



Metolius
Cams

METOLIUS CLIMBING
63189 Nels Anderson Rd.
Bend, Oregon 97701 USA

(541) 382-7585
info@metoliusclimbing.com
www.metoliusclimbing.com

Rev. 08/20 #91007

size	range**	strength**	weight
taille	dimensions**	résistance**	poids
größe	breitenspektrum**	breitenspektrum**	gewicht
tamaño	rango**	fuerza**	peso
misura	range di apertura**	resistenza**	peso
サイズ	適合幅**	強度**	重量

Ultralight Master Cam

00	0.34 - 0.47"	8.5 - 12.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
0	0.39 - 0.59"	10.0 - 15.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
1	0.49 - 0.71"	12.5 - 18.0 mm	8 kN 1800 lbf	1.8 oz. 52 g
2	0.62 - 0.89"	15.5 - 22.5 mm	10 kN 2250 lbf	1.9 oz. 55 g
3	0.74 - 1.04"	18.5 - 26.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.3 oz. 65 g
4	0.93 - 1.32"	23.5 - 33.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.6 oz. 75 g
5	1.01 - 1.56"	28.0 - 39.5 mm	10 kN 2250 lbf	3.0 oz. 85 g
6	1.28 - 1.89"	32.5 - 48.0 mm	10 kN 2250 lbf	3.3 oz. 96 g
7	1.57 - 2.26"	40.0 - 57.5 mm	10 kN 2250 lbf	3.9 oz. 112 g
8	1.91 - 2.81"	48.5 - 71.5 mm	10 kN 2250 lbf	4.5 oz. 129 g

Ultralight Offset Master Cam

*00/0	0.34 - 0.52"	8.6 - 13.2 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
*0/1	0.44 - 0.65"	11.1 - 16.5 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
*1/2	0.57 - 0.80"	14.4 - 20.3 mm	8 kN 1800 lbf	1.8 oz. 52 g
*2/3	0.67 - 0.97"	17.0 - 24.6 mm	10 kN 2250 lbf	2.1 oz. 60 g
*3/4	0.85 - 1.19"	21.5 - 30.2 mm	10 kN 2250 lbf	2.4 oz. 69 g
*4/5	1.09 - 1.56"	28.0 - 39.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.8 oz. 79 g

Ultralight Power Cam

00	0.34 - 0.47"	8.5 - 12.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
0	0.39 - 0.59"	10.0 - 15.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.7 oz. 48 g
1	0.49 - 0.71"	12.5 - 18.0 mm	8 kN 1800 lbf	1.9 oz. 54 g
2	0.62 - 0.89"	15.5 - 22.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.3 oz. 64 g
3	0.74 - 1.04"	18.5 - 26.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.4 oz. 68 g
4	0.93 - 1.32"	23.5 - 33.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.7 oz. 77 g
5	1.01 - 1.56"	28.0 - 39.5 mm	10 kN 2250 lbf	3.0 oz. 86 g
6	1.28 - 1.89"	32.5 - 48.0 mm	10 kN 2250 lbf	3.5 oz. 98 g
7	1.57 - 2.26"	40.0 - 57.5 mm	10 kN 2250 lbf	4.5 oz. 127 g
8	1.91 - 2.81"	48.5 - 71.5 mm	10 kN 2250 lbf	5.3 oz. 150 g

Ultralight TCU

00	0.34 - 0.47"	8.5 - 12.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.4 oz. 41 g
0	0.39 - 0.59"	10.0 - 15.0 mm	5 kN 1125 lbf	1.5 oz. 43 g
1	0.49 - 0.71"	12.5 - 18.0 mm	8 kN 1800 lbf	1.8 oz. 50 g
2	0.62 - 0.89"	15.5 - 22.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.0 oz. 57 g
3	0.74 - 1.04"	18.5 - 26.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.1 oz. 59 g
4	0.93 - 1.32"	23.5 - 33.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.4 oz. 68 g

Ultralight Offset TCU

*00	0.34 - 0.52"	8.6 - 13.2 mm	5 kN 1125 lbf	1.6 oz. 45 g
*0	0.44 - 0.65"	11.1 - 16.5 mm	5 kN 1125 lbf	1.7 oz. 47 g
*1	0.57 - 0.80"	14.4 - 20.3 mm	8 kN 1800 lbf	1.8 oz. 52 g
*2	0.67 - 0.97"	17.0 - 24.6 mm	10 kN 2250 lbf	2.0 oz. 59 g
*3	0.85 - 1.19"	21.5 - 30.2 mm	10 kN 2250 lbf	2.2 oz. 63 g

Supercam

small	1.65 - 2.50"	42.0 - 63.4 mm	12 kN 2700 lbf	6.5 oz. 184 g
medium	2.07 - 3.60"	52.5 - 91.5 mm	12 kN 2700 lbf	9.0 oz. 255 g
large	2.62 - 4.67"	66.5 - 118.5 mm	12 kN 2700 lbf	11 oz. 312 g

Ultralight Fat Cam

*2	0.62 - 0.89"	15.5 - 22.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.5 oz. 72 g
*3	0.74 - 1.04"	18.5 - 26.5 mm	10 kN 2250 lbf	2.6 oz. 75 g
*4	0.93 - 1.32"	23.5 - 33.5 mm	10 kN 2250 lbf	3.0 oz. 84 g
*5	1.01 - 1.56"	28.0 - 39.5 mm	10 kN 2250 lbf	3.5 oz. 98 g
*6	1.28 - 1.89"	32.5 - 48.0 mm	10 kN 2250 lbf	3.9 oz. 111 g
*7	1.57 - 2.26"	40.0 - 57.5 mm	10 kN 2250 lbf	4.8 oz. 136 g
*8	1.91 - 2.81"	48.5 - 71.5 mm	10 kN 2250 lbf	5.4 oz. 154 g

*Not CE certified

*Ne sont pas certifiés CE.

*Nicht CE zertifiziert

*No certificado por la CE

*Non certificato CE

*CE認証を受けておりません。

** The operational and widths range within which the strength rating is valid.

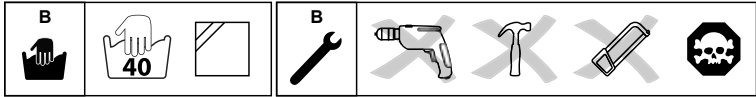
** Les plages de fonctionnement et de largeurs dans lesquelles la résistance en traction est valable.

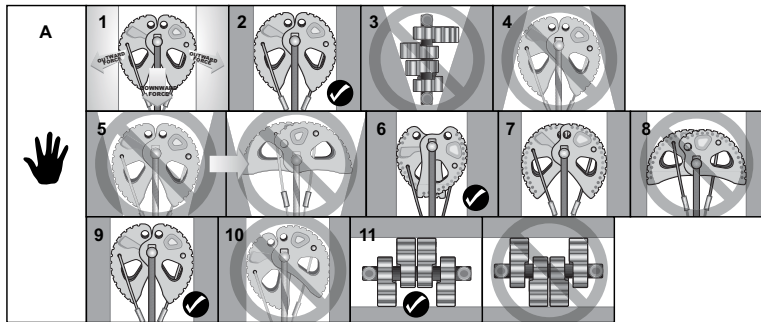
** Das Last- und Breitenspektrum, innerhalb dessen die Zugfestigkeit gilt.

** El rango operativo y de anchuras dentro de la que una calificación de resistencia es válida.

** L'intervallo operativo e di larghezze entro cui è valida la valutazione di resistenza.

** 強度表示が有効な動作ならびに幅の範囲。





ENGLISH

Warning

- This product is for rock climbing and mountaineering only.
- Climbing and mountaineering are dangerous.
- You are responsible for your own actions and decisions.
- Specialized knowledge and training are required to use this product.
- You are responsible for knowing and respecting this product's capabilities and limitations.
- We strongly recommend that every climber seek instruction by a qualified professional.
- Always know the maintenance and use history of your equipment and destroy retired gear to prevent future use.
- The use of secondhand equipment is strongly discouraged.
- This product should only be used in conjunction with appropriate climbing and mountaineering equipment that complies with relevant standards.
- Failure to follow these warnings can result in severe injury or death.

Use (A)

This PPE is intended to protect against the risk of falls from height.

The following instructions explain the basic usage and limitations of cams, as well as several of the most common examples of misuse. However, there is an infinite number of ways to misuse any piece of climbing gear. No manual can cover every possible scenario. It is your responsibility to learn the correct techniques for all of your climbing gear. Instruction manuals can help but they are no substitute for qualified instruction and real-world experience

When you fall on a camming unit, three basic factors decide whether it will hold or pull out: how well the cams grip the walls of the placement (friction), how hard the cams push out against the walls of the placement (outward force), and how well the rock on the walls of the placement hold up to the pressure exerted by the cams (rock strength). You must be able to assess these variables effectively in every cam placement you make.

Spring loaded camming devices work by translating downward force into outward force. When a load is applied to a camming unit, the cam lobes respond by pushing out against the walls of the placement (1). When the downward force is

first applied, there is a brief instant during which the frictional forces between the cam lobes and the rock are the only thing keeping the cam from pulling out. If the unit holds during this instant, the outward force of the cam lobes pushing against the walls of the placement take over most of the work. If the outward force is sufficient, the cam continues to hold. A tremendous amount of outward force is required to hold a cam in place against the downward force generated by a fall. If the rock isn't strong enough to withstand the pressure, it fails, and the cam pulls out.

About friction

All cam lobe materials currently on the market have about the same coefficient of friction. Therefore, the friction component is determined by the texture and composition of the rock in which the cam is to be placed. Soft, porous, or crystalline rock types such as sandstone or granite offer more friction than very compact or smooth rock like quartzite. However, soft rock is more susceptible to breakage or pulverization of the surface layer. Dirty, wet, or icy rock offers almost no friction and cam placements in these conditions should never be trusted; passive protection is much more reliable in these conditions.

About outward force

Outward force is determined by the cam angle used by the manufacturer. A smaller cam angle generates more outward force. It should be obvious by now that more outward force is better. However, as long as you have placed the cam correctly in an appropriately shaped placement, you don't have to worry about outward force. You already made that judgment when you bought your cams. There's nothing you can do about it now.

About rock strength

Rock fails in 2 basic ways: either a relatively large piece breaks off or the surface layer is crushed under the pressure of the cam lobe allowing the cam to slip out. You must assess the integrity of the rock and choose the soundest possible location for your placements. Look for fractures in and around the walls of a potential placement that could denote weakness, as well as pebbles, crystals or micro-flakes that could snap off.

Be extremely suspicious of placements behind flakes or blocks. As we said before, cams exert a tremendous amount of outward force in a fall, so they can expand or even lever off even seemingly solid flakes or blocks. Passive protection is often a better choice behind flakes or blocks.

Mitigate the danger of rock failure by spreading the force between the cam lobes and the rock over as large an area as possible -- always use the largest cam lobe surface area that will fit in any given placement. In other words, choose the largest unit that will fit the placement and always opt for a 4-cam unit over a 3-cam unit, if it will fit -- if the placement is deep enough to accommodate a Fat Cam, even better.

Placing cams

First you have to find a suitable placement. Cams work best in nearly parallel-sided cracks (2). If a crack flares in any direction, it makes any potential placement much less reliable. If the crack flares inward or outward too much, it will prevent the individual cam lobes from making sufficient contact to hold (3). If the crack flares downward too much, the cams will no longer generate enough outward force and friction to hold (4). If the crack flares upward too much, the cams will walk until the unit is tipped out and useless (5). Look for long sections of crack that have minimal variation in crack width, so the cam won't tip out if it walks, or better yet, look for placements with constrictions both above and below the unit that will limit the movement of the cam. Remember to assess rock quality. Any piece of protection is only as strong as the rock in which it is placed.

Once you've found a placement, you need to select the correct size cam from your rack. Ideally, you will select the largest size cam that will fit without getting stuck. Cams should not be placed near the wide end of their expansion range. When a unit is loaded, it expands as the slack is removed from the system and the cams and rock compress. A nearly tipped-out cam won't have enough expansion left to accommodate this process. A loose cam is also more prone to walking and has little range left to adjust.

Now, retract the cam lobes, place the head of the cam into the placement, align the stem of the unit in the expected direction of the potential load, and release the trigger. Verify that you have chosen the best size by making sure that the green Range Finder dots are lined up where the cam lobes touch the walls of the placement (6). Yellow dot alignment is okay too (7), but you must exercise more caution with the placement, because the cam will be less stable, hence more prone to walking, and it will have less expansion range left to accommodate walking to a wider position. If the cam you choose aligns in the yellow zone, the next larger size will align perfectly in the green zone. Use that cam instead, if it's still on your rack. Never use a placement in the red zone (8) unless it's the only placement available.

