



ES

VIDA ÚTIL

La vida de una cuerda es muy variable. Depende de la frecuencia de utilización y del cuidado que se tenga con el durante la misma. Una cuerda no lo soporta todo y en cualquier momento puede sufrir un desperfecto que nos obligue a retirarla, bien sea por mala utilización (dos cuerdas rozando entre sí en un mosquetón, instalar sin mosquetón, descenso a toda velocidad...) por mala suerte (caída de una piedra). Una cuerda puede sufrir desperfectos imperceptibles a simple vista. Procuremos estar siempre presentes en su utilización o solo dejarlo a personas con la formación adecuada.

La aplicación de cargas, el contacto con elementos metálicos o rozamiento con la roca, son factores que deterioran progresivamente la cuerda.

Los rayos ultravioletas del sol, el calor, la humedad y la polución del aire son elementos ambientales que deterioran la cuerda. Es necesario mantener la cuerda protegida de estos factores.

Las cuerdas, por las características de las fibras sintéticas con las que están construidas, pierden propiedades a lo largo del tiempo cuando estén correctamente almacenadas. El tiempo de almacenamiento de una cuerda, antes de utilizarla, no tendría que ser superior a 4 o 5 años. Una cuerda debe retirarse entre los 10 y 12 años a partir de su fecha de fabricación aunque prácticamente no se haya utilizado y aparentemente tenga buen aspecto.

Hay que mantener alejadas las cuerdas de productos químicos como ácidos, aceites, gasolina... Atención en maleteros de vehículos. En caso de contacto de la cuerda con algún elemento sospechoso, consultar inmediatamente con el fabricante / distribuidor.

ACABADOS DE LAS CUERDAS

Central-End Mark

★ Marcas en la cuerda con una tinta especial que no afecta a sus características y permite una identificación clara ya sea del centro de la misma como de los extremos.

Durability

Gran resistencia al roce y tacto mucho más agradable.

Shrinkless

✓ Cuerda pre-encogida y aditivada en fábrica. Este proceso mejora la resistencia Tacto-Abrasion. No sea necesario mojarla antes de ser usada.

Stability

☀ Sistema pionero que permite la **unión total de la funda y el alma** de la cuerda lo que posibilita que todas las partes de la misma trabajen a la vez. También elimina el desagradable "efecto calcetín" y el consecuente deslizamiento de la funda. Además, consigue una mayor estabilidad dimensional a lo largo de la vida útil de la cuerda y se reduce el progresivo engorgimiento de esta con el paso del tiempo.

Titan System

🔩 El Titan System es un sistema de fabricación **patentado** que incorpora una **tercera estructura**, además de funda y alma. Está constituida por una serie de hilos paralelos al eje de la cuerda en el interior de la funda que se convierten en una **auténtica armadura**. Gracias a la estructura **Titan**, aunque la funda sufra daños longitudinales importantes, se evita que esta se desgare.

Summum System

🚫 Summum es el sistema constructivo de Korda's que **unifica los dos métodos Stability y Titan System** sobre una misma cuerda, logrando una mayor cohesión del alma-funda y un aumento de la seguridad. Este sistema de fabricación supone la máxima tecnología de seguridad en cuanto a cuerdas técnicas en el mercado actual.

ICE System

🌊 Tratamiento hidrófugo de repelencia al agua según los apartados 2.1.2 y 3.2 de la norma UIAA 101:2019 Water Repellent en la que se exige una absorción de agua inferior al 5%. Además, dota a la cuerda de una mayor resistencia a la abrasión.

ECO System

🌿 El acabado ECO System proporciona **impermeabilidad a la cuerda y mayor resistencia a la abrasión** aumentando la durabilidad de la cuerda. Todo ello se consigue con **componentes PFC-free**, libres de fluorocarbonos c8 o c6, para respetar al máximo el medio ambiente.

CUIDADOS

La cuerda es preferible transportarla en una bolsa antes que plegada en el exterior de la mochila. Así estará protegida de la suciedad, la luz del sol y disminuirá el rizado. Evitar hacer trabajar bajo tensión o recuperar la cuerda cuando algún punto de esta estén en contacto con aristas, bien sean metálicas o rocosas, o superficies rugosas tales como árboles o piedras.

En el rapel evitar velocidades excesivas. Esto puede provocar fusiones en la funda de la cuerda, ya que se generan temperaturas elevadas en las superficies metálicas en contacto con la cuerda. Tener especial cuidado con aparatos con poleas de acero inoxidable, ya que este material transmite peor el calor, con lo que el problema se agudiza. Utilizar aparatos descensores homologados para tal fin y hacerlo con las técnicas adecuadas.

La seguridad del usuario está ligada a mantener la eficacia y resistencia del equipo. Antes y después de cada utilización hay que revisar la cuerda visual y táctilmente. Pasarla entre la mano para comprobar que no tenga discontinuidades. Examinar toda la cuerda haciendo brazadas de medio metro aproximadamente, con la que intentaremos conformar una circunferencia. Se tiene que disponer dulcemente sin puntos angulosos. La camisa tiene que estar en buen estado sin fibras rojas (flores). Esta operación debe ser realizada meticulosamente por una persona capacitada al menos una vez al año. Debe sustituirse inmediatamente la cuerda si duda de su seguridad. La legibilidad del marcado debe ser controlada.

Si la cuerda esta moderadamente sucia se puede limpiar cepillándola con cuidado, en seco, con un cepillo sintético de cerdas suaves. Si la suciedad es más acusada se debe lavar con agua fría y detergente neutro. Si se hace con lavadora (menos recomendable) evitar centrifugar ya que aumentaría más todavía el rizado que normalmente provoca en la cuerda esta operación. Cualquier otro método de limpieza está prohibido por el fabricante.

Si la cuerda esta mojada bien seca por el lavado o por cualquier otro motivo debe secarse tendiéndola a la sombra, no searla con calor o al sol. Almacenar la cuerda en un lugar fresco, seco y protegido de la luz solar.

CUANDO RETIRAR LA CUERDA

- \* Si tiene más de 10 años de fabricación.
- \* Si la funda está muy gastada (aparece pelusilla).
- \* Si en la inspección se detecta discontinuidad en el alma.
- \* Si la cuerda formaba parte de la cadena de seguridad que ha detenido una caída importante.
- \* Si la cuerda ha entrado en contacto, o se sospecha, con productos químicos o calor excesivo.

\* Si la cuerda tiene una rotura puntual en la funda (frol) se puede optar por retirar la cuerda o cortarla térmicamente por el desperfecto remediando los dos trozos. En este caso, se deberá marcar los extremos de los trozos resultantes, con la nueva longitud y el resto de los datos que figuraban en las etiquetas originales. En ningún caso la cuerda puede ser reparada.

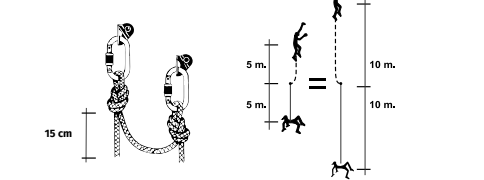
CONCEPTOS BÁSICOS

Al producirse una caída, se genera una fuerza de choque que produce unas consecuencias sobre persona, cuerda y anclajes.

La altura (energía potencial) que posee la persona se transforma en velocidad (energía cinética), debido a la pérdida de altura. La velocidad de caída de la persona se transforma en energía de deformación de la cuerda, es decir, fuerza por espacio (lo cual hace que se estire).

