

GUIDE RESCUE PRIMARY

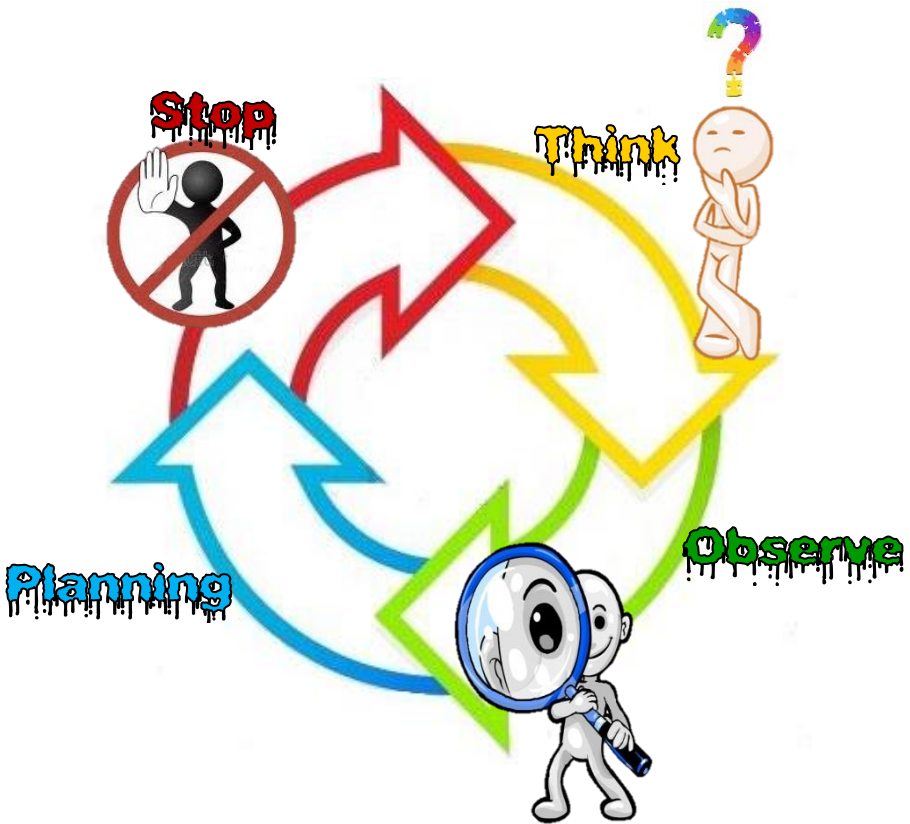
IRANIAN RESCUE SPECIAL TEAME



تهیه و تنظیم :
مهرنوش سلطانی-علی اصغر عبادی

مدیریت صحنه حادثه به روش STOP

بعد از رسیدن امدادگر به صحنه حادثه، اولین اقدام قبل از انجام هر کاری مدیریت صحنه حادثه است. مدیریت حادثه در واقع مجموعه اقداماتی است که توسط امدادگر به منظور تحت کنترل قرار دادن شرایط انجام می گیرد. روش های مختلفی برای مدیریت حادثه پیشنهاد شده که یکی از بهترین آنها مدیریت صحنه حادثه به روش STOP است.



Stop: اولین اقدام در مدیریت صحنه حادثه توقف چند لحظه ای عملیات است. یعنی شما به عنوان امدادگر به محض ورود به صحنه حادثه لازم است چند لحظه دست از هر اقدامی بردارید و برای ۳ مرحله بعدی تمرکز کنید.

Think: مرحله دوم مدیریت، دیدن شرایط و فکر کردن درباره حادثه، ابعاد آن، خسارات، تلفات و... است. یعنی با دقت مشاهده کنید چه اتفاقی افتاده؟ چه کسانی آسیب دیده اند؟ چه خطراتی هنوز در محیط وجود دارد و...

Observe: مرحله سوم بررسی نحوه کاهش آسیب و مشاهده خطرات احتمالی است. یعنی بررسی کنید چطور می توانید خطرات محیط و خطراتی که متوجه افراد آسیب دیده است را می توانید کاهش دهید.