Place the cam as deep as possible in the crack without making it difficult to retrieve. The rock near the front edge of the crack is much more likely to break than the rock deeper inside. The insides of most cracks are full of undulations, flares, and a thousand other surface irregularities. Find the best spot for the cam lobes to nest, don't just plug the cam in and go.

Make sure that the all cam lobes are retracted evenly (9). Off-center cam placements (10) are less stable and more prone to walking.

Because they have flexible bodies, Metolius cams can be placed in horizontal cracks. However, whenever a cam body or sling is loaded over a sharp edge it will sacrifice some strength, just like any other piece of gear. Inspect your cams carefully after using them in a horizontal placement. When placing cams in horizontals, always place the outboard cam lobes on the bottom (11). This will result in a stronger and more stable placement.

Now imagine falling on the placement. Give the sling a tug in the direction it would be loaded in a fall. The unit should not shift or rotate. If it does, re-align it and try again. If you fail to align the camming unit with the direction of the potential fall, when the unit is loaded, the stem will rotate in the direction of the load. The cams will either walk (often to an undesirable position), to allow the entire unit to re-align, or the cams will be loaded unevenly, making the unit much more prone to breaking the rock or slipping out. When placing a cam always align it in the direction it will be pulled in a fall. This goes for belay anchors as well as running anchors.

Once a good placement has been established, it is critical to control movement of the cam as you continue to climb. Tight placements are less prone to walking and have more expansion range left to accommodate movement. Cams can move even in ideal looking placements, so anticipate how the cam might move and extend it with runners, place a piece in opposition, or counterweight the piece with extra gear if necessary.

Always clip into cams with a carabiner. Never thread the rope or a sling directly through the cam sling. Clip into the open loop at the bottom of the sling. Never clip into the sling above the locator bar tack, or into the cam body above the spreader bar or trigger. It is okay to clip directly into the tubing-covered loop of cable in aid climbing situations but move the carabiner back into the sling once you have passed the placement and are relying on it for protecting a fall. Clipping into any

place other than the bottom of the sling and loading the cam will result in failures well below the rated strength.

Holding force (S)	At a Stance	As a Running Belay
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	Not recommended for use on its own, since it will not withstand the highest conceivable force. It may be used as one component of a belay system where the force of a fall is shared between the components.	If used correctly, sufficiently strong to withstand typical forces generated in a fall, provided a dynamic belay is in use and effective. It cannot be relied upon to withstand the highest forces that could be generated in a fall.
$S < 7 \text{ kN}$	Only to be used as part of a multicomponent belay system where the force of a fall will be shared between several components.	Even if used correctly, and with a dynamic belay in use, it cannot be relied upon to withstand typical forces generated in a fall. Wherever possible, it should be backed up with one or more devices of similar strength, in such a way as to share the load.
General	The behavior of a frictional anchor in rock, when loaded dynamically, is not fully predictable. At least two independent anchor points should always be used, each capable of providing protection as above.	

Care and Maintenance (B)

You must inspect your equipment before every use and take personal responsibility for evaluating its condition and retiring unsafe gear. Look for any cracks, gouges, deformation or corrosion in metal parts. Look for any signs of abrasion, damage or discoloration to textile parts and stitching. If there are any signs of damage or severe wear, retire the product. Destroy retired gear to prevent any chance of its future use. If you are ever in any doubt about the safety of your equipment, return it to Metolius for inspection.

Clean your gear with hot, soapy water. Rinse with freshwater and dry thoroughly.

Saltwater environments are very damaging to climbing gear. If your gear is exposed to a saltwater environment, rinse it in freshwater and dry it thoroughly.

Do not modify your gear in any way. If your gear is in need of repair, return it to Metolius.

Storage and Transportation (C)

Keep your climbing equipment away from any chemical reagents (e.g. corrosive substances, solvents, acid, bleach, batteries, etc.) or heat sources. If any of your climbing gear comes into contact with any chemical reagents, retire it immediately. Store your gear in a dry, cool, dark, well-ventilated area.

UHMWPE fibers (e.g. Dyneema, Spectra) have a low melting point of 140°C (284°F) and caution should be taken around heat sources.

Lifespan

The lifespan of climbing equipment is generally dictated by wear and damage rather than by time. Under proper storage and moderate usage, with no exposure to saltwater environments, chemical reagents, severe falls or damage, metal products can have an unlimited lifespan and textile products can last up to 10 years. However, any of the aforementioned factors can reduce life span dramatically. Even though textiles may show no significant signs of wear, the fibers will deteriorate with the passage of time.

Markings

The following markings may be found on Metolius cams:

CE 0082 : Body controlling the manufacture of the product.

UIAA : UIAA certified

Metolius: Name of the manufacturer

Number (e.g. 00-8 or S, M, L): Indicates the size of the unit

Date of Manufacture (e.g. 0218): 02: Month

18: Year

Strength Rating (e.g. 10 kN): Minimum breaking strength, at the time of manufacturing.

 : Read instructions prior to use!

Warning Symbols (D)

1. Imminent risk of serious injury or death
2. Potential for accident or injury
3. Approved use

Metolius cams conform to Regulation (EU) 2016/425, EN 12276:2013 Mountaineering equipment – Frictional anchors. The EU declaration of conformity can be found at <https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

Certification and monitoring performed by:

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

France

Notified body number 0082

If you do not completely understand any of the above or if you have questions, contact Metolius at (541) 382-7585 or info@metoliusclimbing.com

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701 USA

Phone: (541) 382-7585

Fax: (541) 382-8531

www.metoliusclimbing.com

FRANÇAIS

Avertissement

- Cet article est destiné exclusivement à la pratique de l'escalade et de l'alpinisme.
- L'escalade et l'alpinisme présentent des dangers.
- Vous êtes responsable de vos propres actions et décisions.
- Des connaissances et une formation spécifiques sont nécessaires pour utiliser cet article.
- Vous avez la responsabilité de connaître et de respecter les capacités et les restrictions de cet article.
- Nous recommandons fortement à chaque grimpeur de demander conseil à un professionnel qualifié.
- Vous devez connaître à tout moment l'historique d'utilisation et de maintenance de votre équipement et détruire toute pièce mise au rebut pour éviter une utilisation ultérieure.
- Il est fortement déconseillé d'utiliser du matériel d'occasion.
- Cet article ne doit être utilisé qu'avec le matériel d'escalade et d'alpinisme adapté et conforme aux normes en vigueur.
- Tout manquement à ces recommandations peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

Utilisation (A)

Cet EPI a été conçu pour protéger contre les risques de chute.

Les instructions suivantes expliquent l'utilisation basique et les limites des coin-
ceurs, ainsi que divers exemples de mauvaises utilisations fréquentes. Cependant,
les possibilités de mal utiliser du matériel d'escalade sont infinies. Aucun manuel
ne peut couvrir toutes les situations possibles. Il est de votre responsabilité
d'apprendre les bonnes techniques pour utiliser tout votre matériel d'escalade.
Les manuels d'instructions peuvent vous aider, mais ils ne remplacent pas une
formation qualifiée et une expérience en situation réelle

Lorsque vous tombez sur un coin-
ceur, trois facteurs de base vont déterminer s'il
tiendra ou s'il se détachera : l'adhérence des coin-
ceurs aux parois où ils sont
positionnés (frottement), la force avec laquelle les coin-
ceurs poussent contre les
parois où ils sont positionnés (force vers l'extérieur), et la résistance de la roche
des parois où ils sont positionnés à la pression exercée par les coin-
ceurs (résistance
de la roche). Vous devez pouvoir évaluer ces variables de façon efficace pour
chaque coin-
ceur que vous positionnez.

Les coinçeurs mécaniques fonctionnent en traduisant la force descendante en force poussant vers l'extérieur. Lorsqu'une charge est appliquée sur un coinçeur, les cames répondent en exerçant une force contre les parois sur lesquelles il est positionné (1). Pendant un bref instant, lorsqu'une force descendante est appliquée, les forces de friction entre les cames du coinçeur et la roche sont les seuls paramètres empêchant le coinçeur de ressortir. Mais si le dispositif tient durant cet instant, les forces de poussée des cames contre les parois du positionnement font la majeure partie du travail. Si la force de poussée vers l'extérieur est suffisante, le coinçeur continue de tenir. Il faut une force de poussée vers l'extérieur considérable pour tenir le coinçeur en place et résister à la force descendante générée par une chute. Si la roche n'est pas assez solide pour supporter la pression, elle cède et le coinçeur se retire.

À propos de la friction

Tous les matériaux des cames de coinçeurs actuellement disponibles sur le marché ont approximativement le même coefficient de friction. Par conséquent, le composant de friction est déterminé par la texture et la composition de la roche dans laquelle le coinçeur est placé. Les types de roches poreuses, tendres ou cristallines comme le grès ou le granit offrent plus de friction que les roches très compactes ou lisses comme le quartzite. Cependant, la roche tendre est plus susceptible de se briser ou de subir une pulvérisation de sa surface. Les roches sales, humides ou gelées n'offrent presque aucune friction. Ne vous fiez jamais à la roche si elle est dans cet état et n'y placez jamais de coinçeur. Une protection passive est bien plus fiable dans ces conditions.

À propos de la force de poussée vers l'extérieur

La force de poussée vers l'extérieur est déterminée par l'angle du coinçeur utilisé par le fabricant. Plus l'angle du coinçeur est petit, plus il génère de force de poussée vers l'extérieur. Évidemment, plus la force de poussée vers l'extérieur est importante, mieux c'est. Cependant, si le coinçeur est placé correctement et dans la bonne position, vous n'avez pas à vous inquiéter de la force de poussée vers l'extérieur. Vous l'avez déjà déterminé en achetant vos coinçeurs. Vous ne pouvez rien y faire pour le moment.

À propos de la résistance de la roche

La roche cède de 2 façons de base : soit une partie relativement importante se détache, soit la surface est écrasée par la pression des cames du coinçeur, poussant le coinçeur à glisser de sa position. Vous devez évaluer l'intégrité de la roche et choisir l'emplacement le plus sûr pour les placer. Chercher les fissures sur et autour

de la paroi d'un emplacement potentiel qui pourraient montrer une faiblesse de la roche, ou encore les cailloux, les cristaux ou les micro-écailles qui pourraient se détacher.

Faites extrêmement attention en plaçant les coinceurs derrière des écailles ou des blocs. Comme nous l'avons dit, les coinceurs exercent une force de poussée vers l'extérieur considérable lors d'une chute, de sorte qu'ils pourraient s'étirer ou même se détacher de parois écailleuses ou de blocs d'apparence solide. Une protection passive est souvent le meilleur choix en cas d'écailles ou de blocs.

Réduire le danger que la roche cède en répartissant la force entre les comes du coinqueur et la roche sur la plus grande surface possible. Utilisez toujours la surface la plus large pour les comes du coinqueur, pour qu'il s'adapte à tous les positionnements. En d'autres termes, choisissez le dispositif le plus large qui conviendra au positionnement, et préférez toujours un dispositif à 4 comes plutôt que 3 s'il est adapté (si le site de positionnement est assez profond pour un coinqueur mécanique, c'est encore mieux).

Placer les coinceurs

Tout d'abord, vous devez trouver un emplacement convenable. Les coinceurs fonctionnent mieux dans les fissures aux parois presque parallèles (2). Si une fissure s'évase d'un côté, tout positionnement éventuel devient moins fiable. Si la fissure s'évase trop vers l'intérieur ou l'extérieur, chaque came du coinqueur n'aura pas assez de contact pour tenir (3). Si la fissure s'évase trop vers le bas, les comes ne généreront pas assez de force de poussée vers l'extérieur et de friction pour tenir (4). Si la fissure s'évase trop vers le haut, les comes se déplaceront jusqu'à ce que le dispositif se retourne et devienne inutile (5). Cherchez des fissures longues avec une variation minimale dans sa largeur, pour que le coinqueur ne se retourne pas s'il bouge, ou mieux, cherchez des emplacements avec des rétrécissements au-dessus et en dessous du dispositif qui limiteront le mouvement du coinqueur. N'oubliez pas d'évaluer la qualité de la roche. Tout équipement de protection est aussi résistant que la roche sur laquelle il est placé.