Así, la cuerda, a medida que se va estirando, va restando energía a la persona, por lo que la frenando. La cuerda alcanza su máxima deformación cuando por fin consigue parar a la persona. En ese momento está sometida a la fuerza máxima que se produce a lo largo de todo el proceso. Es la que se denomina Fuerza de Choque. Interpretando correctamente lo dicho, la gravedad de una caída (la fuerza de choque) no depende de la altura de la misma, sino de la relación entre altura de caída y longitud de cuerda que la detiene. Es lo que se conoce como factor de caída (F).

F= Longitud caída / Longitud cuerda.



Una caída de factor 2 es más grave que una de factor 1 incluso si la caída es desde una altura inferior.

Así, simplificando, las fuerzas de choque que se producen en dos caídas desde alturas diferentes, con factor de caída 2 serán similares. Por ejemplo 10m de caída detenidos por 5m de cuerda será lo mismo que 20m de caída detenidos por 10m de cuerda (los dos casos son factor de caída 2). Ya que aunque en el segundo caso (20m de caída) la energía a absorber por la cuerda sea el doble que en el primero (10 m de caída), también la cuerda es el doble de larga y por lo tanto con la misma fuerza de choque se estirará el doble y así también absorberá el doble de energía de deformación.

HUMEDAD Y HIELO

Las cuerdas mojadas, por las características técnicas de los materiales con los que están construidas, pierden algo de resistencia y se vuelven más elásticas. De cara a impactos los márgenes de seguridad son ligeramente inferiores que en seco. Una cuerda completamente helada puede no comportarse bien a impactos y volverse inoperante, por lo que es recomendable que las cuerdas utilizadas en lugares con temperaturas bajo zero sean hidrofugadas. Cuidado con las instalaciones fijas en lugares de hielo-deshielo pero el hielo tienen una masa específica muy elevada y puede sobretensionar e incluso romper cuerdas, anclajes...

UTILIZACIÓN

En escalada libre, en salvamento o en espeleología, si las necesidades implican tener que progresar por encima del punto de anclaje de la cuerda, se tiene que recurrir a una cuerda dinámica que cumpla las exigencias de la norma EN-892. Tener especial cuidado si se utilizan herramientas o productos que en contacto con la cuerda puedan degradarla.

Hay que verificar antes y después de cada utilización que los aparatos y mosquetones, así como el resto de los elementos de la cadena de seguridad están en buen estado, tal como se indica en sus respectivas instrucciones y cumplen las normas a las que están sujetos (bloqueadores EN-12.841, mosquetones EN-362, arneses EN-361...) y que sean adecuados al diámetro de la cuerda.

Hay que tener presente las condiciones médicas que pueden afectar a la seguridad del usuario durante la utilización normal del equipo y en caso de emergencia.

Es muy peligroso utilizar los elementos conjuntamente, que aun estando homologados por separado, no sean compatibles entre si.

No utilices esta cuerda solo, un accidentado debe ser descolgado rápidamente. Toma, antes y durante la utilización, las precauciones para que un posible rescate sea seguro y eficaz.

En el lugar de trabajo y antes de cada utilización hay que verificar el espacio libre existente por debajo del usuario, de modo que si se produce una caída no se colisione con el suelo ni con ningún obstáculo de la trayectoria.

En un sistema anticaídas, es necesario dejar suficiente espacio libre para que en el caso de caída no haya colisión con el suelo u con otro obstáculo.

El arnés es el único dispositivo de presión del cuerpo aceptable para un sistema anticaídas.

La conexión a la cuerda debe realizarse en el punto anticaídas del arnés (indicado con una A) de forma adecuada.

No utilizar este material sin plena capacidad tanto física como mental.

En caso de reventa a otro país, es fundamental para la seguridad que toda la información del producto este en la lengua del país de destino.

CUERDAS DINÁMICAS EN-892

Cuerdas destinadas a absorver la mayor cantidad de energía posible en caso de una caída.

Destinadas a proteger y detener con seguridad las caídas de escaladores y alpinistas.

Están pensadas para detener caídas de hasta factor 2. Evitar que la cuerda tenga un recorrido zigzagueante a lo largo de la vía mediante cintas de la medida adecuada.

Hay que asegurar con las tecnicas y los materiales adecuados, evitando situaciones peligrosas.

Cuerda Simple

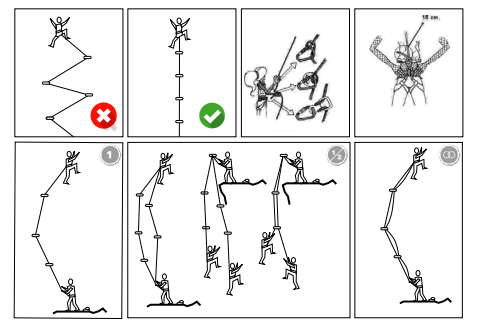
Capaces de absorber una caída de persona por si sola como parte de la cadena de seguridad. Pensadas para escalada deportiva, libre, en polea o grandes paredes.

Cuerda doble

Capaces de absorber la caída del primero de cordada cuando se usa en doble como parte de la cadena de seguridad. Hay que pasarlos por los seguros de forma alternada. Pensadas para escalada libre, alpinismo, escalada en hielo o mixta.

Cuerda gemela

Capaces de absorber una caída de una persona cuando se utiliza de forma doble y paralela como parte de la cadena de seguridad. Hay que pasarlas por los seguros simultáneamente. Pensadas básicamente para grandes itinerarios de alta montaña.



El nudo recomendado para instalar o encordarse es el nudo de ocho del que salgan a menos 15 cm el extremo de la cuerda. Apuntar que el nudo de nueve también es válido y resta menos resistencia a la cuerda. El nudo simple no es apto para ser realizado con este tipo de cuerda o no ser que se utiliza como nudo amortiguador. La cuerdas fabricadas con poliamida experimentan fluencia bajo tensión. Es decir si la cuerda esta sometida a una tensión elevada durante un periodo largo de tiempo (por ejemplo una tiroliña) se va estirando. Lo que conlleva dos cosas: un aflojamiento de la instalación (la cuerda se estira) y una pérdida de la capacidad de absorción de caídas de la cuerda. No sobretensar las cuerdas, y dejarlas reposar un par de días, si han estado sometidas a una tensión elevada, antes de volverlas a utilizar ya que la cuerda recupera parcialmente sus características iniciales tras varias horas.

ADVERTENCIA

Esta cuerda solo puede ser utilizada por personas capacitadas y con experiencia. La cuerda es un equipo de protección individual. La cuerda no se puede utilizar más allá de sus limitaciones o de cualquier otro propósito que no sea para el que esta destinado; progresar por ella y excepcionalmente soportar caídas de hasta factor 2. La combinación de mas de un dispositivo de seguridad puede afectar o interferir en el la cadena de seguridad. Atención a todos los elementos o dispositivos para evitar posibles peligros.

Es imposible, en un manual de información técnica como el presente, enumerar todos los ejemplos posibles de mala utilización, o enseñar prácticamente todas las técnicas aplicables para la utilización de este producto. La escalada, el alpinismo, la espeleología, los trabajos de altura, el descenso de barrancos... Son actividades de alto riesgo que pueden comportar por si, heridas graves o mortales, incluso utilizando las técnicas materiales correctamente. Este riesgo es aún elevado si las personas que realizan dichas actividades no están correctamente formadas. Todos debemos ser conscientes que no es suficiente para practicar deportes peligrosos el tener solo unas nociones básicas, ya que la actividad puede llevarnos a poner en situación que no sabemos resolver y por tanto poner nuestra vida en riesgo. En Korda's creemos que es estrictamente necesario una formación completa impartida por profesionales competentes y titulados, ya que en caso contrario consideramos que el usuario asume los riesgos del aprendizaje y en todo caso quedan bajo su responsabilidad las consecuencias que se puedan derivar del uso del material. Korda's lleva un escrupuloso control de calidad de sus productos, realizando pruebas individuales sobre cada lote de producción. Este manual técnico incorpora varios espacios para registrar datos identificativos y para realizar un control de las actividades e incidencias durante su utilización.