Planning: مرحله آخر برنامه ریزی برای انجام عملیات و تعیین وسایل مورد نیاز و شروع عملیات است.

تعاریف

امداد: کمک به انسانهایی که دردمندانه نیازمند کمک هستند.

نجات: مجموعه اقداماتی که برای رهایی و خروج یک مصدوم از صحنه حادثه انجام می شود.



کار نجات یک کار کاملاً فنی است و اجرای صحیح آن احتیاج به آموزش ، تمرین و مهارت های ویژه دارد.

مراحل جستجو و نجات (phases of a Rescue)

Locate	تعیین موقعیت حادثه
Access	دستیابی به مصدوم
Stabilize	ثبیت و رها سازی
Transport	انتقال مصدوم

تعیین موقعیت حادثه **Locate**

این مرحله احتیاج به وسایل ویژه و کسب اطلاعات کامل از خود مصدوم حادثه یا آشنایان آنها را دارد .

در این مرحله باید از حداکثر امکانات از جمله نقشه ها و کروکی های دقیق ، قطب نما ، GPS، وسایل ارتباطی مانند تلفن همراه و بی سیم، چرخبال و تجربیات گذشته بهره کافی برد.

دستیابی به مصدوم Access

دسترسی به سوژه عموماً وقتی انجام می شود که شرایط عملیات نجات فراهم باشد، با این تفاوت که هنوز تماس مستقیم با سوژه انجام نگرفته است. این کار شاید یک سری اقدامات ساده نیاز داشته باشد ولی از سوی دیگر نیاز به حل مشکلات درگیر با آن باشد. تصور کنید یک سوژه را در ته یک دره عمیق با دوربین پیدا کرده اید، او پیدا شده است ولی دسترسی به او می تواند خیلی مشکل باشد.

ثبیت Stabilizer

در حوادث غیرمترقبه ثبیت ابتدا به اقدامات اولیه پزشکی گفته می شود. البته بخشی از عملیات نجات نیز وابستگی کلیدی به ثبیت فیزیکی مصدوم دارد. در ابتدا به محض برخورد با مصدوم ثبیت شرایط پزشکی انجام می شود. اگر چه ممکن است استثناء نیز وجود داشته باشد.

بعنوان مثال اگر یک خودرو در جاده تصادف کرده و بر لبه پرتگاه قرار گرفته باشد پیدا کردن و دسترسی به آن آسان است ولی قبل از انجام هر کاری و رسیدگی به مصدومین باید خودرو را جهت جلوگیری از سقوط ثبیت کرد، در انتها بعد از تعیین موقعیت، دسترسی و ثبیت سوژه، باید انتقال انجام شود.

انتقال Transport

همانند دیگر عناصر جستجو و نجات، انتقال ترکیبی از عملیات ساده و خلاصه تا بسیار سخت و زمانبر می باشد. این کار می تواند به سادگی انتقال یک مصدوم که در راه پله ها افتاده و یا یک کوهنورد مجروح در کوهستان باشد. در هر صورت در یک حادثه تا زمانی که بطور قطعی تمامی مراحل کار انجام نشده است سوژه نباید انتقال یابد.

ایمنی: وجود شرایطی است که هیچگونه خطایی وجود نداشته و خطری افراد و اموال را تهدید نکند.

رساندن ضریب خطا به صفر = امنیت

ضریب ایمنی: درصد رهایی و خلاصی از ریسک غیرقابل قبول و درجه دوری یا فرار از خطر را ضریب ایمنی گویند.

ضریب خطر یا ریسک: از حاصلضرب احتمال وقوع حادثه در شدت حادثه به دست می آید:

شدت حادثه \times احتمال وقوع = ریسک یا خطر

حادثه یا سانحه: رویدادی ناخواسته و بدون برنامه ریزی است که ممکن است ایجاد خسارت جانی و مالی نماید .