Dès que vous trouvez un emplacement, vous devez choisir la taille de coinqueur qui convient le mieux dans votre rack. Dans l'idéal, vous devez choisir le coinqueur le plus grand qui entre sans rester coincé. Les coinceurs ne doivent pas être trop près de l'extrémité large de leur plage d'expansion. Lorsqu'un dispositif est chargé, il s'étend à mesure que le mou est extrait du système, et que les coinceurs et la roche se compriment. Un coinqueur ressortant presque de la fissure n'aura pas assez

de largeur d'expansion pour cette procédure. Un coinreur lâche aura davantage tendance à bouger. Sa marge d'ajustement sera donc minime.

Maintenant, rétractez les comes du coinreur, placez la tête du coinreur dans son emplacement, positionnez le corps du dispositif dans la direction de la charge potentielle, et relâchez la gâchette. Assurez-vous d'avoir choisi la meilleure taille pour garantir que les points verts Range Finder sont bien alignés aux endroits où les comes des coinreurs touchent les parois de positionnement (6). L'alignement du point jaune convient également (7), mais vous devrez faire davantage attention avec ce positionnement, car le coinreur sera moins stable, et aura donc plus tendance à bouger. Il ne lui restera qu'une plage d'expansion minime pour gérer les déplacements par rapport à une position plus large. Si le coinreur choisi est aligné dans la zone jaune, la taille du dessus s'alignera parfaitement dans la zone verte. Utilisez donc ce coinreur de la taille du dessus à la place s'il est encore sur votre rack. Ne faites jamais un positionnement en zone rouge (8), sauf s'il s'agit du seul placement disponible.

Placez le coinreur le plus profondément possible dans la fissure, sans qu'il soit difficile de le retirer. La roche près du bord avant de la fissure risque davantage de se casser que la roche en profondeur. L'intérieur des fissures est pleine d'ondulations, d'évasements, et d'un millier d'autres irrégularités en surface. Trouvez le meilleur point pour disposer les comes du coinreur, ne vous contentez pas de déposer le coinreur et de partir.

Assurez-vous que toutes les comes du coinreur se rétractent uniformément (9). Décentrer les comes (10) rend le positionnement moins stable et entraîne davantage de mouvements.

Leur corps étant flexible, les coinreurs Metolius peuvent être placés dans des fissures horizontales. Cependant, si le corps ou la sangle est chargé sur un bord tranchant, la résistance sera compromise, comme toute autre pièce d'équipement. Inspectez attentivement vos coinreurs avant de les utiliser à l'horizontale. Lorsque vous placez les coinreurs en position horizontale, placez toujours les comes extérieures du coinreur vers le bas (11). Ceci fera gagner de la résistance et de la stabilité au positionnement.

Maintenant, imaginez que vous tombiez au niveau de cet emplacement. Tirez fort sur la sangle dans le même sens que si vous faisiez une chute. Le dispositif ne doit pas bouger ou tourner. Si c'est le cas, réalignez-le et réessayez. Si vous ne

parvenez pas à aligner le coinqueur dans le sens d'une chute potentielle, une fois le dispositif chargé, la tige tournera dans le sens de la charge. Les coinqueurs se déplaceront (même dans une position non souhaitée) pour permettre à l'ensemble du dispositif de se réaligner, ou les coinqueurs seront chargés de façon inégale, ce qui pourrait faire glisser le dispositif ou casser la roche. Lorsque vous placez un coinqueur, alignez-le toujours dans la direction vers laquelle il sera tiré en cas de chute. Cela vaut pour les ancrages d'assurage, et les ancrages de progression.

Dès que vous trouvez le bon point de positionnement, il est important de contrôler le mouvement du coinqueur à mesure que vous grimpez. Les positionnements étroits bougent moins et ont une plage d'extension plus faible pour les mouvements. Les coinqueurs peuvent même bouger dans les emplacements paraissant idéaux, alors anticipez les déplacements du coinqueur et étendez-le avec des glissières. Placez une pièce en opposition, ou contrebalancez la pièce avec un équipement supplémentaire si nécessaire.

Attachez-vous toujours aux coinqueurs à l'aide d'un mousqueton. Ne faites jamais passer la corde ou une sangle directement dans la sangle du coinqueur. Attachez-vous à la boucle ouverte en bas de la sangle. Ne vous attachez jamais à la sangle au-dessus de la bride de localisation, ou dans le corps du coinqueur, au-dessus de la barre d'expansion ou de la gâchette. Vous pouvez vous attacher directement dans la boucle de câble couverte pour vous assister dans l'ascension mais remplacez le mousqueton dans la sangle dès que vous avez passé ce point et que vous comptez dessus pour vous assurer en cas de chute. Vous attacher à tout autre endroit que le bas de la sangle et charger le coinqueur entraînera des défaillances bien en dessous de la résistance nominale.

Force de retenue (S)	En position	Assurance en mouvement
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	Non recommandé pour une utilisation seul, car il ne résistera pas à la force la plus élevée possible. Il peut être utilisé comme composant d'un système d'assurance où la force d'une chute est partagée entre les composants.	S'il est utilisé correctement, il est suffisamment solide pour résister aux forces typiques générées lors d'une chute, à condition qu'un assurance dynamique soit utilisé et efficace. On ne peut pas compter sur lui pour résister aux forces les plus élevées qui pourraient être générées lors d'une chute.
$S < 7 \text{ kN}$	Il ne doit être utilisé que dans le cadre d'un système d'assurance à plusieurs éléments, dans lequel la force d'une chute est partagée entre les éléments.	Même s'il est utilisé correctement et avec un relais dynamique, on ne peut pas compter sur lui pour résister aux forces typiques générées lors d'une chute. Dans la mesure du possible, il doit être assuré avec un ou plusieurs appareils de résistance similaire, de manière à partager la charge.

Généralités

Le comportement d'un point d'ancrage à friction dans la roche n'est pas entièrement prévisible lorsqu'il est chargé dynamiquement. Au moins deux points d'ancrage indépendants doivent toujours être utilisés, chacun étant capable de fournir une protection comme ci-dessus.

Entretien et maintenance (B)

Vous devez vérifier votre équipement avant chaque utilisation et vous êtes personnellement responsable d'évaluer son état et de retirer toute pièce dangereuse. Toute fissure, gorge, déformation ou corrosion sur les parties métalliques doit être détectée. Vérifiez qu'il n'y a aucun signe d'abrasion, d'endommagement ou de décoloration du textile ou des coutures. Si des signes d'endommagement ou

d'usure importante sont visibles, retirez le produit. Détruisez toute pièce mise au rebut pour éviter une utilisation ultérieure. Si vous avez des doutes quant à la sécurité de votre équipement, retournez-le à Metolius pour inspection.

Lavez votre matériel à l'eau chaude savonneuse. Rincez à l'eau claire et séchez soigneusement.

Les milieux salins abîment beaucoup le matériel d'escalade. Si votre matériel est exposé à ce type d'environnement, rincez-le à l'eau claire et séchez-le soigneusement.

N'apportez aucune modification à votre matériel. S'il nécessite une réparation, retournez-le à Metolius.

Stockage et transport (C)

Conservez votre matériel d'escalade à l'écart des réactifs chimiques (tels que les substances corrosives, les solvants, l'acide, l'eau de javel, les batteries, etc.) et des sources de chaleur. Si votre matériel entre en contact avec un réactif chimique, mettez-le immédiatement au rebut. Rangez votre matériel dans un endroit sec, frais, sombre et bien aéré.

Les fibres UHMWPE (par ex. Dyneema ou Spectra) ont un point de fusion bas à 140 °C (284 °F) et des précautions doivent être prises en cas d'exposition à une source de chaleur.

Durée de vie

La durée de vie de l'équipement d'escalade est généralement définie par l'usure et l'endommagement plutôt que par le temps. Bien rangé et avec un usage modéré, sans exposition à un environnement marin ou aux agents chimiques, non soumis à des chutes ou dommages graves, les produits métalliques peuvent avoir une durée de vie illimitée, tandis que les produits textiles peuvent durer jusqu'à 10 ans. Cependant, chacun des facteurs mentionnés peut réduire significativement la durée de vie. Même si un textile ne présente aucun signe d'usure importante, les fibres se détériorent avec le temps.

Inscriptions

Vous trouverez les inscriptions suivantes sur les coinces Metolius :

CE 0082 : Organisme contrôlant la fabrication du produit.

UIAA : Certifié UIAA

Metolius : Nom du fabricant

Chiffres (par ex. 00-8 ou S, M, L) : Indique la taille du dispositif

Date de fabrication (par ex. 0218) : 02 : Mois

18 : Année

Classe de résistance (par ex. 10 kN) : Résistance minimale à la casse au moment de la fabrication.

 : Lisez les instructions avant utilisation !

Symboles d'avertissement (D)

1. Risque permanent de blessure grave ou de mort
2. Risque d'accident ou de blessure
3. Utilisation approuvée

Les coinces Metolius sont conformes à la réglementation (EU) 2016/425, EN 12276:2013 sur les Équipements d'alpinisme et d'escalade – Coinces mécaniques. Vous trouverez la déclaration européenne de conformité sur <https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

Certification et surveillance effectuées par :

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

France

Numéro notifié 0082

Si vous ne comprenez pas complètement les informations ci-dessus ou si vous avez des questions, veuillez contacter Metolius au +1 541 382 75885 ou à l'adresse info@metoliusclimbing.com.

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701 États-Unis

Tél. : +1 541 382 7585

Fax : +1 541 382 8531

www.metoliusclimbing.com

DEUTSCH

Warnung

- Dieses Produkt ist nur zum Klettern und Bergsteigen geeignet.
- Klettern und Bergsteigen sind gefährliche Aktivitäten.
- Sie sind für Ihre eigenen Aktionen und Entscheidungen verantwortlich.
- Zur Nutzung dieses Produktes sind Spezialkenntnisse und eine besondere Ausbildung erforderlich.
- Sie sind dafür verantwortlich, sich über die Gebrauchsmöglichkeiten und Einsatzbeschränkungen des Produktes zu informieren.
- Wir empfehlen dringend, dass sich jeder Kletterer von einem ausgebildeten Instrukteur einweisen lässt.
- Kontrollieren Sie ständig den Nutzungsvorlauf und den Wartungszustand Ihrer Ausrüstung und entsorgen Sie ausrangiertes Material, um eine irrtümliche Benutzung zu verhindern.
- Es wird dringend davon abgeraten, Material aus zweiter Hand einzusetzen.
- Dieses Produkt sollte nur in Verbindung mit geeigneten Kletter- und Bergsteigergeräten verwendet werden, die den einschlägigen Normen entsprechen.
- Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen.

Verwendung (A)

Diese persönliche Schutzausrüstung soll vor Stürzen aus großen Höhen schützen.

Die folgenden Hinweise erläutern die wichtigsten Einsatzbereiche und Einsatzbeschränkungen für Klemmgeräte sowie einige Beispiele der häufigsten Anwendungsfehler. Es gibt jedoch unendlich viele Möglichkeiten, Kletterausrüstung zu missbrauchen. Eine Gebrauchsanleitung kann nicht alle möglichen Anwendungsfehler beschreiben. Es liegt in Ihrer Verantwortung, sich mit der Einsatztechnik all Ihrer Ausrüstungsgegenstände vertraut zu machen. Gebrauchsanleitungen sind kein Ersatz für qualifizierte Schulung und Erfahrungen, die in einem realen Umfeld gesammelt wurden.

Wenn Sie stürzen sollten und an einer Klemmeinheit gesichert sind, hängt es von drei Faktoren ab, ob diese hält oder herausgerissen wird: wie gut die Klemmgeräte in das Felsmaterial greifen (Haftreibungskraft), wie stark die Klemmgeräte nach außen gegen die Felsspaltwände drücken (Spreizkraft) und wie gut das Felsmaterial dem Druck der Klemmgeräte standhält. Diese Variablen müssen Sie bei jeder

Platzierung eines Klemmgeräts sorgsam abwägen.

Federbelastete Klemmgeräte setzen die abwärts wirkende Zugkraft in eine seitwärts wirkende Spreizkraft um. Wenn eine Klemmeinheit belastet wird, so werden dadurch die Nocken nach außen gegen die Wände des Felsspalts gedrückt (1). Sobald die abwärts gerichtete Kraft einsetzt, gibt es einen kurzen Moment, in dem die Haftreibungskräfte zwischen Nocken und Fels das Einzige sind, was die Nocken vor dem Herausziehen bewahren kann. Hält die Einheit in diesem Moment stand, übernimmt die Spreizkraft, mit der die Nocken gegen die Felsspaltwände drücken, den Großteil der Arbeit. Bei ausreichender Spreizkraft halten die Nocken weiterhin. Damit ein Klemmgerät trotz der bei einem Sturz wirkenden Gewichtskraft seine Lage beibehält, bedarf es eines enormen Aufwands an Spreizkräften. Hält das Gestein dem Druck nicht stand, gibt es nach und das Klemmgerät wird herausgerissen.