Korda's declina toda responsabilidad en caso de una incorrecta utilización de sus productos.

EN

USEFUL LIFE

The life of a semi-sttic rope is highly variable, it depends on the frequency of use and the care that it recieves during its useful life.

A rope does not withstand everything, and at any time it may suffer damage that forces it to be discarded, either due to improper use (two ropes rubbing against each other on a carabines, an installation without carabines, decent at full speed...) or due to bad luck (a falling rock).

A rope may have damage that is difficult to perceive with the naked eye. We must endeavour always to be present when it is used or only to lend to people who have adequate training.

The application of loads, contact with metal elements and frictionagainst a rock are some of the factors that progressively deteriorate a rope.

Ultraviolet sunlight, humidity and air pollution are environmental factors that deteriorate the rope. Protect it from these factors during storage.

Ropes, due to the properties of the synthetic fibres of which they are manufactured, lose their properties over the time, even though they may be stored correctly. The storage time of a rope , before using it, should not exceed 4 or 5 years. A rope should be retidreathed 10 or 12 years as from the manufactured date, even though it may hardly have been used and it apparently is in good condition

Ropes must be kept away from chemical products such as acids, oils, gasoline... Be careful in trunks of vehicles. In the event a ropes comes into contact with any doubtful element, immediately consult the manufacturer / distributor.

FINISHINGS

Central-End Mark

★ Marks on the rope with a special ink that does not affect the rope's resistance. Clear indication of the rope's centre-point and 2 different colours on each edge.

Durability

High resistance to abrasion and more pleasant to the touch.

Shrinkless

✓ The rope is pre-shrunk and treated with additives during manufacture. This finish makes it unnecessary to soak the rope prior to use and minimizes the shrinkage during the usage of the rope.

Stability

☀ Pioneer system ensuring a **complete union of the sheath and the core** of the rope, and therefore both structures can work together. It also eliminates the unpleasant "sock effect" and the consequent sheath slippage. Additionally, we have achieved a greater dimensional stability and reduced the rope shrinking throughout the rope span life.

Titan System

🔩 The Titan System is a **patented** manufacturing system that incorporates a **third structure** to the sheath and the core of the rope. It is made up of a series of threads located inside the sheath and running parallel all along the rope axis and acting as an **authentic armour**. Thanks to this **Titan** strcuture the sheath tearing is prevented when important rips occur.

Summum System

🚫 Summum is Korda's third generation construction system that **unifies on the same rope the Stability and the Titan System**. The sum of the advantages of both systems provides a greater cohesion to the core-sheath as well as a remarkable increase of the safety level. This manufacturing procedure represents, to date, the highest exponent in the terms of safety of the entire range of technical ropes available in today's market.

ICE System

🌊 Water repellency treatmant according to sections 2.1.2 and 3.2 of the UIAA 101: 2019 Water Repellency standards, which requires a water absorption rate under 5%. Additionally, it provides a greater resistance to abrasion to the rope.

ECO System

🌿 The ECO System finish provides **impermeability to the rope and greater resistance to abrasion**, increasing the durability of the rope. We introduced **PFC-free compounds** in order to deliver durable and waterproof performance without the environmental concerns associated with long-chain fluorocarbons elements.

CARE

It is preferable to transport a rope in a bag rather than a rolled up on the exterior of backpack. It will thus be protected from dirt and sunlight, and it will decrease crimping. Avoid working under tension, and retrieve the rope when any point of the same may be in contact with sharp edges, either metal or rock, or rough surfaces such as trees or rocks.

Avoid excessive speeds when rappelling. This can cause the sheath of the rope to melt, given that high temperatures are generated on the metallic surfaces in contact with the rope. Be especially careful with stainless steel pulley devices, given that this material transmit heat better, and therefore the problem is more acute. Use descender devices officially approved for such purpose, and so so using the proper techniques. The safety of the user is linked to the maintenance of the efficiency and the resistance of the equipment.

Check the ropes visually and by touch before and after each use. It must be run through your hand in order to ensure that there are no discontinuities. Examine the entire rope by making loops of approximately half a metre, thereby forming a circumference. The rope must be gently arranged, without sharp angles. The sheath must be in good condition, without broken fibres (broken sections). This operation must be performed meticolously at least once a year by trained person authorised by the manufacturer. The rope must be replaced immediately if its safety is in doubt.

The legibility of the marking must be checked. If the rope is moderately dirty it can be cleaned by carefully dry brushing with a soft bristle synthetic brush. If heavily soiled, it can be washed in cold water using neutral detergent. In case of machine washing, which is far less recommendable, avoid spinning as this further increases the kinking effect this operation normally has on the cord. Any other method of cleaning is prohibited by the manufacturer.

If the rope is wet either after washing or for any other reason it should be hung in the shade to dry, it should not be dried in the sun nor should heat be applied. Store the rope in a fresh, dry place protected from sunlight.

WHEN TO WITHDRAW THE CORD FROM USE

- \*If the cord has more than 10 years from manufacture.
- \*If the sheath is very worn (fluff appears)
- \*If the interior is deemed irregular when inspected.
- \*If the rope forms part of a safety chain that has stopped an important fall.
- \*If the rope has come into contact or is suspected of having come into contact with chemical products or excessive heat.
- \*If the rope has an isolated break in the sheath, either the rope can be discarded, or it can be cut thermally at the damage point, and then the two sections can be re-measured. In this case, the ends of the resulting pieces should be marked with the new length and the rest of the data that are included on the original labels.
- Under no circumstance may the rope be repaired.

BASIC CONCEPTS

When there is a fall, an impact force is generated, which producers consequences on the user, the rope, and the anchors.

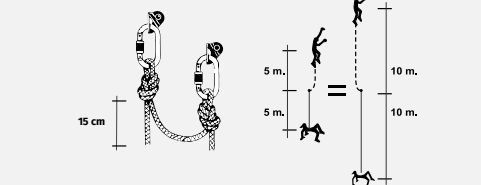
The height (potential energy) of the person is transformed into speed (kinetic energy) due to the loss of height.

The falling speed of the person transforms into the deformation energy of the rope, meaning force through space, and the rope stretches.

Thus, as the rope stretches, it takes energy away from the person, thereby braking the fall. The rope reaches its maximum deformation when it finally stops the person. At that moment, it is subject to the maximum force that occurs throughout the entire process. It is what is called the Impact Force.

Therefore, the seriousness of a fall (the impact force) does not depend on the height of the fall, but rather on the ratio between the height of the fall and the length of the rope that stops it. This is known as the fall factor. (F)

F= Fall length / rope length



Thus, simplified, the impact forces that would occur in two falls from different heights with a fall factor of 2, will be similar. For example, a 10m fall stopped by 5m of ropes will be the same as 20m fall stopped by 10m of rope (in both cases, the fall factor is 2). Even thogh in the second case (20m fall), the energy to be absorbed by the rope is double the first case (10m fall), the rope is also twice as long, and therefore with the same impact force, it will stretch twice as much and will also absorb twice as much deformation energy. A factor 2 fall is worst than a factor 1 fall, even if it happens from a lower height.