شبه حادثه (near miss): یک رویداد برنامه ریزی نشده که همه شرایط بروز حادثه را داشته ولی پراثر خوش شانسی (و نه طراحی شده) بدون خسارت پایان گرفته است. به عنوان مثال، برخورد سر یک مهندس به لبه ی یک تیرآهن بدون جراحت یا ضرب دیدگی، گیر افتادن در آسانسور

اهمیت شبه حادثه ها:

در صورتیکه آن ها گزارش شوند و یا به اطلاع دیگران برسند می توان برای جلوگیری از آنها برنامه ریزی کرد، معلوم نیست شبه حادثه ای که بعدا اتفاق می افتد تبدیل به حادثه ای خسارت بار یا منجر به مرگ نشود . بی تفاوت بودن نسبت به شبه حادثه ها راهی برای ایجاد حوادث بزرگتر در آینده است.

❖ طبق آمارهای جهانی در مقابل هر یک حادثه بزرگ ۱۰ حادثه قابل توجه و ۳۰ حادثه قابل اغماض و ۶۰۰ شبه حادثه اتفاق می افتد.

بحران: انحراف شدید از شرایط عادی و وضعیت نرمال و استاندارد، ایجاد شرایط اضطراری می نماید. بحران عدم تعادل بین نیازها و منابع می باشد. بدین صورت که در شرایط طبیعی توازن بین نیازها در گروه از یک طرف و منابع موجود از طرف دیگر برقرار است، ولی در بحران همیشه نیازها بیشتر از منابع وجود دارد.

شرایط اضطراری ممکن است در مسائل بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی یک جامعه نیز ایجاد شود.



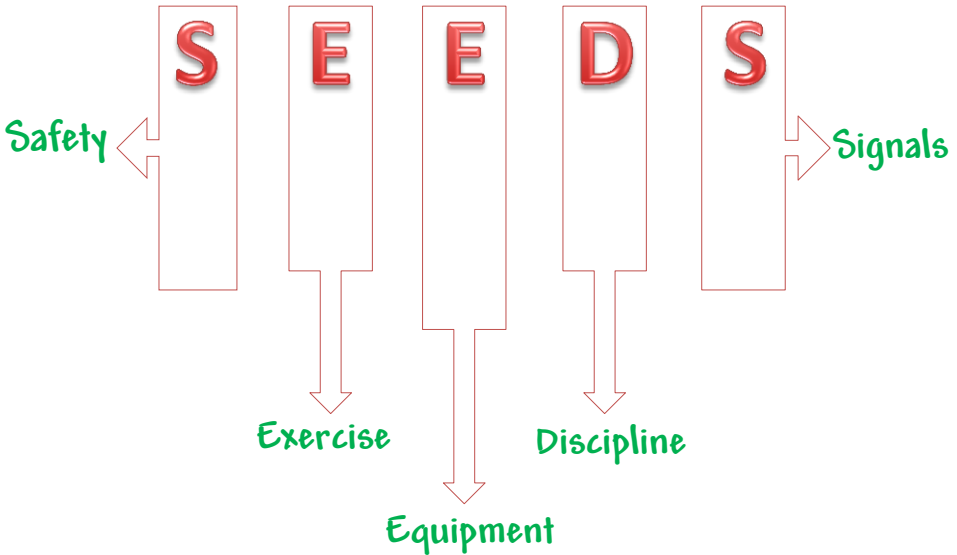
شرایط عادی



شرایط بحران

شدت حادثه: شدت حوادث و سوانح را معمولاً با تعداد کشتگان، مجروحان و یا میزان خسارات مالی که به بار آمده می سنجد.

ویژه گیهای ناجی



(۱) ایمنی Safety : اولین نکته مهم در یک عملیات نجات این است که ناجی باید بتواند خود را از تمام عوامل آسیب رسان محیط حفظ کند .

الویت های نجات rescue priorities :

- Self حفظ ایمنی خود
- Team حفظ ایمنی تیم
- Victim حفظ ایمنی مصدوم

وسایل حفاظت شخصی Personal Protective Equipment:

PPE: مجموعه وسایلی که برای حفاظت از خطرات احتمالی محیط و تامین ایمنی و سلامت فرد طراحی شده است .

بر اساس مقررات موجود وسایل حفاظت فردی با توجه به سه دسته خطرانی که فرد را تهدید می کند ارائه شده است :

۱- ریسک کم. مانند شوکهای مکانیکی، نور خورشید و...