Über die Haftreibungskraft

Alle derzeit auf dem Markt erhältlichen Nockenmaterialien weisen in etwa den gleichen Reibungskoeffizienten auf. Der Faktor Reibung wird daher durch die Oberflächenstruktur und Zusammensetzung des Gesteins bestimmt, in welches das Klemmgerät gesteckt werden soll. Weiche, poröse oder kristalline Gesteinsarten, wie z. B. Sandstein oder Granit, bieten eine stärkere Reibung als hochdichtes oder sehr weiches Gestein, wie Quarzit. Allerdings kann ein weicher Fels leichter brechen oder an der oberen Schicht pulverisiert werden. Trockenenes, nasses oder vereistes Gestein bietet fast gar keine Reibung; einer Sicherung mit Klemmgeräten unter diesen Umständen ist niemals zu trauen; hier ist ein passiver Schutz weitaus zuverlässiger.

Über die Spreizkraft

Die Spreizkraft hängt vom Nockenwinkel ab, den der jeweilige Hersteller vorgibt. Ein kleinerer Nockenwinkel erzeugt eine größere Spreizkraft. Es dürfte kein Zweifel darüber bestehen, dass eine größere Spreizkraft von Vorteil ist. Solange Sie jedoch das Klemmgerät korrekt an einer geeigneten Stelle platziert haben, brauchen Sie sich über die Spreizkraft keine Gedanken zu machen. Beim Kauf Ihrer Gerätschaften werden Sie diese Daten bereits berücksichtigt haben. Jetzt gibt es daran nichts mehr zu rütteln.

Über die Gesteinsfestigkeit

Gestein gibt grundsätzlich auf zweierlei Weise nach: Entweder bricht ein relativ großes Stück heraus, oder die Oberfläche wird unter dem Druck der Nocken ge-

quetscht, sodass die Nocken herausrutschen können. Sie müssen die Integrität des Gesteins bewerten und für jede Sicherung eine möglichst vernünftige Stelle wählen. Suchen Sie an den Wänden einer potenziellen Sicherung sowie drumherum nach Rissen, die auf Schwachstellen hindeuten könnten, sowie nach eingeschlossenen Kristallen oder Kieselsteinen, die sich lösen könnten.

Bei Sicherungsstellen hinter Schiefergestein oder Felsblöcken sollten Sie besonders kritisch sein. Wie bereits erwähnt: Klemmgeräte üben bei einem Sturz enorme Spreizkräfte aus und können daher selbst scheinbar solides Schiefergestein oder Felsblöcke loshebeln. Für eine Sicherung hinter Schiefergestein oder Felsblöcken ist ein passiver Schutz oft die bessere Wahl.

Damit das Gestein nicht so leicht nachgibt, verteilen Sie die Kräfte zwischen Nocken und Fels auf eine möglichst große Fläche: Verwenden Sie stets die größtmögliche Nockenfläche, die zur jeweiligen Sicherung passt. Anders ausgedrückt: Wählen Sie die größte Einheit, die in den Felsspalt passt. Eine 4-Nocken-Einheit ist einer 3-Nocken-Einheit grundsätzlich vorzuziehen, sofern sie passt – oder, noch besser, eine Fat Cam (wenn der Felsspalt tief genug ist).

Platzierung des Klemmgeräts

Zunächst benötigen Sie eine geeignete Sicherungsstelle. Klemmgeräte funktionieren am besten in Spalten mit annähernd parallelen Wänden (2). Wenn ein Spalt sich in irgendeine Richtung verbreitert, macht dies jede potenzielle Sicherung sehr viel unzuverlässiger. Eine zu starke Verbreiterung nach innen oder außen verhindert den guten Kontakt der Nocken für einen ausreichenden Halt (3). Wenn sich der Spalt nach unten zu stark verbreitert, erzeugen die Nocken nicht mehr genügend Spreizkraft und Haftreibung, um für den Halt zu sorgen (4). Ist die Verbreiterung des Spalts nach oben hin zu groß, wandern die Nocken ab, bis die Einheit komplett öffnet und keine Wirkung mehr zeigt (5). Suchen Sie nach langen Anschnitten mit minimal schwankender Spaltbreite, damit das Klemmgerät sich nicht vollständig öffnen kann. Noch besser sind Zwischenräume, die sich oberhalb und unterhalb der Einheit verjüngen und dadurch die Bewegungsfreiheit des Klemmgeräts einschränken. Und immer wieder auf die Gesteinsqualität achten. Die beste Schutzvorrichtung ist nur so gut wie der Fels, der sie hält.

Sobald Sie eine Sicherungsstelle ausgemacht haben, müssen Sie ein Klemmgerät passender Größe aus Ihrem Geschirr wählen. Im Idealfall nehmen Sie das größte passende Gerät, das Sie anschließend wieder entfernen können. Das Klemmgerät sollte nicht an einer Stelle platziert werden, an der die maximale Spreizung

fast erreicht ist. Bei Belastung dehnt sich die Einheit aus, sobald der Durchhang nachlässt und die Nocken gegen das Gestein drücken. Stehen die Nocken bereits kurz vor ihrem Anschlag, können sie sich nicht mehr genügend ausdehnen, um dieses Spiel zu kompensieren. Ein locker sitzendes Klemmgerät neigt auch eher zum Abwandern und hat wenig Spielraum übrig, um dem entgegenzuwirken.

Ziehen Sie nun die Nocken zurück. Stecken Sie den Kopf des Klemmgeräts in den Felsspalt, richten Sie den Schaft der Einheit in der potenziell zu erwartenden Zugrichtung aus und lassen Sie den Auslöser los. Vergewissern Sie sich, dass Sie die optimale Größe gewählt haben: Die grünen Range Finder-Punkte müssen übereinstimmen, wenn die Nocken die Felsspaltwände berühren (6). Eine Anordnung der gelben Punkte ist auch akzeptabel (7). Allerdings müssen Sie mit der Sicherung behutsamer vorgehen, da das Klemmgerät dann weniger Stabilität bietet und insofern leichter abwandern kann; außerdem bleibt weniger Spielraum für eine Expansion, wenn das Gerät zu einer breiteren Stelle des Spalts abwandert. Wenn das von Ihnen gewählte Klemmgerät eine Übereinstimmung im gelben Bereich zeigt, müsste das nächstgrößere genau im grünen Bereich liegen. Verwenden Sie also das größere Gerät, sofern Sie noch eines am Geschirr haben. Verwenden Sie niemals eine Sicherung im roten Bereich (8), es sei denn, Sie haben kein anderes Sicherungsmaterial mehr übrig.

Schieben Sie das Klemmgerät so tief wie möglich in den Felsspalt, ohne dass es später Schwierigkeiten gibt, es wieder zu entfernen. An der Vorderkante der Felsspaltwände wird das Gestein viel eher brechen als tief im Inneren des Spalts. Felsspalten sind innen meistens voller Wellungen, Ausbrüche und Tausender anderer Unregelmäßigkeiten. Suchen Sie immer nach dem idealen Ansatzpunkt für die Nocken – nicht einfach einstöpseln und loslegen!

Stellen Sie sicher, dass alle Nocken gleichmäßig zurückgezogen werden (9). Seitlich belastete Nocken (10) sind weniger stabil und neigen eher zum Abwandern.

Dank ihres flexiblen Körpers können Metolius-Klemmgeräte in horizontale Felsspalten eingehängt werden. Wird jedoch ein Nocken oder eine Schlinge über einer scharfen Kante belastet, büßt das Material einen Teil seiner Festigkeit ein, wie es bei jedem Ausrüstungsteil der Fall wäre. Nach jedem Gebrauch in horizontaler Lage müssen Sie das Klemmgerät untersuchen. Bei der Platzierung in horizontaler Lage müssen die äußeren Nocken stets unten liegen (11). Dies verleiht der Sicherung einen größeren, stabileren Halt.

Stellen Sie sich nun vor, Sie würden fallen. Geben Sie der Schlinge einen Ruck in die Richtung, in die sie bei einem Sturz belastet werden würde. Die Einheit darf sich nicht verschieben oder drehen. Andernfalls richten Sie sie neu aus und versuchen Sie es erneut. Wenn Sie die Klemmeinheit nicht in die potenzielle Sturzrichtung ausrichten, wird sich der Schaft bei einer Belastung der Einheit in Zugrichtung verdrehen. Die Nocken wandern dann entweder ab (oftmals in eine ungünstige Lage), wodurch die Ausrichtung der gesamten Einheit sich ändert, oder sie werden ungleichmäßig belastet, sodass es eher zum Abbrechen von Felsmaterial oder zum Herausrutschen der Einheit kommen kann. Beim Platzieren eines Klettergeräts müssen Sie es stets in die Richtung ausrichten, in die es bei einem Sturz gezogen werden würde. Das gilt sowohl für permanente Sicherungen als auch für Seilrollensicherungen.

Sobald eine gute Sicherung besteht, ist es äußerst wichtig, dass Sie die Bewegung des Klemmgeräts während des Klettervorgangs im Auge behalten. Eine stramme Sicherung neigt weniger zum Abwandern und bietet einen größeren Dehnbereich, der Bewegungen abfedert. Ein Klemmgerät kann sich auch bei einer scheinbar idealen Sicherung bewegen; Sie müssen also vorausplanen, wie sich das Klemmgerät bewegen könnte: Wenn nötig, verlängern Sie es mit Schlingen, bringen Sie eine weitere Sicherung gegenüber an oder belasten Sie die Einheit mit weiteren Geräten.

Verwenden Sie zum Einhängen in das Klemmgerät stets einen Karabinerhaken. Sie dürfen niemals das Seil oder eine Schlinge direkt durch die Schlinge am Klemmgerät führen. Haken Sie sich in die offene Schlaufe am unteren Ende der Schlinge ein. Haken Sie sich niemals oberhalb der Verstärkungsnaht an der Fixierung der Schlinge oder oberhalb der Traverse oder des Auslösers am Klemmgerätekörper ein. Beim technischen Klettern können Sie sich auch direkt an der mit einer Tülle geschützten Seilschlaufe einhaken; sobald Sie jedoch die Sicherung passiert haben und im Falle eines Sturzes auf diese angewiesen sind, müssen Sie den Karabiner wieder in die Schlinge versetzen. Wird das Klemmgerät an irgendeiner anderen Stelle als dem unteren Ende der Schlinge eingehängt und dann belastet, so versagt die Einheit schon bei einer viel geringeren Belastung als angegeben.

Haltekraft (S)	In einer Position	Als permanente Sicherung
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	Nicht für sich allein zu verwenden, da der höchsten Kraft nicht standgehalten wird. Kann jedoch als Komponente eines Sicherungssystems verwendet werden, bei dem die Kraft eines Falls zwischen den Komponenten aufgeteilt wird.	Bei ordnungsgemäßer Anwendung ausreichend stark, um den typischen Kräften standzuhalten, die bei einem Fall erzeugt werden, vorausgesetzt, es wird eine dynamische und effektive Sicherung verwendet. Kann nicht zuverlässig der höchsten Kraft standhalten, die in einem Fall erzeugt werden kann.
$S < 7 \text{ kN}$	Nur als Teil eines Mehrkomponenten-Sicherungssystems zu verwenden, bei dem die Kraft eines Sturzes auf mehrere Komponenten aufgeteilt wird.	Sogar bei ordnungsgemäßer Anwendung und mit einer dynamischen Sicherung kann nicht sichergestellt werden, dass den typischen Kräften standgehalten wird, die bei einem Fall erzeugt werden. Wenn möglich, sollte immer mindestens ein weiteres Gerät mit ähnlicher Zugfestigkeit mitverwendet werden, damit die Last verteilt werden kann.
Allgemeines	Das Verhalten eines Ankers im Felsen ist bei dynamischer Belastung nicht vollständig vorhersehbar. Es sollten immer mindestens zwei Ankerpunkte verwendet werden, wobei jeder einzelne einen den erwähnten Schutz bieten kann.	

Wartung und Pflege (B)

Sie müssen Ihre Ausrüstung vor jedem Gebrauch überprüfen und persönlich die Verantwortung übernehmen, ihren Zustand zu bewerten und unsichere Ausrüstung auszutauschen. Achten Sie bei Metallteilen auf Risse, Verformungen oder Korrosion. Suchen Sie nach Anzeichen von Abrieb, Beschädigungen oder Verfärbungen an Textilteilen und Nähten. Bei Anzeichen von Schäden oder starkem Verschleiß

sollten Sie den Karabinerhaken auswechseln. Zerstören Sie ausgemusterte Ausrüstungsteile, um sie für eine zukünftige Verwendung unbrauchbar zu machen. Wenn Sie jemals Zweifel über die Sicherheit Ihres Geräts haben, senden Sie es zur Überprüfung an Metolius zurück.