HUMIDITY AND ICE

Due to the technical characteristics of the materials with which ropes are manufactured, when wet they lose some resistance and become more elastic. As regards impacts, the safety margins are slightly lower than when dry. A rope that is completely frozen may not react well and become inoperative, whereby it is recommended that ropes used in places with below zero temperatures be waterproof. Care should be taken with fixed installation in places with frozen and thaw as ice has a specific mass that is very high and can overstretch and even break rope, anchors...

USES

Whether in free climbing, rescue work or speleology (caving), should it be necessary to climb above the rope anchor point, a dynamic rope that complies with EN 892 safety standards is required.

Be especially careful if using tools or products that be coming into contact with the rope could cause it to deteriorate.

Accessories and snaps, as well as any other gear that are a part of the safety chain, must be inspected before and after each use, using the recommended procedures, to ensure that they are in good shape and making sure that they are in compliance with the standards to which they are subjected (EN 12.841 for clamps, EN 362 for snaps, EN 361 for harnesses, etc.) as well as being suitable for the rope diameter.

Medical conditions that could affect the user's safety during normal use of the equipment and in the case of an emergency should be considered. It is very dangerous to use parts that although certified separately, are not compatible for use with each other.

Do not use this rope when alone, a person who has suffered an accident needs to be brought down quickly. Both before and during use, take all necessary precautions to ensure a safe and effective rescue should the need arise.

On the job site and before every use, the empty space below the user must be checked so that, in case of a fall, he does not crash into the ground or any other object on the way down.

In a fall arrest system, there must be enough empty space so that in the case of a fall, collision with the ground or some other obstacle does not happen. The harness is the only body restraint device acceptable in a fall arrest system. The rope must be attached to the correct harness fall arrest point (identified with A) in the correct way. To use equipment, you must be in good physical and mental condition. When resale to another country is intended, it is imperative, for safety reasons, that all of the product information be translated in the language of the country of destination.

DYNAMIC ROPES EN-892

These ropes are meant to absorb as much energy as possible in case of a fall.

Their purpose is to protect and to safely arrest any falls of climbers and mountaineers. They are designed to withstand up to a Factor 2 fall.

Avoid letting the rope zigzag back and forth along the route by using half ropes of a suitable size.

Dangerous situations are avoid by ensuring the proper techniques and gear are used.

Single ropes:

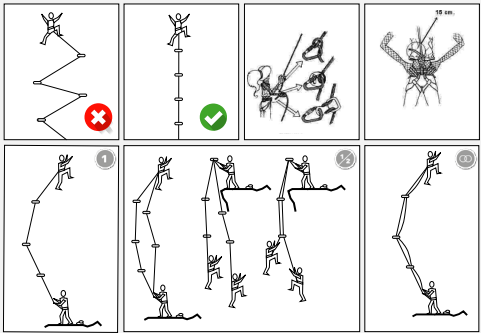
☀ These are able to absorb the energy generated by a person's fall on their own as part of the safety chain. They are meant for climbing on botts, free climbing, rappelling and big walls.

Double ropes:

☀ These ropes are able to absorb the impact from fall of the first person in a group of mountain climbers when double ropes are used as part of the safety chain. They must be fed through the belay devices alternately. They are meant for free climbing, mountaineering, ice and mixed climbing.

Twin ropes:

☀ These are able to absorb the impact of a person's fall when used together, in parallel, as part of the safety chain. They must be fed through belay devices simultaneously. They are designed essentially for long distance high mountain itineraries.



The recommended knot for making an attachment or roping up is a figure eight with an extra pass with a minimum rope end of at least 15 cms. Note that a figure nine knot is also acceptable and that the rope resistance will be less reduced. A simple knot is not suitable for this type of rope unless it is intended to be used as a shock absorbing knot. In case you are not trained in this technique, do not use it.

Ropes made of nylon lose some of their tensile strength when submitted to stress.

This means that if the rope is submitted to high tension for a long period, such as in a zip line, it becomes stretched. This entails two things: the installation is loosened (the rope stretches) and loss of the rope's capacity to absorb falls. Do not overstretch the ropes, and should they be submitted to high tension, allow them to rest for a couple of days before using them again in order to allow the rope to partially recover its initial properties.

WARNING

This rope can only be used by trained and experienced persons. The rope is a Personal Protective Equipment. The rope must not be used outside its limitations, or for any other purpose than that for which it is intended: rope progression and withstand falls up to factor 2.

The combination of more than one safety device can affect or interfere within the safety chain. Pay attention to all elements or devices to avoid possible dangers.

A technical information brochure such as this one cannot illustrate all possible examples of improper use or show all the techniques for using the rope.

Climbing, mountaineering, caving, working at heights, canyoning... are activities that imply a highlly risky, and if we consider that risk to be high for people who are duly prepared, it is even more so for people who are not duly trained.

We must be able aware that it is not sufficient when undertaking certain sports to have just the basic idea, given that the activity could place us in a situation that we do no know how to resolve, and therefore it could put our life at risk. At Korda's, we believe that complete training given by competent an official professionals is strictly necessary. To the contrary, we think that the user assumes the risk of learning, and in any event all consequences that could be derived from the use of the material is the user's responsibility.

Korda's maintains scrupulous quality control of its products, and it performs individual testing on each production unit. This technical manual incorporates several spaces to record identifying data of the rope, as well as the activities and incidences during its use.

Korda's hereby declines all liability in the event of the incorrect use of its products.

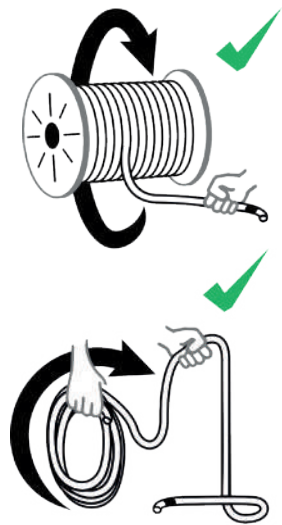
FR

VIE UTILE

La vie d'une corde est très variable. Elle dépend de la fréquence d'utilisation et du soin qui lui sera apporté.

Une corde ne supporte pas n'importe quoi et elle peut, à tout moment, souffrir d'une détérioration qui nous obligera à la retirer, soit parce qu'elle n'aura pas été utilisée correctement (deux cordes frottant l'une contre l'autre dans un mosqueton, corde installée sans mosqueton), descende à toute vitesse, corde brûlée à âa flamme), soit pas malchance (chute d'une pierre).

**FORMA CORRETTA**  
Forma Corretta / Sachgemäße Form



Sehr geeignet als Seil für Anfänger, auch zur Verwendung in Gruppen oder Seilschaften von 3 Personen. Aufgrund seiner Eigenschaften ist es auch zu einem Begriff bei der Erstellung von Anschlagpunkten geworden

## Mercede 9

# Icone

|                                                                                       |                                                                      |                                                                                       |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Diametro<br>Diámetro<br>Durchmesser                                  |  | Forza d'urto<br>Força de choque<br>Bruchkraft                                        |
|  | Peso al metro<br>Peso por metro<br>Metersgewicht                     |  | Forza d'urto terminazione cucita<br>Força de choque cosido<br>Genähte Bruchkraft     |
|  | Peso anima<br>Peso alma<br>Kerngewicht                               |  | Numero di cadute<br>Número de quedas<br>Anzahl der Stürze                            |
|  | Percentuale anima<br>Percentagem alma<br>Prozentualer Kernanteil     |  | Elasticità dinamica<br>Elasticidade dinâmica<br>Dynamische Elastizität               |
|  | Peso calza<br>Peso bainha<br>Mantelgewicht                           |  | Materiale<br>Material<br>Material                                                    |
|  | Percentuale calza<br>Percentagem bainha<br>Prozentualer Mantelanteil |  | Temperatura di fusione<br>Temperatura de fusão<br>Schmelztemperatur                  |
|  | Flessibilità<br>Flexibilidade<br>Flexibilität                        |  | Accorciamento<br>Encolhimento<br>Schrumpfung                                         |
|  | Scioglimento calza<br>Deslizamento da bainha<br>Mantelverschiebung   |  | Resistenza con nodo a 8<br>Resistência com nó de 8<br>Mindestbruchkraft Achterknoten |
|  | Allungamento<br>Alongamento<br>Dehnung                               |  | Resistenza con terminazione cucita<br>Resistência cosido<br>Mindestbruchkraft genäht |
|  | Resistenza statica<br>Resistência estática<br>Statische Festigkeit   |                                                                                       |                                                                                      |

