una referencia internacional e independiente importante respecto a normativas sobre material de escalada.

Certificación CE

Los productos Wild Country son examinados, testados y certificados (ver EN 12276 abajo) según lo requerido por la ley (Directiva de la Unión Europea 89/686/CEE- para Equipos de Protección Individual).

La organización responsable de nuestro sistema de calidad ISO 9002 y marcaje CE es la nº 0120 (SGS UK Ltd. Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN).

Norma Europea EN 12276

5.1 Métodos para la prueba

Se proporcionarán al menos dos anclajes de fricción para cada prueba. Si un anclaje de fricción es fabricado en varias tallas, se deberá probar cada talla.

5.2 Aparatos para la prueba de resistencia

5.2.1 Disposición

El aparato consiste en dos mordazas paralelas de acero rígido para soportar las partes ajustables del anclaje de fricción y una barra de carga de 10mm de diámetro para los medios de sujeción, ver fig. 1.

La fricción estática entre las mordazas de soporte y el anclaje de fricción debe ser lo suficientemente grande como para que el anclaje de fricción no se deslice durante la prueba de carga, pero la rugosidad máxima superficial R_{max} no debe exceder de 500 μm . La superficie de la barra de carga debe tener una desviación aritmética media del orden de $R_{max}=6,3 \mu m$.

No hay requerimientos de rugosidad superficial para la barra de carga cuando los medios de sujeción no sean otros que materiales textiles.

5.2.2 Ajuste

Las distancias de las mordazas de soporte deberán situarse de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\text{Posición 1: } s = b_{min} + ((b_{max} - b_{min})/4)$$

$$\text{Posición 2: } s = b_{min} + ((b_{max} - b_{min})^{3/4})$$

Donde:

b_{min} es la anchura ajustable mínima.

b_{max} es la anchura ajustable máxima

Si el rango entre b_{max} y b_{min} es menor de 5mm, se ajustará una única posición de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$S = b_{min} + ((b_{max} - b_{min})/2)$$

Seguridad y mantenimiento

>lee y comprende siempre las instrucciones proporcionadas con cada producto

Seguridad

La vida útil de un Friend Wild Country podría ser tan corta como un uso en circunstancias extremas, por lo tanto es de vital importancia que compruebes tus Friends antes de cada uso. Si detectaras alguno de los casos expuestos a continuación, deberías retirar tus Friends inmediatamente y buscar el consejo de algún experto:

- a) Componentes metálicos: Corrosión, rebabas, fisuras, deformación, cables rotos o deshilachados, desgaste excesivo, vástago deformado.
- b) Vástagos flexibles: comprueba especialmente que el vástago permanezca derecho, que no sufra deformaciones, desgastes o hebras de cable rotas.
- c) Cintas textiles: comprueba posibles puntadas rotas en las costuras, cortes o hilos desgastados.

Temperatura

Mantén siempre los productos hechos total o parcialmente de elementos textiles por debajo de los 50°C, porque el rendimiento del Dyneema del que están fabricados puede verse afectado a temperaturas superiores a ésta. Las pruebas realizadas por debajo de -40°C muestran que no hay cambios permanentes en el rendimiento de este material, aunque puede mostrarse algo más rígido en temperaturas inferiores a los 0°C.

Agua marina

Es esencial limpiar cuanto antes los Friends después de su exposición al agua de mar o ambientes salinos (por ejemplo: después de escalar en un acantilado)

Agentes químicos y corrosivos

Evita todo tipo de contacto con agentes químicos al poder afectar al rendimiento de estos productos (por ejemplo: ácido de batería de coche, lejía, etc...). Descarta cualquier producto que sospeches que haya estado en contacto con este tipo de agentes (el producto puede debilitarse permanentemente sin mostrar signos de ello).

Mantenimiento

El mantenimiento de los Friends de Wild Country no debería ser realizado por el usuario, salvo su limpieza y lubricado (cuando fuera necesario).

Inspecciona tus Friends por lo siguiente- puede que necesiten de limpieza o lubricación según se detalla a continuación:

- a) Asegúrate de que la unidad funciona con suavidad a lo largo de todo su recorrido.
- b) Asegúrate de que cuando sueltas el gatillo desde cualquier posición, las levas regresan a su posición original con las levas completamente expandidas.