Ausrüstungsteile mit heißem Seifenwasser reinigen, mit frischem Leitungswasser abspülen und gründlich trocknen lassen.

Salzwasser ist sehr schädlich für Kletterausrüstung. Wenn Ihre Ausrüstung Salzwasser ausgesetzt ist, spülen Sie sie mit frischem Leitungswasser ab und lassen Sie sie gründlich trocknen.

Ausrüstungsteile dürfen nicht manipuliert werden. Wenn Ihre Ausrüstung repariert werden muss, senden Sie sie an Metolius zurück.

Lagerung und Transport (C)

Bringen Sie Ihre Kletterausrüstung nicht in Kontakt mit chemischen Reagenzien (korrosiven Substanzen, Lösungsmitteln, Säuren, Bleichmitteln, Batterien usw.) oder Hitzequellen. Wenn Ihre Kletterausrüstung mit chemischen Reagenzien in Berührung kommt, rangieren Sie sie sofort aus. Bewahren Sie Ihre Ausrüstung an einem trockenen, kühlen, dunklen und gut belüfteten Ort auf.

UHMWPE-Fasern (z. B. Dyneema, Spectra) haben einen Schmelzpunkt von 140 °C (284 °F). Im Bereich von Wärmequellen sollten sie vorsichtig eingesetzt werden.

Lebensdauer

Die Lebensdauer von Klettergerät wird mehr von Verschleiß und Beschädigungen als von der Zeit bestimmt. Bei sachgemäßer Lagerung und mäßiger Nutzung, ohne Einwirkung von Salzwasser, chemischen Reagenzien, schweren Stürzen oder Beschädigungen, können Metallprodukte eine unbegrenzte Lebensdauer haben und Textilprodukte bis zu 10 Jahre halten. Jeder der oben genannten Faktoren kann jedoch die Lebensdauer drastisch reduzieren. Auch wenn Textilien keine nennenswerten Abnutzungerscheinungen aufweisen, verschlechtern sich die Fasern im Laufe der Zeit.

Markierungen

Metolius-Klemmgeräte sind wie folgt gekennzeichnet:

CE 0082 : Die Herstellung dieses Produkts wird kontrolliert.

UIAA : UIAA-zertifiziert

Metolius: Name des Herstellers

Code (z. B. 00-8 oder S, M, L): Gibt die Größe der Einheit an

Herstellungsdatum (z. B. 0218): 02 = Monat

18 = Jahr

Zugfestigkeit (z. B. 10 kN): Mindestbruchfestigkeit zum Zeitpunkt der Herstellung.

 : Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung sorgfältig durch!

Warnsymbole (D)

1. Immanentes Risiko von schweren Verletzungen oder Tod
2. Unfall- oder Verletzungspotenzial
3. Genehmigte Verwendung

Metolius-Klemmgeräte entsprechen der EU-Vorschrift 2016/425, EN 12276:2013 für Bergsteigerausrüstung – Klemmgeräte. Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter <https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

Zertifizierung und Überwachung erfolgt durch:

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

Frankreich

Gemeldete Teilenummer 0082

Wenn Sie eines der oben genannten Probleme nicht vollständig verstehen oder Fragen haben, wenden Sie sich an Metolius unter 001-541-382-7585 oder kontaktieren Sie uns unter info@metoliusclimbing.com

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701, USA

Telefon: 001-541-382-7585

Fax: 001-541-382-8531

www.metoliusclimbing.com

ESPAÑOL

Advertencia

- Este producto es solo para escalada y montañismo.
- La escalada y el montañismo son actividades peligrosas.
- Usted es responsable de sus propias acciones y decisiones.
- Para utilizar este producto se requieren conocimientos y entrenamiento específicos.
- Usted es responsable de conocer y respetar las prestaciones y limitaciones de este producto.
- Recomendamos encarecidamente que todos los escaladores sean instruidos por un profesional cualificado.
- Debe conocer siempre las características de mantenimiento y uso de su equipo y destruir toda parte de su equipo que descarte para evitar que vuelva a utilizarse en un futuro.
- No se recomienda utilizar equipos de segunda mano en ningún caso.
- Este producto solo debe utilizarse conjuntamente con el equipo adecuado de escalada y montañismo que cumpla con los estándares correspondientes.
- No seguir estas advertencias puede causar lesiones graves o la muerte.

Uso (A)

Este equipo de protección personal está diseñado para protegerle contra el riesgo de caídas desde alturas.

En las siguientes instrucciones se explica el uso básico y las limitaciones de las levass, así como varios de los ejemplos más comunes de usos indebidos. Sin embargo, existen infinitas maneras de usar indebidamente cualquier equipo de escalada. Ningún manual puede prever todas las situaciones posibles. Es su responsabilidad aprender las técnicas correctas para el uso de todo su equipo de escalada. Los manuales de instrucciones pueden resultar útiles, pero no son un sustituto de la instrucción cualificada y la experiencia práctica.

Cuando usted cae en un dispositivo fisurero, tres factores básicos deciden si este se mantendrá fijo o se saldrá: lo bien que las levass se agarran a las paredes del lugar de su colocación (fricción), la dureza con la que las levass ejercen fuerza contra las paredes del lugar de su colocación (fuerza hacia el exterior), y lo bien que la roca en las paredes del lugar de su colocación aguantan la presión ejercida por las levass (resistencia de la roca). Usted debe poder evaluar efectivamente estas variables en cada lugar donde coloque una leva.

Los fisureros de levas actúan convirtiendo la fuerza descendente en fuerza lateral hacia el exterior. Cuando se aplica una carga a un fisurero, los lóbulos de la leva responden ejerciendo presión lateral contra las paredes del lugar de su colocación (1). Cuando se aplica fuerza descendente, hay un breve instante en el que las fuerzas de fricción entre los lóbulos de la leva y la roca son lo único que impide que la leva se salga. Si el dispositivo aguanta durante ese instante, la fuerza lateral hacia el exterior de los lóbulos de la leva contra las paredes del lugar de su colocación asumen la mayor parte del trabajo. Si la fuerza hacia el exterior es suficiente, la leva sigue sosteniendo. Se necesita una cantidad tremenda de fuerza hacia el exterior para mantener una leva en su sitio contra la fuerza descendente generada por una caída. Si la roca no es lo bastante resistente para soportar la presión, cede, y la leva se sale.

Acerca de la fricción

Todos los materiales empleados en lóbulos de levas que hay actualmente en el mercado tienen aproximadamente el mismo coeficiente de fricción. Por consiguiente, el componente de fricción lo determina la textura y la composición de la roca en la que se va a colocar la leva. Tipos de roca blanda, porosa o cristalina como la arenisca o el granito ofrecen más fricción que la roca más compacta o lisa como la cuarcita. No obstante, la roca blanda es más propensa a la ruptura o pulverización de la capa superficial. La roca sucia, húmeda o helada casi no ofrece fricción, y nunca se deberá confiar en aquellos lugares donde se coloque la leva que presenten estas condiciones; la protección pasiva es mucho más fiable en estas condiciones.

Acerca de la fuerza hacia el exterior

La fuerza hacia el exterior la determina el ángulo de la leva usado por el fabricante. Un ángulo de leva más pequeño genera más fuerza hacia el exterior. Debería ya resultar obvio que cuanta más fuerza hacia el exterior se produzca, mejor. No obstante, usted no tiene por qué preocuparse de la fuerza hacia el exterior siempre y cuando haya colocado la leva correctamente en un lugar con una forma adecuada. Usted ya decidió eso cuando compró sus levas. No hay nada que ahora pueda hacer al respecto.

Acerca de la resistencia de la roca

La roca cede de dos maneras básicas: bien desprendiéndose un fragmento relativamente grande, o al aplastarse la capa superficial bajo la presión del lóbulo de la leva, permitiendo que la leva se deslice hacia afuera. Usted debe evaluar la integridad de la roca y elegir la ubicación más sólida posible donde colocar la

leva. Busque fracturas en y alrededor de las paredes de una ubicación potencial que puedan denotar debilidad, además de guijarros, cristales o microescamas (desconchones) susceptibles de desprenderse.

Desconfíe mucho de ubicaciones detrás de desconchones o bloques. Como dijimos antes, en una caída las levass ejercen una cantidad tremenda de fuerza hacia el exterior, de modo que pueden expandir o incluso arrancar bloques o escamas aparentemente sólidos. La protección pasiva es, a menudo, una mejor elección tras los bloques o escamas.

Mitigue el peligro de caída de rocas repartiendo la fuerza entre los lóbulos de la leva y la roca a lo largo de una zona tan grande como sea posible -- use siempre el área de superficie de lóbulo de leva más grande que se ajuste en cualquier lugar de colocación dado. En otras palabras, elija la unidad más grande que se ajuste a la ubicación y, si se ajusta, opte siempre por un dispositivo de 4 levass antes que por uno de 3 levass -- si el lugar es lo bastante profundo para acomodar una Fat Cam, mejor aun.

Colocación de las levass

En primer lugar, usted debe encontrar un lugar adecuado donde colocarlas. Las levass actúan mejor en grietas de lados casi paralelos (2). Si una grieta se desvía en cualquier dirección, esto hace que el lugar de la colocación sea mucho menos fiable. Si la grieta se desvía hacia adentro o hacia afuera, esto impedirá que los lóbulos individuales de las levass hagan el contacto suficiente como para sujetar (3). Si la grieta se desvía demasiado hacia abajo, las levass ya no generarán suficiente fricción y fuerza hacia el exterior como para sujetar (4). Si la grieta se desvía demasiado hacia arriba, las levass se desplazarán hasta que la unidad deje de hacer contacto y resulte inútil (5). Busque largas secciones de grieta que tengan una variación mínima de anchura, de manera que la leva no deje de hacer contacto si se desplaza o, mejor aun, busque lugares con constricciones tanto por encima como por debajo de la unidad que limiten el movimiento de la leva. Recuerde evaluar la calidad de la roca. Cualquier protección es solo tan resistente como la roca en la que está colocada.

Una vez que usted haya encontrado una ubicación, necesita seleccionar de su rack la leva del tamaño correcto. Idealmente, seleccionará la leva de mayor tamaño que se ajuste sin quedarse trabada. Las levass no deben colocarse cerca del extremo amplio de su rango de expansión. Cuando una unidad está cargada, se expande a medida que se elimina la holgura del sistema y las levass y la roca se comprimen. A

una leva casi completamente desplazada no le quedará suficiente expansión para acomodar este proceso. Una leva suelta también es más propensa a desplazarse y tiene poco rango para ajustarse.

Ahora, retraiga los lóbulos de la leva, coloque la cabeza de la leva en el interior del lugar de su colocación, alinee el vástago de la unidad en la dirección en que se prevé que haya una potencial carga, y suelte el gatillo. Verifique que ha elegido el mejor tamaño asegurándose de que los puntos de color verde del Range Finder (localizador de rango) estén alineados donde los lóbulos de la leva tocan las paredes del lugar de colocación (6). La alineación de puntos de color amarillo también es aceptable (7), pero debe ejercer más precaución con el lugar de colocación, ya que la leva será menos estable, y por tanto más proclive a desplazarse, y le quedará menos rango de expansión para permitir desplazarse a una posición más amplia. Si la leva que usted elija se alinea en la zona amarilla, el siguiente tamaño más grande se alineará perfectamente en la zona verde. Opte por usar esa leva, si todavía la tiene en su rack. Nunca use una ubicación en la zona roja (8) a menos que sea el único lugar de colocación disponible.

Coloque la leva tan profundamente en el interior de la grieta como sea posible sin que ello dificulte su recuperación. Es mucho más probable que se rompa la roca que está cerca del borde frontal de la grieta que aquella que se encuentra más hacia su interior. Los interiores de la mayoría de las grietas están llenos de ondulaciones, desconchones y otras mil irregularidades de la superficie. Encuentre el mejor punto donde apoyar los lóbulos, no se limite simplemente a depositar la leva.

Asegúrese de que todos los lóbulos de la leva estén retraídos de forma homogénea (9). Los puntos de colocación de la leva descentrados (10) son menos estables y más propensos a desplazarse.