## Caratteristiche tecniche

|                                                                                       | EN-892                | MERCER 9 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|  | —                     | 9,1mm    |
|  | <20 mm                | 0 mm     |
|  | 5 Kg<br><10%<br>80 Kg | 7,9%     |
|  | —                     | 54 g/m   |
|  | >50%                  | 59%      |
|  | F2<br><12 kN<br>80 Kg | 6,2 kN   |
|  | F2<br><40%<br>80 Kg   | 28,9%    |
|  | F2<br>>5<br>80 Kg     | 18       |



## IT

## DURATA

La durata di una corda è molto variabile. Dipende dalla frequenza d'uso e dalla cura con cui viene utilizzata. Una corda non può resistere a ogni tipo di sollecitazione e in qualsiasi momento può subire danni che ci possono portare a metterla fuori servizio, sia perché non è stata utilizzata correttamente (due corde che si sfregano tra loro all'interno o un anello metallico, corda installata senza moschetto, discesa a tutta velocità, ecc.) sia per un colpo di sfortuna (caduta di un sasso).

Una corda può subire danni impercettibili a occhio nudo. Dovremmo sempre cercare di essere presenti quando viene utilizzata e lasciarla usare soltanto a persone regolarmente addestrate.

L'applicazione di carichi, il contatto con elementi metallici, lo sfregamento con la roccia, sono fattori che usano in modo progressivamente la corda. L'azione del sole, i raggi ultravioletti, l'umidità e l'inquinamento atmosferico sono elementi ambientali che rovinano la corda. Pertanto, occorre proteggerla da questi fattori.

Le corde, considerate le caratteristiche delle fibre sintetiche che compongono, perdono le loro proprietà nel tempo malgrado la corretta conservazione. Il tempo di conservazione di una corda, prima dell'uso, non dovrebbe superare i 4-5 anni. Trascorsi 10-12 anni la data di produzione una corda deve essere dismessa anche se è praticamente inutilizzata e apparentemente in buone condizioni.

Le corde vanno tenute lontani da prodotti chimici come acidi, oli, benzina, ecc. Prestare particolare attenzione durante l'inserimento nel bagagliaio dell'automobile. In caso di contatto della corda con elementi sospetti, rivolgersi tempestivamente al produttore/distributore.

#### FINITURE DELLE CORDE

#### Central-End Mark

Contrassegni eseguiti sulla corda con un inchiostro speciale che non ne altera le caratteristiche e consente di identificare chiaramente sia il centro della corda che le estremità.

#### Durability

Elevata resistenza all'attrito ed è molto più piacevole al tatto.

#### Shrinkless

Corda pre-ristretta e trattata con additivi in fabbrica per ottenere un miglior rapporto tra morbidezza e resistenza all'abrasione. Non occorre lavarla prima dell'uso.

#### Stability

Sistema pionieristico che permette **l'unione totale della guaina e dell'anima della corda**, consentendo a tutte le parti di lavorare contemporaneamente. Elimina anche il fastidioso "effetto calza" e il conseguente scioglimento della fodera. Inoltre, si ottiene una maggiore stabilità dimensionale durante la vita della corda e si riduce il progressivo restringimento di questa nel tempo.

#### Titan System

Il Titan System è un sistema di produzione **brevettato** che incorpora una **roccia struttura**, oltre a guscio e anima. È costituita da una serie di fili paralleli all'asse della corda all'interno del fodero che si trasformano in **una autentica armatura**. Grazie alla struttura **Titan**, anche se la fodera subisce danni longitudinali importanti, si evita che questa si strappi.

#### Summum System

Summum è il sistema costruttivo di Korda che **unifica i due metodi Stability e Titan System** su una stessa corda, ottenendo una maggiore coesione dell'anima-fondente ed un aumento della sicurezza. Questo sistema di produzione rappresenta la massima tecnologia di sicurezza in termini di corde tecniche sul mercato attuale.

#### ICE System

Trattamento idrorepellente come da commi 2.1.2 e 3.2 della norma UIAA 101:2019 Water Repellent dove è richiesto un indice di assorbimento d'acqua inferiore al 5%. Il trattamento ICE di Korda's garantisce un assorbimento d'acqua inferiore al 2,5%. Inoltre, rende la corda più resistente all'abrasione.

#### ECO System

La finitura **ECO System** garantisce **impermeabilità alla corda e maggiore resistenza all'abrasione** aumentando la durata della corda. Tutto questo è ottenuto con **componenti PFC-free**, privi di fluorocarburi c8 o c6, per rispettare al massimo l'ambiente.

#### CURA

È preferibile trasportare la corda in un sacco piuttosto che piegarla all'esterno dello zaino. In questo modo verrà protetta dallo sporco e dai raggi solari e si ridurrà l'attorcigliamento.

Evitare di lavorare in tensione o di recuperare la corda quando un punto qualsiasi della medesima è a contatto con spigoli, sia di metallo che di roccia, o con superfici ruvide come alberi o sassi.

Evitare velocità eccessiva durante la discesa in alte cordata. Ciò può comportare la fusione della calza della corda, a seguito delle alte temperature che si generano sulle superfici metalliche a contatto con la stessa. Occorre prestare particolare attenzione alle pulegge in acciaio inox, poiché questo materiale dissipa meno il calore, approssimando il problema. Utilizzare dispositivi di discesa certificati e utilizzare tecniche appropriate.

La sicurezza degli utenti è legata al mantenimento dell'efficienza e della robustezza dell'attrezzatura.

Prima e dopo ogni utilizzo, sottoporre la corda a ispezione visiva e tattile. Farla scorrere tra le mani per verificare l'assenza di irregolarità. Esaminare l'intera corda prendendo uno spezzone di circa mezzo metro per volta con cui si cercherà di formare un'ansa. La corda deve potersi flettere delicatamente, senza formare angoli acuti. La calza deve essere in buone condizioni e non presentare fibre spezzate. Tale operazione deve essere eseguita meticolosamente almeno una volta all'anno da una persona competente. La corda va sostituita immediatamente in caso di dubbi sulla sua sicurezza. È necessario verificare la leggibilità della marcatura.

Se la corda è moderatamente sporca, può essere pulita a secco usando accuratamente una spazzola sintetica a setole morbide. Se la sporco è più intenso, lavarla con acqua fredda e un detergente neutro. Se il lavaggio viene effettuato in lavatrice (meno consigliato), evitare la centrifuga perché aumenterebbe ulteriormente l'attorcigliamento provocato in genere da questa operazione di lavaggio. Qualsiasi altro metodo di pulizia è vietato dal produttore.

Se la corda è bagnata perché è stata lavata o se per qualsiasi altro motivo deve essere asciugata, stenderla all'ombra e non al caldo o al sole. Conservare la corda in un luogo fresco e asciutto, lontano dalla luce del sole.

#### QUANDO SCARTARE UNA CORDA

Se ha più di 10 anni.

\* Se la calza è particolarmente usurata (comparsa di peluria).