Limpieza

En primer lugar, aclara el Friend con agua del grifo. Si todavía presenta suciedad, acláralo con agua tibia (máximo 40°C) y jabón natural. A continuación, acláralo y déjalo secar al aire en un lugar cálido y ventilado, pero lejos de cualquier fuente de calor directo.

Lubricación

El mecanismo de levas debe ser lubricado periódicamente y después de todo proceso de limpieza y secado. Esto asegurará un funcionamiento suave y una mayor resistencia a la corrosión. Debería aplicarse un lubricante con base de keroseno entre las levas, el eje y los muelles. Accionar repetidas veces el Friend para asegurar una penetración adecuada del lubricante entre todas las piezas. Posteriormente, retirar cualquier exceso de lubricante con un paño. Evitar cualquier contacto del lubricante con la cinta de Dyneema. Si esto ocurriese, proceder a su inmediata limpieza.

Almacenaje

Después de cualquier limpieza o lubricación, almacenar desempaquetado en un lugar fresco, oscuro, seco y ventilado, lejos de bordes afilados, presiones, agentes corrosivos o cualquier posible causa de daños. El material mojado debería secarse antes de ser almacenado, como se indica anteriormente.

Caducidad

Los Friends Wild Country se deterioran con el paso del tiempo con un uso normal y por lo tanto, estamos obligados por la directiva 89/686/EEC a dar una fecha de caducidad. Es difícil de precisar, pero una estimación conservadora para este producto podría ser unos 10 años desde el primer uso para las partes metálicas y de 5 años desde el primer uso o 10 años de almacenaje para las partes textiles. Sin embargo, es importante anotar que los siguientes factores pueden reducir drásticamente el margen de vida útil:

Componentes Metálicos: uso normal, exposición a agentes químicos, alteraciones térmicas, impacto de grandes cargas o fallo en el mantenimiento recomendado (limpieza y lubricación).

Componentes Textiles: es sabido que la mayoría de los elementos textiles utilizados en equipos de seguridad se degradan gradualmente con el tiempo, incluso a pesar de que estén almacenados correctamente. Adicionalmente, el uso normal, quemaduras de la cuerda, exposición a agentes químicos, exposición a elevadas temperaturas, impacto de grandes cargas, prolongada exposición rayos UV incluida la luz solar, abrasión, cortes o fallos de mantenimiento (limpieza) según lo recomendado, pueden causar grandes reducciones en la resistencia.

Advertencia

De acuerdo con la directiva EU89/686/EC Wild Country Ltd. Proporciona instrucciones detalladas con todos sus productos, y recomienda al usuario que lea y comprenda esas instrucciones antes de su uso. Si tienes alguna duda, necesitas información complementaria o quieres una copia de algún producto Wild Country, debes ponerte en contacto con nosotros a través de la dirección que aparece en este libro. Es en

todo momento responsabilidad del usuario el asegurarse de que comprende el uso correcto de cualquier equipo proporcionado por Wild Country Ltd., lo usa solamente para el uso para el cual fue diseñado y que practica todos los procedimientos con seguridad. El fabricante o distribuidor no aceptarán ninguna responsabilidad por daños, lesiones o muerte resultantes del mal uso de sus productos.

Especificaciones

>resistencias, pesos y dimensiones

ZEROS	Tamaño Nominal	Código Color	Expansión mm	Peso gm	Resistencia kN	Resistencia Pasiva kN
	Z1*	morado	5.5	23	3	3
	Z2*	verde	7.0-9.8	29	4	4
	Z3	gris	8.5-12.2	43	6	6
	Z4	amarillo	10.3-16.0	50	6	6
	Z5	azul	13.0-19.0	57	9	9
	Z6	rojo	17.0-24.0	61	9	9

*Material de progresión solamente

Patente solicitada. Todas las tallas disponen de resistencia pasiva. Todos los pesos incluyen la cinta de dyneema.