Puesto que tienen cuerpos flexibles, las levas Metolius pueden colocarse en grietas horizontales. No obstante, cuando una eslinga o cuerpo de una leva se carga encima de un borde afilado se sacrificará siempre algo de resistencia, al igual que cualquier otra pieza de equipo. Inspeccione atentamente sus levas después de usarlas en una ubicación horizontal. Cuando coloque levas en horizontales, coloque siempre los lóbulos externos de la leva en la parte inferior (11). Esto dará como resultado una colocación más fuerte y estable.

Imagine ahora caer en la ubicación. Tire de la eslinga en la dirección en la que

recibiría una carga durante una caída. La unidad no debería desplazarse o girar. Si lo hace, vuelva a alinear la leva y pruebe de nuevo. Si no alinea el fisurero de levas con la dirección de la potencial caída, cuando el dispositivo esté cargado el vástago girará en la dirección de la carga. Las levas se desplazarán (a menudo a una posición indeseable) para permitir que el dispositivo al completo se realinee, o las levas se cargarán de una manera no homogénea, haciendo que sea más probable que el dispositivo rompa la roca o se deslice hacia afuera. Cuando coloque una leva, siempre debe alinearla en la dirección en la que recibirá un tirón durante una caída. Esto es válido para anclajes de reducción de caída tanto de tipo de freno ("belay anchors") como del tipo de recorrido con topes ("running anchors").

Una vez que se ha establecido una buena ubicación, es vital controlar el movimiento de la leva a medida que usted vaya ascendiendo. Las ubicaciones prietas son menos propensas al desplazamiento y tienen más rango de expansión para acomodar movimiento. Las levas pueden moverse incluso en una ubicación ideal, de manera que piense por adelantado en cómo podría moverse la leva y extiéndala con topes, coloque una pieza en oposición, o contrapesa la pieza con equipo extra de ser necesario.

Engánchese siempre a las levas con un mosquetón. Nunca pase la cuerda o una eslinga directamente a través de la eslinga de la leva. Engánchese en el lazo abierto en la parte inferior de la eslinga. Nunca se enganche en una eslinga que esté por encima de la chincheta de la barra localizadora, o en el cuerpo de la leva por encima de la barra de extensión o el gatillo. Es aceptable engancharse directamente en el lazo de cable entubado en situaciones de escalada con ayuda ("aid climbing"), pero introduzca de nuevo el mosquetón en la eslinga una vez que haya sobrepasado el lugar de la ubicación y descansa sobre él para protegerse de una caída. Engancharse en cualquier otro lugar que no sea la parte inferior de la eslinga y cargar la leva hará que se produzcan fallos muy por debajo de la resistencia nominal.

Fuerza de agruante (S)	En una parada	Como reductor de caídas
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	No se recomienda su uso de forma aislada, ya que no soportará la fuerza más elevada concebible. Puede usarse como un componente de un sistema reductor en el que la fuerza de una caída se comparte entre los componentes.	Si se usa correctamente, es lo suficientemente fuerte como para soportar las fuerzas típicas generadas en una caída, siempre que se esté usando un reductor dinámico efectivo. No se puede depender de él para que soporte las fuerzas más elevadas que podrían generarse en una caída.
$S < 7 \text{ kN}$	Solo debe utilizarse como parte de un sistema reductor de múltiples componentes en el que la fuerza de una caída será compartida entre varios componentes.	Incluso si se usa correctamente, y se está usando un reductor dinámico, no se puede depender de él para que soporte las típicas fuerzas que se generan en una caída. Siempre que sea posible, se deberá reforzar con uno o más dispositivos de resistencia similar, de tal manera que se comparta la carga.
General	El comportamiento en roca de un anclaje de fricción, cuando está cargado dinámicamente, no puede predecirse por completo. Se deberán usar siempre al menos dos puntos de anclaje independientes, cada uno de ellos capaz de proporcionar protección como se indica arriba	

Cuidado y mantenimiento (B)

Debe inspeccionar su equipo antes de cada uso y ser personalmente responsable de evaluar su condición y de descartar cualquier equipo no seguro. Examine y busque cualquier grieta, mella o corrosión en las partes metálicas. Busque si hay signos de abrasión, daños o decoloración en las partes textiles y las costuras. Si hay signos de daños o desgaste grave, retire el producto. Destruya el equipo que descarte para evitar la probabilidad de que vuelva a utilizarse en un futuro. Si tiene cualquier duda sobre la seguridad de su equipo, devuélvalo a Metolius para su inspección.

Limpie su equipo con agua jabonosa caliente. Enjuague con agua dulce y seque completamente.

Los entornos salinos son altamente dañinos para el equipo de escalada. Si su equipo es expuesto a un entorno salino, enjuáguelo con agua dulce y séquelo concienzudamente.

No modifique su equipo de ningún modo. Si su equipo necesita una reparación, devuélvalo a Metolius.

Almacenamiento y transporte (C)

Mantenga su equipo de escalada alejado de todo reactivo químico (sustancias corrosivas, disolventes, ácidos, lejía, pilas, etc.) o fuentes de calor. Si cualquier parte de su equipo de escalada entra en contacto con algún reactivo químico, retírelo inmediatamente. Guarde su equipo en un ambiente seco, fresco, oscuro y bien ventilado.

Las fibras de Polietileno de Peso Molecular Ultra Alto (UHMWPE), por ejemplo Dyneema o Spectra, tienen un punto de fusión bajo de 140°C (284°F) y por lo tanto deben tomarse precauciones cuando se esté cerca de fuentes de calor.

Vida útil

La vida útil de un equipo de escalada se determina en general por el desgaste y el daño más que por el tiempo. En condiciones de almacenamiento adecuado y uso moderado, sin exposición a entornos salinos, reactivos químicos, caídas o daños graves, los productos metálicos pueden tener una vida útil ilimitada y los productos textiles pueden durar hasta 10 años. Sin embargo, cualquiera de los factores anteriormente citados puede reducir su vida útil de forma drástica. Aunque los productos textiles no muestren señales significativas de desgaste, sus fibras se deterioran con el paso del tiempo.

Marcas

Pueden encontrarse las siguientes marcas en las levas Metolius:

CE 0082 : Entidad que controla la fabricación del producto.

UIAA : Con certificación de la UIAA

Metolius: Nombre del fabricante

Número (p.ej. 00-8 o S, M, L): Indica el tamaño de la unidad

Fecha de fabricación (p.ej. 0218): 02: Mes

18: Año

Resistencia nominal (p.ej. 10 kN): Resistencia mínima a la rotura, en el momento de su fabricación.

 : ¡Lea las instrucciones antes de usar este producto!

Símbolos de advertencia (D)

1. Riesgo inmanente de lesiones graves o muerte
2. Posibilidad de accidentes o lesiones
3. Uso aprobado

Las levas Metolius se ajustan a la Normativa (UE) 2016/425, EN 12276:2013 Equipo de montañismo – Anclajes de fricción. La declaración de conformidad de la UE puede encontrarse en <https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

La certificación y el control de este producto las lleva a cabo:

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

Francia

Número de entidad notificada 0082

Si no comprende totalmente alguna información aquí explicada o si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con Metolius llamando al (541) 382-7585 o escribiendo al correo electrónico info@metolius-climbing.com

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701 U.S.A.

Tel.: (541) 382-7585

Fax: (541) 382-8531

www.metoliusclimbing.com

ITALIANO

Avvertenze

- Questo prodotto è progettato esclusivamente per l'arrampicata su roccia e l'alpinismo.
- L'arrampicata e l'alpinismo sono attività pericolose.
- L'utilizzatore è personalmente responsabile delle proprie azioni e decisioni.
- L'utilizzo di questo prodotto richiede competenza e formazione specializzate.
- L'utilizzatore ha la responsabilità di conoscere e rispettare i limiti di questo prodotto.
- Si raccomanda vivamente a ogni scalatore di richiedere istruzioni a professionisti qualificati.
- L'utilizzatore deve sempre essere a conoscenza dei precedenti usi e interventi di manutenzione a cui è stata sottoposta la propria attrezzatura, nonché distruggere sempre i prodotti scartati per impedirne l'utilizzo futuro.
- L'uso di attrezzature di seconda mano è fortemente sconsigliato.
- Questo prodotto deve essere usato solo insieme a un'attrezzatura adeguata all'arrampicata e all'alpinismo conforme alle norme pertinenti.
- La mancata osservanza di queste avvertenze può provocare lesioni gravi o decesso.

Uso (A)

Questi dispositivi di protezione individuale hanno lo scopo di proteggere lo scalatore dal rischio di cadute dall'alto.

Le seguenti istruzioni spiegano l'uso di base e i limiti delle camme, così come alcuni dei più comuni esempi di utilizzo errato. Tuttavia, gli esempi di utilizzo errato per l'attrezzatura da arrampicata sono infiniti. Nessun manuale può illustrare tutti i casi possibili. È responsabilità dello scalatore imparare le tecniche corrette per l'uso dell'attrezzatura da arrampicata. I manuali di istruzioni possono essere utili, ma non sostituiscono una formazione qualificata e una reale esperienza pratica.

Quando si cade su un'unità di camme, tre fattori di base decidono se questa terrà oppure no: quanto bene le camme aderiscono alle pareti del piazzamento (attrito), quanto forte è la spinta delle camme contro le pareti del piazzamento (forza verso l'esterno) e quanto bene la roccia sulle pareti del piazzamento resiste alla pressione esercitata dalle camme (forza della roccia). Lo scalatore deve essere in grado di valutare queste variabili in modo efficace in ogni piazzamento di camme che realizza.

I dispositivi di camme a molla funzionano traducendo la forza verso il basso in forza verso l'esterno. Quando un carico viene applicato ad un'unità di camme, i lobi delle camme rispondono spingendo verso l'esterno contro le pareti del piazzamento (1). Quando la forza verso il basso viene applicata per la prima volta, c'è un breve istante durante il quale le forze di attrito tra i lobi delle camme e la roccia sono l'unica cosa che impedisce alla camme di uscire. Se l'unità tiene durante questo istante, la forza esterna dei lobi delle camme che spingono contro le pareti del piazzamento assume il controllo della maggior parte del lavoro. Se la forza verso l'esterno è sufficiente, la camma continua a tenere. È necessaria un'enorme quantità di forza verso l'esterno per tenere una camma in posizione contro la forza verso il basso generata da una caduta. Se la roccia non è abbastanza forte da resistere alla pressione, si rompe e la camma fuoriesce.

Attrito

Tutti i materiali dei lobi delle camme attualmente sul mercato hanno circa lo stesso coefficiente di attrito. Pertanto, la componente di attrito è determinata dalla struttura e dalla composizione della roccia in cui la camma deve essere posizionata. Tipi di roccia morbida, porosa o cristallina come l'arenaria o il granito offrono un attrito maggiore rispetto a rocce molto compatte o lisce come la quarzite. Tuttavia, la roccia tenera è più suscettibile alla rottura o alla polverizzazione dello strato superficiale. La roccia sporca, bagnata o ghiacciata non offre quasi nessun attrito e la collocazione delle camme in queste condizioni non dovrebbe mai essere affidabile; la protezione passiva è molto più affidabile in queste condizioni.

Forza verso l'esterno

La forza verso l'esterno è determinata dall'angolo di camma utilizzato dal produttore. Più l'angolo di gamma è piccolo, maggiore è la forza verso l'esterno generata. Ormai dovrebbe essere ovvio che è meglio una maggiore forza verso l'esterno. Tuttavia, fintanto che si posiziona correttamente la camma in una posizione di forma adeguata, non ci si deve preoccupare della forza verso l'esterno. Questo giudizio è stato già espresso dallo scalatore al momento dell'acquisto delle camme. Ora non c'è altro da fare.

Resistenza della roccia

La roccia viene meno in due modi fondamentali: o si rompe un pezzo relativamente grande o lo strato superficiale viene schiacciato sotto la pressione del lobo della camma permettendo alla camma di scivolare fuori. Occorre valutare l'integrità della roccia e scegliere il luogo più sano possibile per i piazzamenti. Cercare le fratture all'interno e intorno alle pareti di un potenziale posizionamento

che potrebbe indicare debolezza, così come sassolini, cristalli o micro schegge che potrebbero staccarsi.

Essere estremamente sospettosi dei piazzamenti dietro a schegge o blocchi. Come abbiamo detto prima, le camme esercitano un'enorme quantità di forza verso l'esterno in una caduta, in modo da potersi espandere o addirittura fare leva anche su schegge o blocchi apparentemente solidi. La protezione passiva è spesso una scelta migliore dietro a schegge o blocchi.