\* Se all'atto dell'ispezione si rilevano irregolarità dell'anima.

\* Se la corda faceva parte della catena di sicurezza che ha arrestato una caduta importante.

\* Se la corda è venuta a contatto o sussiste il sospetto che sia venuta a contatto con sostanze chimiche o calore eccessivo.

\* Se la corda presenta una rottura isolata nella calza si potrà decidere di buttare la corda o di tagliarla termicamente per poi rimisurarla i due spezzoni. In questo caso, le estremità degli spezzoni risultanti devono essere contrassegnate con la nuova lunghezza e i dati restanti di cui alle etichette originali. In nessun caso la corda può essere riparata.

#### NOZIONI DI BASE

Quando si viene fatta una caduta, si genera una forza d'arresto con conseguenze sulla persona, sulla corda e sugli ancoraggi.

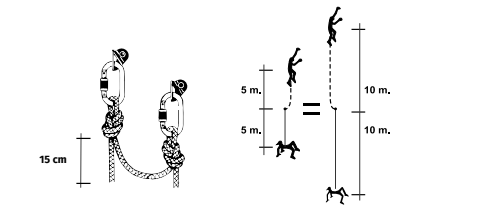
L'altezza (energia potenziale) a cui si trova la persona si trasforma in velocità (energia cinetica) a causa della perdita di altezza.

La velocità di caduta della persona si trasforma in energia di deformazione della corda, cioè in forza per spazio (che ne provoca l'allungamento).

Così, mentre la corda si allunga, sottrae energia alla persona, provocandone il rallentamento. La corda raggiunge la sua massima deformazione quando finalmente riesce a fermare la caduta. In tale momento, è sottoposta alla forza massima che si verifica durante l'intero processo, denominata **forza d'arresto**.

Se quanto sopra viene interpretato correttamente, l'entità di una caduta (la forza d'arresto) non dipende dall'altezza ma dal rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza della corda che ne provoca l'arresto, noto come fattore di caduta (f).

F= Lunghezza caduta / Lunghezza corda.



Una caduta di fattore 2 è più grave di una caduta di fattore 1, anche se la caduta avviene da un'altezza inferiore.

Quindi, in modo semplice, le forze d'arresto che si verificano in due cadute da altezze diverse, con fattore di caduta 2, saranno simili. Ad esempio, 10 m di corda arrestati da 5 m di corda saranno uguali a 20 m di corda arrestati da 10 m di corda (in entrambi i casi il fattore di caduta è 2). Sebbene nel secondo caso (caduta da 20 m) l'energia assorbita dalla fune sia doppia rispetto al primo caso (caduta da 10 m), la corda è anche due volte più lunga e quindi, a parità di forza d'urto, si allungherà due volte e assorbirà anche il doppio dell'energia di deformazione.

#### UMIDITÀ E UMIDACCIO

Le corde bagnate, a causa delle caratteristiche tecniche dei materiali di cui sono composte, perdono un po' di resistenza e diventano più elastiche. In caso di urti, i margini di sicurezza sono leggermente inferiori rispetto alle corde asciutte. Una corda completamente ghiacciata potrebbe non garantire una buona prestazione in caso di urto e rivelarsi non funzionante. Si consiglia, quindi, di impermeabilizzare le corde utilizzate a temperature inferiori allo zero. Prestare attenzione alle installazioni fisse in zone soggette a gelate, poiché il ghiaccio ha una massa specifica piuttosto elevata e può causare sovratensioni e persino la rottura di corde e ancoraggi.

#### UTILIZZO

In arrampicata sportiva, soccorso o speleologia, se si presenta la necessità di salire al di sopra del punto di ancoraggio della corda, è necessario utilizzare una corda dinamica conforme ai requisiti della norma EN-892. Prestare particolare attenzione se si utilizzano strumenti o prodotti che possono urtare la corda a contatto con essa. Prima e dopo ogni utilizzo, verificare che i dispositivi e i moschettoni nonché gli altri elementi della catena di sicurezza, siano in buone condizioni, come indicato nelle rispettive istruzioni e che siano conformi alle norme a cui sono soggetti (bloccanti EN-12841, moschettoni EN-362, imbracature EN-361, ecc.) nonché adatti al diametro della corda.

Occorre tenere conto delle condizioni mediche che possono influire sulla sicurezza dell'utente durante il normale utilizzo dell'apparecchiatura e in caso di emergenza.

È alquanto pericoloso utilizzare insieme componenti che, pur essendo certificati singolarmente, non sono compatibili tra loro.

Non utilizzare questa corda da soli: una persona infortunata deve essere soccorsa rapidamente. Adottare precauzioni prima e durante l'uso per garantire la sicurezza e l'efficacia di un eventuale salvataggio.

Sul posto di lavoro e prima di ogni utilizzo, è necessario verificare lo spazio libero al di sotto dell'utilizzatore di modo che, in caso di caduta, non vada a impattare contro il terreno o contro un ostacolo durante la caduta.

In un sistema antiscada, è necessario lasciare uno spazio sufficiente affinché, in caso di caduta, non si verifichi una collisione con il suolo o con altri ostacoli.

L'imbracatura è l'unico dispositivo di presa del corpo accettabile per un sistema antiscada.

Il collegamento alla corda va effettuato nel punto di arresto della caduta dell'imbracatura (indicato dalla lettera A) in modo appropriato.

Utilizzare questo materiale soltanto se si è in possesso della piena capacità fisica e mentale.

Per garantire la sicurezza in caso di rivendita in un altro Paese, tutte le informazioni sul prodotto devono essere disponibili nella lingua del Paese di destinazione.

#### CORDE DINAMICHE EN-892

Corda progettate per assorbire quanto più energia possibile in caso di caduta. Progettate per proteggere e arrestare in modo sicuro le cadute di scalatori e alpinisti. Progettate per arrestare cadute fino al fattore 2. Evitare che la corda crei a zig-zag lungo la via utilizzando rinvii di lunghezza adeguata. Assicurare con le tecniche e i materiali giusti, evitando situazioni pericolose. Il nodo consigliato per la legatura è il nodo a 8 con almeno 15 cm dall'estremità della corda.

#### Corda singola

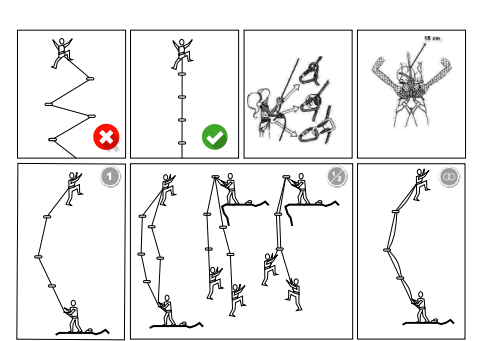
In grado di assorbire da sola la caduta di una persona come parte della catena di sicurezza. Progettata per l'arrampicata sportiva, l'arrampicata libera, l'arrampicata da secondo e l'arrampicata su grandi pareti.

#### Mezza corda

In grado di assorbire la caduta del leader quando viene utilizzato in coppia con un'altra corda identica come parte della catena di sicurezza. Vanno inserite singolarmente in modo alternato nei moschettoni da rinvio. Ideata per l'arrampicata libera, l'alpinismo, l'arrampicata su ghiaccio e mista.

#### Corda gemella

In grado di assorbire la caduta di una persona se usata doppia e parallela come parte della catena di sicurezza. Vanno inserite simultaneamente nei moschettoni da rinvio. Ideata fondamentalmente per i grandi itinerari di alta montagna.