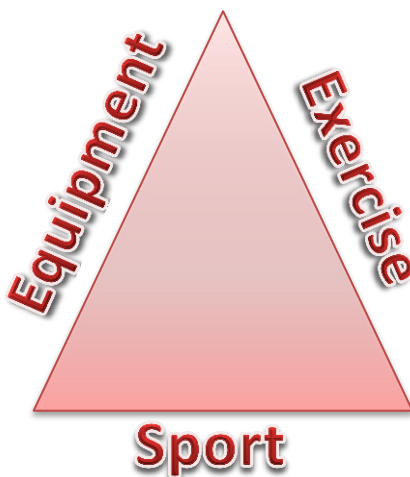
۲- ریسک متوسط. مانند کرامپون، گوش گیر، عینک و...

✓ لوازمی که استفاده نکردن از آنها به فرد لطمات جبران ناپذیری می زند ولی خطر مرگ ندارد.

۳- ریسک جدی. مانند کلاه ایمنی، طناب و ...

✓ لوازمی که استفاده نکردن از آنها به قیمت از دست دادن زندگی تمام می شود.

مثلث ایمنی



۲) **تمرین Exercise** : یک ناجی باید همیشه بدنی آماده و انعطاف پذیری داشته باشد و لازمه آن هم داشتن تمرینات منظم است.

۳) **تجهیزات Equipment**: یک ناجی باید :

الف) برای استفاده از تجهیزات آموزش دیده باشد.

ب) مهارت های کافی برای استفاده از تجهیزات داشته باشد.

ج) قبل از عملیات تجهیزات خود را بطور کامل چک کند. (بازدید روزانه)

د) قبل از عملیات تمرین کرده و تجربه لازم جهت استفاده از تجهیزات را داشته باشد.

ه) با استانداردهای تجهیزات آشنایی داشته باشد

۴) **انضباط Disiplin** : از ویژه گی مهم یک ناجی این است که، از فرمانده خود حرف شنوی داشته باشد، خوشرو، زیبا، تمیز و آراسته باشد. در استفاده از تجهیزات نظم داشته باشد.

۵) **علائم Signal**: همیشه در محیط عملیات علائمی وجود دارد که در دستیابی به مصدوم و یا به حفظ جان ناجی و مصدوم و یا حتی ارتباط با دیگر گروه های نجات کمک بسزایی می کند. یک ناجی باید با این علائم آشنا باشد و به محیط خود دقت کند.

Standards

Conformité Européenne

این استاندارد که مختص اروپا می باشد جنبه ی کلی داشته و به تمامی محصولاتی که در بازارهای اروپایی عرضه می شوند تعلق می گیرد. اتحادیه ی اروپا برای تضمین کالاهای وارد شده به داخل



مرزهایش استانداردهای عمومی را تنظیم و شرکت ها را موظف به رعایت آن می کند. این استاندارد در حقیقت به جزئیات فرایند تولید و تست جزء به جزء قطعات نظارت خاصی ندارد و در حقیقت با ارائه ی یک پروتکل کلی به صورت عمومی و غیر تخصصی ورود کالاها را به این اتحادیه کنترل می نماید. به کلیه ی محصولات تولید شده، CE یک کد اختصاصی تعلق می دهد. این مشکل بیشتر از جایی شروع شد که چین نسبت به کپی اکثر محصولات اروپایی و عرضه ی آن به بازار اقدام کرد CE از این طریق با در نظر گرفتن این کد خاص بر روی کالا امکان تشخیص اصل و تقلبی بودن آنرا به مشتریان حوزه ی تجاری خود، تضمین می کند.



این استاندارد اروپایی بر خلاف دیگر استانداردهای ذکر شده،

در کنترل و آزمایش قطعات بسیار دقیق تر و سختگیرانه تر

است. پروتکل های تعیین شده در این استاندارد برای

ابزارهایی با عملکرد یکسان طراحی و شرکت تولید کننده می بایست مطابق آن نسبت به تولید

و بکاربردن ابزارهای آن رده اقدام کند. بطور مثال کلیه ی ابزارهای چنگ زنده مثل T-

block، یومار، کرول و ... از شرکت پتزل دارای استاندارد EN می باشند. این بدان معناست

که به طور مثال این استاندارد برای شرکت پتزل تعیین کرده است که بایستی برای تولید

ابزارهای چنگ زنده ی خود از پروتکل تعیین شده توسط این اداره تبعیت کند. پس از انجام

آزمایشات و سلامت کاربرد یک کد خاص به تمامی ابزارها تعلق می گیرد. به همین دلیل است

که اگر شما بر روی اکثر محصولات چنگ زنده ی تولید شرکت پتزل نگاه کنید این استاندارد

را بر روی این بزار مشاهده می کنید.