Mitigare il pericolo di cedimento della roccia diffondendo la forza tra i lobi delle camme e la roccia su un'area il più ampia possibile --utilizzare sempre la più grande superficie dei lobi delle camme che si adatta a qualsiasi piazzamento. In altre parole, scegliete l'unità più grande che si adatta al piazzamento e optate sempre per un'unità a 4 camme piuttosto che a 3 camme, se si adatta - se il piazzamento è abbastanza profondo da ospitare una Fat Cam, ancora meglio.

Posizionamento delle camme

Per prima cosa, occorre trovare un piazzamento idoneo. Le camme funzionano meglio nelle fessure quasi parallele (2). Se una crepa si allarga in qualsiasi direzione, rende molto meno affidabile qualsiasi potenziale posizionamento. Se la fessura si allarga troppo verso l'interno o verso l'esterno, impedirà ai singoli lobi delle camme di entrare in contatto in misura sufficiente per trattenere (3). Se la fessura si allarga troppo verso il basso, le camme non generano più abbastanza forza verso l'esterno e attrito per trattenere (4). Se la fessura si allarga troppo verso l'alto, le camme cammineranno fino a quando l'unità non si ribalta e risulta inutile (5). Cercare lunghe sezioni di fessura che abbiano una minima variazione nella larghezza della fessura, in modo che la camma non si ribalti se cammina, o meglio ancora, cercare posizionamenti con costrizioni sia sopra che sotto l'unità che limitino il movimento della camma. Ricordare di valutare la qualità della roccia. Qualsiasi elemento di protezione è forte solo quanto la roccia in cui è collocato.

Una volta trovato il posizionamento, è necessario selezionare la camma della misura corretta dal proprio rack. L'ideale sarebbe scegliere la camma più grande che si adatta senza rimanere incastrata. Le camme non devono essere posizionate vicino all'estremità larga del loro campo di espansione. Quando un'unità viene caricata, si espande man mano che la tensione viene rimossa dal sistema e le camme e la roccia si comprimono. Una camma quasi ribaltata non avrà più un'espansione sufficiente ad adattarsi a questo processo. Una camma allentata è anche più incline a camminare e ha poco raggio d'azione da regolare.

Ora, ritrarre i lobi delle camme, posizionare la testa della camma nel piazzamento, allineare lo stelo dell'unità nella direzione prevista del carico potenziale e rilasciare il grilletto. Verificare di aver scelto la dimensione migliore assicurandosi che i punti verdi del Range Finder siano allineati dove i lobi delle camme toccano le pareti del piazzamento (6). Anche l'allineamento dei punti gialli va bene (7), ma è necessario prestare maggiore attenzione al piazzamento, perché la camma sarà meno stabile, quindi più incline a camminare, e avrà un raggio di espansione minore per poter camminare in una posizione più ampia. Se la camma scelta si allinea nella zona gialla, la dimensione successiva più grande si allinea perfettamente nella zona verde. Quindi usate quella camma, se è ancora nel vostro rack. Non utilizzare mai un piazzamento nella zona rossa (8) a meno che non sia l'unico piazzamento disponibile.

Posizionare la camma il più in profondità possibile nella fessura senza rendere difficile il recupero. La roccia vicino al bordo anteriore della fessura è molto più probabile che si rompa rispetto alla roccia più profonda all'interno. L'interno della maggior parte delle fessure è pieno di ondulazioni, schegge e mille altre irregolarità superficiali. Trovare il punto migliore per l'inserimento dei lobi delle camme, non è sufficiente inserire la camma e andare.

Assicurarsi che tutti i lobi delle camme siano ritratti in modo uniforme (9). I piazzamenti fuori dal centro della camma (10) sono meno stabili e più inclini a camminare.

Grazie al loro corpo flessibile, le camme Metolius possono essere posizionate in fessure orizzontali. Tuttavia, ogni volta che il corpo di una camma o di un'imbracatura viene caricato su uno spigolo vivo, sacrifica un po' di forza, proprio come qualsiasi altro ingranaggio. Ispezionare attentamente le camme dopo averle utilizzate in posizione orizzontale. Quando si posizionano le camme in orizzontale, posizionare sempre i lobi delle camme esterne sul fondo (11). Questo si tradurrà in un piazzamento più forte e più stabile.

Ora, immaginate di cadere sul piazzamento. Dare all'imbracatura uno strattone nella direzione in cui sarebbe stata caricata in una caduta. L'unità non deve spostarsi o ruotare. In caso contrario, riallineare e provare di nuovo. Se non si riesce ad allineare l'unità di camme con la direzione della caduta potenziale, quando l'unità è caricata, lo stelo ruoterà nella direzione del carico. Le camme si muoveranno (spesso in una posizione indesiderata), per permettere all'intera unità di riallinearsi, oppure le camme saranno caricate in modo non uniforme,

rendendo l'unità molto più incline a rompere la roccia o a scivolare fuori. Quando si posiziona una camma, allinearla sempre nella direzione in cui verrà tirata in una caduta. Questo vale sia per gli ancoraggi di assicurazione che per gli ancoraggi dinamici.

Una volta stabilito un buon piazzamento, è fondamentale controllare il movimento della camma mentre si continua a salire. I piazzamenti stretti sono meno inclini a camminare e hanno un raggio d'azione più ampio per adattarsi al movimento. Le camme possono muoversi anche in piazzamenti ideali, quindi anticipare il modo in cui la camma potrebbe muoversi ed estenderla con i pattini, posizionare un pezzo in opposizione, o contrapporre il pezzo con un meccanismo in più, se necessario.

Agganciare sempre le camme con un moschettone. Non infilare mai la corda o un'imbragatura direttamente attraverso l'imbragatura a camme. Inserirlo nell'anello aperto nella parte inferiore dell'imbragatura. Non agganciare mai l'imbragatura sopra la barra di localizzazione, né il corpo della camma sopra la barra dello spanditore o il grilletto. Va bene infilare il moschettone direttamente nell'anello di cavo ricoperto di tubi in situazioni di aiuto nell'arrampicata ma spostare il moschettone all'indietro nell'imbracatura una volta superato il piazzamento e affidarsi ad esso per proteggersi da una caduta. L'aggancio in un punto diverso dal fondo dell'imbragatura e il caricamento della camma provocheranno guasti ben al di sotto della resistenza nominale.

Forza di ritenuta (S)	In posizione	Come assicurazione dinamica
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	Sconsigliato per l'uso da solo, poiché non è in grado di sostenere la forza massima ammissibile. Può essere utilizzato come componente di un sistema di assicurazione in cui la forza di una caduta sia condivisa fra i componenti.	Se utilizzato correttamente, è sufficientemente forte per sopportare le forze tipicamente generate da una caduta, purché in presenza di sistema di assicurazione efficace. Sconsigliato per l'uso da solo poiché non è in grado di sostenere la forza massima che può generarsi in una caduta.
$S < 7 \text{ kN}$	Da utilizzare solo come parte di un sistema di assicurazione multicomponente in cui la forza di una caduta è condivisa tra più componenti.	Anche se usato correttamente e con sistema di assicurazione dinamico in uso, non è in grado di sostenere le forze tipicamente generate in una caduta. Laddove possibile è consigliabile aggiungere uno o due dispositivi di forza simile al fine di condividere il carico.

Generale

Il comportamento di un'ancora frizionale in una roccia, se caricata dinamicamente, non è interamente prevedibile. Almeno due punti di ancoraggio indipendente devono essere presenti, ciascuno in grado di fornire una protezione come indicato sopra.

Cura e manutenzione (B)

Controllare l'attrezzatura prima di ogni uso. Spetta all'utilizzatore assumersi la responsabilità di verificare le condizioni dell'attrezzature e distruggere quella pericolosa. Verificare che le parti in metallo non presentino incrinature, sgorbiature, deformazioni o segni di corrosione. Accertarsi che le parti in tessuto o cucite non presentino segni di abrasione, danni o scolorimento. In presenza di danni visibili o segni di grave usura, distruggere il prodotto. Distruggere l'attrezzatura ritirata per evitare che possa essere usata in futuro. In caso di dubbi sulla sicurezza

dell'attrezzatura, restituirla a Metolius perché possa essere ispezionata.

Pulire l'attrezzatura con acqua calda e sapone. Sciacquare con acqua fresca e asciugarla bene.

Gli ambienti marini sono molto dannosi per le attrezzature da arrampicata. In caso di esposizione ad ambienti marini, sciacquare l'attrezzatura con acqua fresca e asciugarla bene.

Non modificare in alcun modo l'attrezzatura. Se l'attrezzatura necessita di riparazione, restituirla a Metolius.

Conservazione e trasporto (C)

Conservare l'attrezzatura da arrampicata lontano da reagenti chimici (ad es. sostanze corrosive, solventi, acidi, candeggina, batterie, ecc.) o fonti di calore. In caso di contatto con sostanze chimiche, distruggere immediatamente l'attrezzatura. Conservare l'attrezzatura in un luogo fresco, asciutto, non illuminato e ben ventilato.

Le fibre in polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE) (ad es. Dyneema, Spectra) hanno un punto di fusione pari a 140°C (284°F) e devono essere usate con la massima cautela vicino a fonti di calore.

Ciclo di vita

La durata dell'attrezzatura da arrampicata è generalmente determinata dall'usura e dai danni più che dal tempo. Se i prodotti in metallo e in tessuto vengono conservati in modo corretto e utilizzati con moderazione, senza essere esposti ad ambienti marini, reagenti chimici, brutte cadute o danni, possono rispettivamente durare all'infinito e fino a 10 anni. Tuttavia, una qualsiasi delle condizioni descritte in precedenza può ridurre significativamente la vita utile dei prodotti. Sebbene l'usura non sia immediatamente visibile sui prodotti in tessuto, le fibre tendono comunque a deteriorarsi con il tempo.

Marchature

Le seguenti marchature possono essere presenti sulle camme Metolius:

CE 0082 : Ente che controlla la produzione del prodotto.

UIAA : Prodotto certificato UIAA

Metolius: Nome del produttore

Numero (e.g. 00-8 or S, M, L): Indica la misura dell'unità

Data di produzione (ad es. 0218): 02: Mese

18: Anno

Classe di resistenza (e.g. 10 kN): resistenza minima alla rottura al momento della produzione.

 : Leggere le istruzioni per l'uso!

Simboli di pericolo (D)

1. Rischio imminente di lesioni gravi o morte
2. Potenziale incidente o lesione
3. Uso approvato

Le camme Metolius sono conformi al regolamento (UE) 2016/425, EN 12276:2013 Attrezzature per l'alpinismo - Ancoraggi per attrito. La dichiarazione di conformità UE è disponibile alla pagina Web <https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

Certificazione e controllo effettuati da:

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSIGLIA CEDEX 16

Francia

Numero di identificazione dell'organismo notificato 0082

Per eventuali dubbi o domande su quanto esposto in precedenza, rivolgersi a Metolius al numero (541) 382-7585 o per e-mail all'indirizzo info@metoliusclimbing.com.