Il nodo consigliato per l'installazione o la cordata è il nodo a otto con almeno 15 cm dall'estremità della corda. Anche il nodo a nove è valido. Il nodo semplice non è adatto a questo tipo di corda, a meno che non venga utilizzato come nodo ammortizzatore.

Le corde in poliammide perdono parte della loro resistenza alla trazione quando vengono sottoposte a sollecitazione. In altre parole, se la corda è sottoposta a una forte sollecitazione per un lungo periodo di tempo (ad esempio, una zipline) se la corda deve potersi flettere delicatamente, senza formare angoli acuti.

Ciò comporta due cose: un allentamento dell'installazione (la corda si allunga) e una perdita della capacità di assorbimento delle cadute della corda. Non sovraccaricare le corde e lasciarle riposare per un paio di giorni se sono state sottoposte a forti sollecitazioni prima di utilizzarle di nuovo, dato che le caratteristiche iniziali della corda vengono ripristinate parzialmente dopo alcune ore.

#### AVVERTENZA

Questa corda può essere utilizzata solo da persone esperte e addestrate. La corda è un dispositivo di protezione personale. La corda non può essere utilizzata oltre i suoi limiti o per scopi diversi da quelli per cui è stata concepita: effettuare progressioni ed eccezionalmente resistere a cadute fino al fattore 1.

La combinazione di più dispositivi di sicurezza può influenzare o interferire con la catena di sicurezza. Prestare attenzione a tutti gli elementi o dispositivi per evitare possibili pericoli.

In un manuale di informazioni tecniche come questo, non è possibile elencare tutti i possibili esempi di uso scorretto o insegnare tutte le tecniche applicabili all'uso di questo prodotto.

Arrampicata, alpinismo, speleologia, lavori in quota, canyoning, ecc., sono attività ad alto rischio che possono provocare lesioni gravi o mortali, anche se si utilizzano le tecniche corrette. Questo rischio è ancora più elevato se le persone che svolgono tali attività non sono adeguatamente addestrate. Tutti noi dobbiamo essere consapevoli del fatto che per praticare certi sport non bastano alone nozioni di base, dal momento che si possono verificare situazioni non gestibili che possono mettere a repentaglio la nostra vita.

Noi di Korda's siamo dell'avviso che sia assolutamente necessaria una formazione completa fornita da professionisti competenti e qualificati. In caso contrario, riteniamo che l'utente si assuma i rischi legati al mancato apprendimento e che le conseguenze eventualmente derivanti dall'uso del materiale siano di sua responsabilità.

Korda's controlla scrupolosamente la qualità dei suoi prodotti sottoponendo ogni lotto di produzione a test individuali.

Questo manuale tecnico contiene gli spazi necessari per la registrazione dei dati di identificazione e per il controllo delle attività e degli incidenti durante l'uso.

Korda's declina ogni responsabilità in caso di utilizzo non corretto dei propri prodotti.

## PT

#### VIDA ÚTIL

A vida útil de uma corda é muito variável. Depende da frequência de utilização e do cuidado de cada utilizador. Uma corda não é resistente a tudo e em qualquer momento pode sofrer um dano que obrigue a deixar de utilizar, por uma má utilização (fritção entre duas cordas num mosquetão, instalação sem mosquetão, descidas a alta velocidade, etc.) ou por um azar (queda de uma pedra, por exemplo). A corda pode sofrer estiramento al longo tempo. Prestar atenção sempre presentes durante a sua utilização ou deixá-las, exclusivamente, a pessoas com a formação adequada.

A aplicação de cargas, o contacto com elementos metálicos, o roçamento com a rocha são fatores que deterioram progressivamente a corda.

A radiação ultravioleta do sol, o calor, a humidade e a poluição do ar são elementos ambientais que deterioram a corda. É necessário manter a corda protegida destes fatores.

As cordas, pelas características das fibras sintéticas com que estão construídas, perdem propriedades ao longo do tempo, mesmo sendo corretamente armazenadas. O tempo de armazenamento de uma corda, antes da utilização, não deve ser superior a 4 ou 5 anos. As cordas têm deixar de ser utilizadas quando atingem os 10 a 12 anos de utilização a conta da data de fabrico, mesmo que praticamente não tenham sido utilizadas e aparentemente estejam com bom aspeto.

É preciso manter as cordas e cordões afastados de produtos químicos como ácidos, óleos, gasolina, entre outros. É preciso prestar atenção nos porta-bagagens dos veículos. Em caso de contacto de uma corda com qualquer elemento suspeito, é necessário consultar de imediato o fabricante / distribuidor.

#### ACABAMENTOS DAS CORDAS

#### Central-End Mark

Marcas na corda com uma tinta especial que não afeta as suas características e permite uma identificação clara tanto do seu centro como das extremidades.

#### Durability

Grande resistência ao roçamento e toque muito mais agradável.

#### Shrinkless

Corda previamente tratada em fábrica. Este processo melhora a relação toque-abrasão. Não é necessário molhá-la antes de a utilizar.

#### Stability

Sistema pioneiro que permite a **união total da funda e da alma da corda**, o que que possibilita que todas as partes da mesma trabalhem ao mesmo tempo. Também elimina o desagradável "efeito meial" e o consequente deslizeamento da capa. Além disso, ele obtém uma maior estabilidade dimensional ao longo da vida útil da corda e reduz o encolchimento progressivo da corda com o passar do tempo.

#### Titan System

O Sistema Titan é um sistema de fabricação **patenteado** que incorpora uma **terceira estrutura**, além de funda e alma. É constituída por uma série de fios paralelos ao eixo da corda no interior do estojo que se unem **numa verdadeira armadura**. Graças à estrutura **Titan**, mesmo se a fodera subisce danos longitudinais importantes, evita-se que esta se rasgue.

#### Summum System

Summum é o sistema construtivo de Korda que **unifica os dois métodos Stability e Titan System** sobre uma mesma corda, conseguindo maior coesão do alma-fundente e um aumento da segurança. Este sistema de fabricação supõe a máxima tecnologia de segurança em relação a cordas técnicas no mercado atual.

#### ICE System

Tratamento hidrófugo repelente de água segundo os as alíneas 2.1.2 e 3.2 da norma UIAA 101:2019 Water Repellent, que exige uma absorção de água inferior a 5%. O tratamento ICE da Korda's garante uma absorção de água inferior a 2,5%. Adicionalmente, nutre a corda de uma maior resistência à abrasão.

#### ECO System

O acabamento ECO System **proporciona impermeabilidade à corda e maior resistência à abrasão** aumentando a duração da corda. Tudo isso é conseguido com **componentes PFC-free**, livres de fluorcarbonos c8 ou c6, para respeitar o máximo do meio ambiente.

#### CUIDADOS

As cordas devem ser preferencialmente transportadas numa mochila em vez de dobradas no exterior da mochila. Assim, estarão protegidas da sujidade, da radiação solar e enriçams menos.

Evitar trabalhar sobre tensão ou recuperar corda quando qualquer ponto desta esteja em contacto com arestas metálicas ou rochosas, ou superfícies rugosas como árvores ou pedras. No rapel é importante evitar velocidades excessivas. As altas velocidades podem provocar fusões na camisa da corda, dado que geram temperaturas elevadas nas superfícies metálicas em contacto com a corda. É preciso ter especial cuidado com aparelhos com roldanas de aço inox, dado que este material transmite pior o calor, o que agrava o problema. É importante utilizar sensores homologados para essa finalidade e com as técnicas adequadas. A segurança do utilizador está relacionada com a manutenção da eficácia e resistência do equipamento.