(به فرانسوی: Union Internationale des Associations d'Alpinisme)

اتحادیه جهانی انجمن های کوهنوردی که مسئولیت تعیین استانداردها را بر عهده دارد.

یک سازمان بین المللی است که توسط کمیته بین المللی المپیک در

سال ۱۹۳۲ تشکیل شده است. مقر اولیه این سازمان در شامونی فرانسه بود

و در ابتدا از ۱۸ کشور عضو تشکیل شد. هدف از تاسیس این سازمان

پشتیبانی از ورزش کوهنوردی و صعودهای ورزشی و ترغیب مردم به روی

آوردن به این ورزش و توسعه آن در کشورهای عضو و تعریف و ارتقای

استانداردهای مورد نیاز جهت ایمنی و سلامت ورزشکاران و فرهنگ کوهنوردی، همچنین



کمک به حفظ محیط زیست کوهستان می‌باشد. مقر این سازمان هم‌اکنون در برن سوئیس مستقر است.

اتحادیه جهانی کوهنوردی (UIAA) یکی از مراکزی هست که استانداردهای ابزار فنی را تعیین می‌کند. در حقیقت UIAA خود هیچ آزمایشگاهی برای تست قطعات ندارد، بلکه پروتکلی برای قطعات خاص تعیین و آنرا به شرکت های تولید لوازم فنی ابلاغ می‌کند. این شرکت ها موظفند تا مطابق دستور العمل UIAA ابزار را تولید و تست نمایند و پس از جمع بندی نهایی نتایج آزمایشات خود را به UIAA ارسال می نمایند. پس از آن است که این اتحادیه به لوازم شرکت ذکر شده استاندارد لازم برای درج در کاتالوگ ها و حک بر روی ابزار اعطا می نمایند و شاید در مقاطعی نسبت به انجام آزمایشات به صورت اتفاقی بر روی یک ابزار خاص مبادرت ورزد.

Underwriters Laboratories (Standard for safety)

استاندارد های آزمایشگاههای ایمنی

یک سازمان مستقل بین‌المللی صادرکننده مجوز مخصوص محصولات ایمنی است. دفتر مرکزی این شرکت آمریکایی که در سال ۱۸۹۴ تاسیس شده است، شهر North Brook Illinois بوده و کار خود را در سال



۱۹۰۵ با ارائه تأییدیه برای خاموش‌کننده‌های دستی آغاز نمود. هم‌اکنون با دارا بودن بیش از ۶۴ آزمایشگاه تست و صدور گواهینامه‌های تضمین و تأیید محصول در زمینه‌های مشابه ایمنی نظیر کیفیت آب، ایمنی غذا، مواد پرخطر و تست‌های عملیاتی میزان تحمل آلاینده‌های محیط

زیست فعالیت دارد. UL با توجه به استانداردها و روش‌های تست، بصورت اختصاصی بر روی محصولات، مواد اولیه، قطعات، مونتاژ و تولید وسائل و تجهیزات مربوط به محصولات ایمنی اقدام می‌کند. همچنین UL در زمینه بهداشت محیط، وظیفه ارزیابی و تضمین کیفیت آب‌های شرب و پاک را در آزمایشگاه‌های خود که در South Bend ایالت ایندیانا واقع است، برعهده دارد. UL یکی از تست‌کننده‌های مورد تأیید سازمان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا OSHA است که در زمره سازمان‌های استاندارد قرار دارد.