Technical

Friends

Tamaño Nominal	Código Color	Expansión mm	Peso gm	Resistencia kN	Resistencia Pasiva kN
00	amarillo	10-16	60	10	6
0	azul	13-19	79	14	11
0.5	rojo	17-24	85	14	11
1.0	amarillo	19-29	95	14	11
1.25	rosa	21-33	98	14	11
1.5	gris	23-35	98	14	12
1.75	verde	25-41	107	14	12
2.0	rojo	29-44	111	14	12
2.5	amarillo	33-55	122	14	12
3.0	rosa	43-66	155	14	13
3.5	azul	51-82	178	14	13
4.0	gris	64-100	217	14	14
5.0	rojo	84-138	348	14	14
6.0	verde	118-194	533	14	14

Forged

Friends

Tamaño Nominal	Código Color	Expansión mm	Peso gm	Resistencia kN	Resistencia Pasiva kN
1.0	amarillo	19-29	89	14	11
1.25	rosa	21-33	94	14	11
1.5	gris	23-35	94	14	12
1.75	verde	25-41	100	14	12
2.0	rojo	29-44	106	14	12
2.5	amarillo	33-55	120	14	12
3.0	rosa	43-66	143	14	13
3.5	azul	51-82	168	14	13

Garantías

Wild Country garantiza todos sus productos contra defectos de fabricación o de los materiales, salvo que el producto haya sufrido desgastes, mal uso o abuso, según determinen nuestras inspecciones. Esta garantía es adicional a tus derechos estatutarios, a los cuales no afecta. Wild Country Ltd. Se reserva el derecho a modificar sin previo aviso el diseño y especificaciones de los productos descritos en El Libro de los Friends. Todos los pesos, volúmenes y tallas especificadas, allí donde se citen, son nominales.

Glosario

>explicaciones sobre el vocabulario técnico

Eje: Rodillo de acero sobre el que giran las levas. Ver página 21, componente 2.

Pespunte: Patrón de costura de alta resistencia utilizado para coser cinta de escalada

Tope de leva: Tope de soporte de carga que evita que las levas giren sobre sí mismas cuando el dispositivo trabaja fuera de su rango de expansión.

Angulo de leva: Angulo con el cual se transmite la carga a los lados de una fisura paralela. Ver página 11 Fig. 5.

CNC: Sistema de control numérico utilizado para la programación de máquinas de mecanizado.

Coefficiente de fricción: Constante matemática que define el grado de fricción existente entre dos superficies.

Angulo de leva constante: Leva que mantiene el mismo ángulo de contacto con la superficie de la fisura a todo lo largo de su rango de expansión. Ver página 11 Fig.5.

Dyneema: Fibra de poliamida de alta resistencia, más resistente que el acero en el mismo peso.

Dirección de la carga: Dirección en la que un dispositivo de levas soporta el impacto de una caída.

Rango de expansión: Distancia comprendida entre las posiciones abierta y cerrado de un dispositivo de levas.

Fisura abierta: Fisura de roca que incrementa su tamaño bien hacia adentro o hacia afuera.

Forjado: Proceso de calentamiento del metal antes de darle forma bien por presión o por impacto. Ver página 25 Fig.1.

Friend: Nombre otorgado al primer dispositivo de levas diseñado por Ray Jardine y producido por Wild Country en 1977.

Cable en L: Cable rígido con forma de L usado para conectar las levas a la unión con el tirador.

Patente: Licencia oficial otorgada por un gobierno a una empresa para la fabricación y venta en exclusividad, por un período de tiempo limitado, de una pieza de equipamiento.

Plano de rotación: Zona en la cual las levas giran en ángulo recto respecto al eje.

Prensado: método de construcción utilizado para unir el vástago de cable con el eje y la pieza de unión con la cinta.

Vástago: Es el componente que une el conjunto eje-levas con la cinta. Ver vástagos flexibles en pág.21 y vástagos forjados en pág.25 fig.1.

Muelles: componentes que empujan las levas hacia su posición de máxima expansión, y por lo tanto son los que mantienen las levas en contacto con las paredes de la fisura. Ver pág 21 componente 4.

Funda del vástago: componente que soporta el vástago flexible, proporcionando control direccional. Ver pág.21 componente 8.

SLCD: Acrónimo de “Spring Loaded Camming Device” (Dispositivo de levas tensado por muelles) a menudo utilizado para describir a los Friends.

Terminación: componente prensado (ver arriba) a ambos extremos del vástago flexible. Ver pág. 21 componentes 5 y 7.

Tirador: Barra de la que se tira de los cables que traccionan de las levas. Ver pág. 21 componente 9.

Cable del tirador: Cable flexible que conecta el tirador con el cable en L. Ver arriba y en pág.21 componente 10.

Caminado: Proceso por el cual el dispositivo de levas camina hacia adentro de la fisura como consecuencia del movimiento de la cuerda. Ver pág.12 fig.7.