Antes e depois de cada utilização é necessário inspecionar visual e tatilmente as cordas. As cordas têm de ser passadas pela mão para comprovar a inexistência de descontinuidades. Examinar toda a extensão da corda mediante bragadas de meio metro, aproximadamente, com a qual tentaremos formar uma circunferência de forma suave e sem pontos angulosos. A camisa tem que estar em bom estado e sem fibras rasgadas (flores). Esta operação deve ser meticolosamente realizada por uma pessoa competente, preferivelmente, formada e autorizada pelo fabricante, pelo menos uma vez por ano. As cordas devem ser imediatamente substituídas se se duvidar da sua segurança. A legibilidade da marcação deve ser controlada.

Se a corda estiver moderadamente suja pode ser limpa escovando-a com cuidado, a seco, com uma escova sintética de filamentos suaves. Se a sujidade for mais intensa, as cordas podem ser lavadas com água fria e detergente neutro. Se forem lavadas na máquina de lavar roupa (menos recomendável), deve ser evitada a centrifugação, dado que esta operação aumentaria ainda mais a torção que a lavagem normalmente provoca na corda. Qualquer outro método de limpeza é proibido pelo fabricante. Se as cordas estiverem molhadas, quer pela lavagem quer por qualquer outro motivo, devem secar estendidas à sombra e nunca com aquecedores ou ao sol. As cordas devem ser armazenadas num lugar fresco, seco e protegido da radiação solar.

#### QUANDO DEIXAR DE UTILIZAR UMA CORDA

\* Se tiver mais de 10 anos a contar da data de fabrico.

\* Se a camisa estiver muito desgastada (aparecimento de borbotão).

\* Se na inspeção for detetada qualquer descontinuidade na alma ou na calza.

\* Se tiver sido parte da cadeia de segurança que deteve uma queda violenta.

\* Se tiver entrado em contacto, ou se suspeitar que tenha entrado em contacto, com produtos químicos ou calor excessivo.

\* Se a corda tiver uma rotura pontual na camisa, pode-se optar por retirá-la ou cortá-la termicamente pelo estrago, rematando os dois pedaços. Neste caso, será necessário marcar as extremidades dos pedaços resultantes com a nova extensão e os restantes dados que figuravam nas etiquetas originais. As cordas não podem, em nenhum caso, ser reparadas.

\* Em caso de dúvida sobre qualquer aspeto que afete a segurança da utilização, não a utilizar sem autorização escrita do fabricante.

#### CONCEITOS BÁSICOS

Quando se tem uma queda, é gerada uma força de choque que produz consequências sobre a pessoa, a corda e os ancoragms.

A altura (energia potencial) onde a pessoa está é transformada em velocidade (energia cinética), devido à queda.

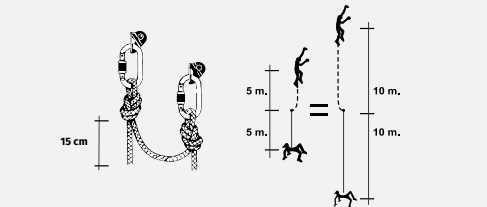
A velocidade da queda da pessoa é transformada em energia de deformação da corda, ou seja, força por espaço (o que faz com que se estique).

Desta forma, a corda, à medida que se vai esticando, vai reduzindo a energia para a pessoa, pelo que a vai travando.

A corda atinge a sua máxima deformação quando consegue parar a pessoa. Nesse momento, está submetida à força máxima produzida ao longo de todo o processo. É a denominada Força de Choque.

Interpretando corretamente o anterior, a gravidade de uma queda (a força de choque) não depende da altura, mas da relação entre a altura da queda e o comprimento da corda que a detém. É o que se conhece como fator de queda (F).

F= Altura da queda / Comprimento da corda.



Uma queda de fator 2 é mais grave do que uma de fator 1, mesmo que esta seja de uma altura inferior.

Assim, simplificando, as forças de choque que se produzem em duas quedas de alturas diferentes, com fator de queda 2, serão semelhantes. Por exemplo, uma queda de 10 m detida por 5 m de corda será o mesmo que queda de 20 m detida por 10 m de corda (nos dois casos, a queda é de fator 2). Porque, apesar de no segundo caso (20 m de queda) a energia a absorver pela corda seja o dobro que no primeiro (10 m de queda), a extensão da corda também é o dobro e, portanto, com a mesma força de choque esticar-se-á o dobro e absorverá o dobro da energia durante a deformação da corda.

#### HUMIDADE E GELO

As cordas molhadas, pelas características técnicas dos materiais com que estão construídas, perdem um pouco de resistência e tornam-se mais elásticas. Em caso de impacto, as margens de segurança são ligeiramente inferiores do que em seco. Uma corda completamente gelada pode não ter um desempenho correto em caso de impacto e tornar-se inoperativa, de modo que, é recomendável que as cordas utilizadas em lugares com temperaturas negativas sejam hidrófobas. Cuidado com as ancoragens fixas em lugares de congelamento-descongelamento, dado que o gelo tem uma massa específica muito elevada e pode produzir uma tensão excessiva e mesmo rasgar as cordas, as ancoragens, entre outros.

#### UTILIZAÇÃO

Em escalada abrir, em resgate ou em espeleologia, se as necessidades implicarem ter de progredir por cima do ponto de ancoragem da corda, será preciso recorrer a uma corda dinâmica que cumpra as exigências da norma EN-892. É necessário especial cuidado se utilizarem ferramentas ou produtos que possam danificar a corda.

É necessário verificar antes e depois de cada utilização, se os aparelhos e mosquetões, bem como os restantes elementos da cadeia de segurança, estão em bom estado, tal como as respetivas instruções indicam, se cumprem as normas a que estão sujeitos (bloqueadores EN-12.841, mosquetões EN-362, arneses EN-361...), e se são adequados ao diâmetro da corda.

É necessário conhecer as condições médicas que podem afetar a segurança do utilizador durante a utilização normal do equipamento e em caso de emergência.

É muito perigoso utilizar conjuntamente elementos que, mesmo que estejam homologados por separado, não sejam compatíveis entre si.

Não utilize esta corda em solitário, dado que uma pessoa acidentada não pode ficar pendurada e tem de ser ajudada rapidamente. Tome, antes e durante a utilização, as precauções para garantir que um eventual resgate possa ser efetuado de forma segura e eficaz.

No lugar de trabalho e antes de cada utilização é necessário verificar o espaço livre existente por baixo do utilizador, de modo que, no caso de se produzir uma queda, este não colida com o solo, nem com nenhum obstáculo durante a trajetória.

Nun sistema antequedas é necessário deixar suficiente espaço livre para que, em caso de queda, não se produza uma colisão com o solo ou com outro obstáculo.

O arnés é o único dispositivo de pressão do corpo aceitável para um sistema antequedas.

A ligação com a corda tem de ser realizada de forma adequada no ponto antequedas dos arnes (indicado com um "A").

Este material não pode ser utilizado por pessoas que não se encontrem na posse das suas plenas capacidades tanto físicas como mentais.

Em caso de revenda a outro país, é fundamental para a segurança dos utilizadores que toda a informação do produto esteja disponível na língua do país de destino.

#### CORDAS DINÂMICAS EN-892

Corda concebidas para absorver a maior quantidade de energia possível em caso de queda. Destinadas a proteger e deter com segurança quedas de escaladores e alpinistas. Estão pensadas para deter quedas até fator 2.

É necessário evitar que a corda tenha um percurso em ziguezague ao longo da via utilizando cintas express de media adequação.

A utilização desta corda deve ser realizada com as técnicas e os materiais adequados, evitando situações perigosas.

O não recomendado para o escalador é o nó de oito, do qual sobre pelo menos 15 cm da extremidade da