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701 USA

Telefono: (541) 382-7585

Fax: (541) 382-8531

www.metoliusclimbing.com

日本語

警告

- 本製品はロッククライミングと登山のみに使用できます。
- ロッククライミングと登山には危険が伴います。
- あなたは自分自身の行動と判断について責任があります。
- 本製品を使用するためには、専門知識とトレーニングが必要です。
- あなたには本製品の性能と限界を理解し、尊重する責任があります。
- 各登山者が資格ある専門家の指導を受けることを、強くお勧めします。
- 所有する道具の維持管理と使用履歴を常に把握し、使えなくなった道具は再利用を防ぐために破棄します。
- 中古品は絶対に使用しないでください。
- 関連基準に適合する適切なロッククライミングと登山の用具のみと共に、本製品を使用しなくてはなりません。
- 上記の警告を守らなかった場合、重傷または死亡を伴う事故を招く恐れがあります。

使用 (A)

この個人用防護具は、高所からの墜落リスクから保護するためのものです。

以下の取扱説明書は基本的な使い方、カムの限界のほか、最も一般的な誤用例を記載しています。ただし、ここに記載される以外にも、あらゆる登山用具の誤用例は無数にあり、可能な状況すべてを網羅することは、どの取扱説明書もできません。お持ちの全登山用具の正しい使用方法是、ご自身の責任において習得してください。取扱説明書は役立ちますが、有資格者による指導ならびに実践の代わりとなるものではありません。

墜落してカムデバイスに加重がかかったとき、カムが持ちこたえるか抜けるかを決定付けるのは次の3つの基本要素です。1つ目は、セットした壁をカムがいかに良く捉えているか（摩擦）、2つ目は、セットした壁をカムがいかに強く押すか（外向きの力）、そして3つ目は、セットした壁の岩がカムによって加えられた圧力にいかにか耐えられるか（岩の強度）

です。カムの設置によるこれらの違いを十分に理解しておく必要があります。

スプリング内蔵式カムデバイスは、下向きの力を外向きの力に変えることで機能します。カムデバイスに加重されると、カム・ロープがセットした壁を押し広げようとします(図1)。下向きの力が最初にかかる時、カムが抜けるのを防止する力がカム・ロープと岩の間にある摩擦力だけになる瞬間があります。デバイスがその瞬間を持ちこたえると、セットした壁をカム・ロープが押す外向きの力によって、その役割のほとんどが引き継がれます。外向きの力が十分であれば、カムは持ちこたえます。墜落によって生じる下向きの力に対してカムを持ちこたえさせるには、強大な外向きの力が必要となります。岩にその力に耐えるだけの強度がない場合、岩は崩れ落ち、カムは抜けてしまいます。

摩擦力について

現在市場に出回っている全てのカム・ロープの材料の摩擦係数は、ほとんど同じです。そのため、摩擦要素はカムをセットする岩の組成や質によって決まります。柔らかく穴の多い岩、または砂岩や花崗岩のような結晶質岩の方が、石英岩などの密度が高く滑らかな岩よりも摩擦は高くなります。しかし、柔らかい岩は表層の亀裂や粉状化の影響を受けやすくなります。汚れや湿り気のある岩、または氷で覆われた岩にはほとんど摩擦力がないため、カムをセットするのは危険です。これらの条件ではパッシブプロテクションの方が信頼性はるかに高くなります。

外向きの力について

外向きの力はメーカーが採用しているカムアングルによって決まります。角度が小さいほど外向きの力が強くなり、外向きの力が強いほど好ましいとされます。しかし、カムを正しく適切な場所にセットしていれば、外向きの力を心配する必要はありません。これはカムの購入時に判断することであり、購入後に外向きの力を変えることはできません。

岩の強度について

岩の崩落には主に2つのタイプがあります。1つは比較的大

きな範囲が崩落する場合です。もう1つは、表層がカム・ローブの圧力によって碎ける場合で、カムも一緒に外れてしまいます。セットする際は岩全体をよく確認し、できるだけしっかりした位置を選ぶようにしてください。セットできそうな壁の内側や周辺を見て、脆さを示す場所や、小石、結晶、またはポキリと折れる微細片化した破片などがあれば、それは脆い証拠です。その場所にはセットしないでください

フレークやブロックの後ろ側へのセットは、特に注意が必要です。前述のとおり、墜落時に大きな外向きの力がカムに生じるため、一見しっかりしているように見えるフレークやブロックでも、壊れたり、てこの作用が生じることがあります。フレークやブロックの後ろ側には、パッシブプロテクションの方が有効です。

カム・ローブが岩に及ぼす力を、できるだけ広い範囲に分散することで、岩が崩落する危険を軽減することができます。そのセット場所に合う、最も接地面積の広いカム・ローブを常に使ってください。つまり、セットできる最も大きなサイズのユニットを選び、可能なら3カムよりも4カムを使ってください。セット場所に十分な奥行きがあれば、ファットカムの使用のほうがさらに良いです。

カムのセット方法

まず、適切なセット場所を見つけてください。カムは、両側が平行なクラックで一番よく機能します(図2)。クラックがいずれかの方向にフレアしている場合は、セットの信頼性が大きく低下する可能性があります。クラックが内側か外側にフレアしすぎている場合は、それぞれのカム・ローブが岩に十分に接触できなくなります(図3)。クラックが下向きにフレアしすぎている場合、カムに十分な外向きの力や摩擦が生じません(図4)。クラックが上向きにフレアしすぎている場合、カムが動いてはじき出されてしまうため使えません(図5)。クラック幅のばらつきが最も少ない、長いクラック部分を探してください。この場合は、カムが動いてもカムがはじき出されることはありません。また、できるだけ上下からカムの動きを制限できる箇所を探してください。岩質をよく見極めてください。全

でのプロテクションの支持力は、セットする岩の強度と同等までしかありません。

セットする場所が見つかったら、ギアラックから適切なサイズのカムを選びます。スタックしない程度にぴったりフィットする、一番大きなサイズを選ぶのが理想的です。最大幅近くまで開いたカムをセットしないでください。ユニットに加重が掛かるとシステムから遊びが無くなり、カムと岩が押し合ったときにカムが開ききってしまいます。ほとんどはじき出されそうなカムには、この過程を防ぐ十分な遊びがありません。また、はじき出されそうなカムはクラック内で動きやすく、それに対応する余地もありません。

トリガーバーを引いてカム・ローブを絞り、カムヘッドを設置箇所にセットし、予想荷重方向にステムを向けてトリガーバーを離してください。カム・ローブが緑のレンジファインダーの範囲で岩に接していれば最適なサイズです(図6)。黄色のレンジファインダーの範囲で接していても構いません(図7)が、この場合、安定性は緑より少なく、より動きやすくなります。また、カムがより広い場所へ動こうとするとき、対応する余地が少なくなります。黄色の範囲でセットする場合は、十分な注意を払ってください。また、黄色の範囲で接する時は、ひとつ上のサイズを選べば完璧に緑の範囲で接します。ギアラックにひとつ上のサイズが残っていたら、そちらを使ってください。赤の範囲でのセットは、やむをえない場合以外は行わないでください(図8)。

クラックの先端は岩の奥より壊れやすいため、カムは取り外しが困難にならない程度で、クラックのできるだけ奥にセットしてください。多くのクラックの内部は、起伏や張り出し、いくつものムラがあります。単にカムを差し込んでいくのではなく、カム・ローブが安定する最適の場所を探してください。

必ずすべてのカム・ローブの開き方が均等になるようにしてください(図9)。開き方が均等でないオフセット状態でカムをセットすると(図10)、安定性に欠けて動きやすくなります。

メトリウスのカムは柔軟性があるため、水平なクラックに使うことができます。しかし、カム本体やスリングがエッジをまた

いだ状態で加重されると、他のギアと同様に強度が低下します。カムを水平にセットした後は、入念に点検してください。カムを水平にセットする時は、常に外側のカム・ロープを下にしてセットしてください(図11)。このようにセットすると、支持力と安定性が高まります。

それでは、セットに墜落した様子をイメージしてください。墜落時に加重がかかる方向に向かって、スリングを強く引きまします。デバイスがずれたり、回転したりしないはずですが、動く場合は、セットし直してからもう一度スリングを引きます。加重の方向にカムデバイスをセットしていないと、デバイスに加重がかかったときにステムが加重方向に回転してしまいます。予期しない方向にカムが動く場合は、デバイス全体をセットし直します。また、カムに不均等に加重が掛かると、デバイスによって岩を壊したり、外れやすくなります。カムをセットする時は、墜落時に引っ張られる方向に必ず調整してください。これはピレーアンカーは勿論、ランナーアンカーにも言えることです。

セッティングが完了したら、カムの動きをコントロールしながら登ってください。しっかりセットすると動きにくく、登り動作に適応する十分な余地があります。カムは、たとえ理想的にセットできたように見えても動く事があります。カムの動きを予測しながらランナーを継ぎ足したり、カムを反対側にセットしたり、必要であれば他のギアを使って釣り合うようにしてください。

常にカラビナを使ってカムにクリップしてください。絶対にロープやスリングを、カムのスリングに直接通さないでください。必ずスリング下部のクリップループにクリップしてください。スリングのバータック(ぎざぎざの縫い目)より上や、カム本体のスプレッダーバーや、トリガーバーより上にクリップしないでください。エイドクライミングの場合は、チューブで保護されているケーブルループに直接クリップしても構いませんが、その箇所をエイドで越え、そのプロテクションに十分な支持力があることを確認したら、カラビナをスリングの方へ移動してください。スリングのクリップループ以外にクリップすると、カムに荷重が掛かったときに通常よりも大幅に下回る強度で破断します。

保持力 (S)	スタンスで	ランニングビレイとして
$12 > S \geq 7 \text{ kN}$	あり得る最大の力に耐えないので、この機材単独での使用はお勧めしません。墜落の荷重がコンポーネント間で共有される、ビレイシステムの一部として使用することができます。	正しく使用された場合、つまりダイナミックビレイが使用中であり効果的であれば、墜落で起きる一般的な力に耐える十分な強度があります。墜落で生じる可能性がある、最大の力に耐えるとは思われません。
$S < 7 \text{ kN}$	墜落の荷重がコンポーネント間で共有される、複数のコンポーネントによって構成されるビレイシステムの一部としてのみ使用してください。	正しく使用したとしても、またダイナミックビレイを使用した場合でも、墜落で起きる一般的な力に耐えることはありません。できる限り、同様の強度がある1つ以上のデバイスで、荷重が共有されるように支援すべきです。
一般事項	動的にセットされているとき、岩の間におけるフリクションアンカーの反応は、完全には予測可能ではありません。少なくとも2つの独立アンカーポイントを常に使用し、それぞれが上記の保護を提供できるようにします	

お手入れと整備 (B)

使用前に毎回必ず道具を検査しなければなりません。そして、ご自身の責任で状態を評価し安全ではなくなった用具を廃棄していただく必要があります。金属部品の割れ目や欠け、また変形や腐蝕がないか探します。繊維素材の部分と縫い目に何らかの摩耗、損傷、または変色の兆候がないかどうかを調べます。損傷の兆候または著しい摩耗が認められる場合、製品の使用を停止してください。使えなくなった道具は、将来的に誤って使用されるのを防止するために廃棄しま

す。お持ちの機材の安全性について疑問がある場合、メトリウスに送り点検を受けてください。

用具は温かい石けん水で洗浄してください。真水ですすぎ、しっかり乾燥させます。

海水環境は登山用具に重度の損傷を与えます。道具が海水環境にさらされた場合、真水ですすぎ完全に乾燥させてください。

お使いの道具にはいかなる方法でも、変更を加えてはなりません。道具の修理が必要な場合、メトリウスに送付してください。

保管と運搬(C)

登山用具は化学試薬(例:腐食性物質、溶剤、酸、漂白剤、バッテリー、その他)または熱源に近付けてはなりません。お持ちの登山用具が何らかの化学試薬に接触した場合、直ちに破棄してください。乾燥した涼しく暗い換気の良い場所に、用具を保管してください。

超高分子量ポリエチレン繊維(例:ダイニーマ、スペクトラ)の融点は低く140°C(284°F)です。そのため熱源に注意してください。

耐用年数

登山用具の寿命は概して、時間よりも摩耗と損傷の度合いに左右されます。適切に保管して適度に使用し、海水環境や化学試薬を回避し、著しい墜落や損傷がない限りは、金属製品の寿命は無制限で、繊維製品は10年まで使用できます。ただし、上記要因のいずれの場合でも、寿命を劇的に損なう恐れがあります。繊維製品が大幅な摩耗の兆候を示さなくても、繊維は時間の経過と共に劣化します。

マーキング

メトリウスカムには以下のマークが表示されています。

CE 0082: 本製品の製造を管理する機関。

UIAA: UIAA認定済

Metolius:製造者名

サイズ表示 (例:00-8またはS、M、Lで指定):デバイスのサイズ表示

製造日 (例: 0218): 02: 月
18: 年

強度規格 (例: 10 kN):製造時における最低破断強度。

: 使用前に取扱説明書をお読みください!

警告記号 (D)

1. 重傷または死亡の内在的危険
2. 事故または負傷の可能性
3. 承認対象用途

メトリウスカムは登山用品(フリクショナルアンカー)に関するEU規格 2016/425、EN 12276:2013に準拠しています。EU適合宣言書は以下で入手できます:<https://www.metoliusclimbing.com/eudoc.html>

本製品の認証および監視機関は以下のとおりです。

APAVE SUDEUROPE SAS

CS 60193

13322 MARSEILLE CEDEX 16

France

公認機関番号 0082

上記の内容について不明な点や質問がある場合は、メトリウスにお問い合わせください。電話: (541) 382-7585 メール: info@metoliusclimbing.com

Metolius Climbing

63189 Nels Anderson Rd.

Bend, OR 97701 USA

電話: (541) 382-7585

Fax: (541) 382-8531

www.metoliusclimbing.com

メトリウス日本総代理店

株式会社ロストアロー

〒350-2213 埼玉県鶴ヶ島市脚折 1386-6

TEL: 049-271-7113 (ユーザーサポート)

FAX: 049-271-7112

e-mail: ec@lostarrow.co.jp