✓ این استاندارد که بر روی برخی از ابزارها حک می‌شود نشان دهنده ی این است که این ابزار در حین تولید به صورت تک تک بررسی و سلامت آن تضمین شده است. این ابزارها که با قیمتی بالاتر به بازار عرضه می‌شوند، این مزیت را دارند که همه پس از فرایند تولید بررسی و آزمایش می‌شوند

National Fire Protection Association **استاندارد در زمینه تجهیزات و وسائل مهار آتش**

این استاندارد که مربوط به اتحادیه ی ملی آتش نشانان آمریکا می باشد بیشتر متعلق به ابزارهای اختصاصی در زمینه ی امداد نجات، آتش نشانی و ... می باشد و خیلی در حوزه ی ابزارهای فنی کوهنوردی کاربردی ندارد. موارد نادری از ابزارهای بکارگرفته شده در کوهنوردی



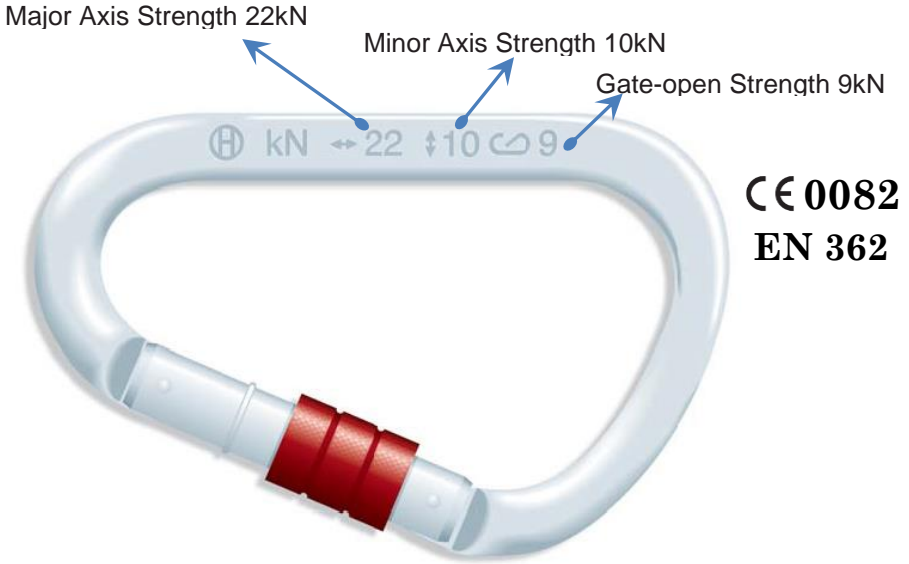
منقوش به این استاندارد می باشند.

مجموعه ای از استانداردهای مورد استفاده در تجهیزات نجات

<i>Published Date</i>	<i>Description</i>	<i>standard</i>	
2011	against falls from a height: Descender devices ابزار جلوگیری از سقوط از ارتفاع: ابزار فرود	EN 341	PPE
1993 2002	Against falls from a height: Guided type fall arrestors. Part 2. Specification for guided type fall arrestors on a flexible anchorage line تجهیزات جلوگیری از سقوط: راهنمای تجهیزات متوقف کننده سقوط. راهنمای مشخصات تجهیزات متوقف کننده سقوط و کارگاه های قابل انعطاف	EN 353-2	PPE
2010	against falls from a height: Lanyards تجهیزات متوقف کننده در برابر سقوط: لنیاریها	EN 354	PPE
1993 2002	against falls from a height: Energy absorbers تجهیزات متوقف کننده در برابر سقوط: جاذب های انرژی	EN 355	PPE
1993	against falls from a height: Work positioning systems تجهیزات متوقف کننده در برابر سقوط: ابزار موقعیت یاب	EN 358	PPE
1993 2002	against falls from a height: Full body harness تجهیزات متوقف کننده در برابر سقوط: هارنس کامل بدن	EN 361	PPE
1993 2002	against falls from a height: Connectors تجهیزات متوقف کننده در برابر سقوط: اتصالات	EN 362	PPE
1997 2006	Mountaineering equipment – Accessory cord- Safety requirements and test methods تجهیزات کوهنوردی- لوازم جانبی- الزامات ایمنی و روشهای تست	EN 564	
1997	Mountaineering equipment – Rope clamps - Safety requirements and test methods تجهیزات کوهنوردی- بست طناب- الزامات ایمنی و روشهای تست	EN 567	
1998	Mountaineering equipment – Connectors - Safety requirements and test methods تجهیزات کوهنوردی- اتصالات- الزامات ایمنی و روشهای تست	EN 12275	
1998 2007	Mountaineering equipment – Pulleys - Safety requirements and test methods تجهیزات کوهنوردی- قرقره ها- الزامات ایمنی و روشهای تست	EN 12278	

<i>Published Date</i>	<i>Description</i>	<i>standard</i>	
2000 2012	Mountaineering equipment – Climber’s safety helmets - Safety requirements and test methods تجهیزات کوهنوردی- کلاه های ایمنی کوهنوردی- الزامات ایمنی و روشهای تست	EN 12492	
1997 2012	Protection against falls from a height – Anchor devices – Requirements and testing محافظت در برابر سقوط از ارتفاع- سیستمهای کارگاه-الزامات و روشهای تست	EN 795	
2008	Personal Protective Equipment for Prevention of Falls from a Height تجهیزات حفاظت شخصی برای پیشگیری در برابر سقوط از ارتفاع	EN 813	PPE
2006	Personal Fall Protective Equipment. Rope Access Systems. Rope adjustment Devices	EN 12841	PPE
2012	Industrial Safety Helmets ایمنی کلاه های صنعتی	EN 397	PPE
2002	Electrically Insulating Helmets for use on low voltage Installations کلاه عایق در برابرالکتریسته برای استفاده در تاسیسات با ولتاژ پایین	EN 50365	PPE
1996	Personal Eye Protection محافظ شخصی چشم	EN 166	PPE
1998	Personal Protective Equipment for Prevention of Falls from a Height .Low Stretch Kermental Rope تجهیزات محافظت شخصی برای پیشگیری از سقوط از ارتفاع- طنابهای نیمه استاتیک	EN 1891	PPE
1992	Protective Clothing. Protective Against Heat and Fire Method for determining heat Transmission on exposure to Flame لباسهای محافظ.حفاظت در برابر گرما و آتش. روش برای تعیین انتقال حرارت و در معرض شعله قرارگرفتن	EN 367	PPE
2006	Standard on Life Safety Rope and Equipment for Emergency Services استاندارد ایمنی طنابها و تجهیزات خدمات اضطراری	NFPA 1983	

مشخصات درج شده بر روی ابزار



همچنین بر روی ابزار اعدادی حک شده است که بیانگر موارد زیر می باشد:

00 000 AA 0000
07 204 AA 6423

↓ ↓ ↓ ↓

سال تولید روز تولید نام تست کننده تعداد ساخته شده

BL چیست؟

BL مخفف **Breaking Load** می باشد. هر ابزاری قدرت تحمل میزان مشخصی بار را دارد که اگر این مقدار بیشتر از حد مجاز باشد ابزار خواهد شکست و به این مقدار، شکست بار (BL) می گویند.

MBL چیست؟

MBL یا حداقل شکست بار به کمترین مقدار مقاومت تجهیزات، در برابر شکستگی و یا پاره گی در تست کشش می گویند.

برای مثال اعدادی که بر روی کاربین ها و یا تسمه ها می باشد نشانگر حداقل شکست بار (ام.بی.ال) آن وسیله است .

این عدد ضعیف ترین مقدار مقاومت ابزار بر واحد کیلونیوتن در تست کشش می باشد.

نمونه حداقل شکست بار یک مدل کارابین در جهت های بار و دهنه باز



آیا مجاز و ایمن است که تا مرز حداقل شکست بار یک کارابین بر روی آن بار وارد کنیم؟

یعنی می توان بر روی یک کاربین با ام بی ال ۲۲ کیلو نیوتن، تا ۲۲ کیلو نیوتن یا ۲۲۰۰ کیلوگرم بار وار کرد؟

جواب : خیر

Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations 1998

طبق قانون لولر (LOLER) تمامی تجهیزات بار ایمن کاری (S.W.L) که برای بلند کردن اشیا ۸به ۱ و برای موجودات زنده ۱به ۲۴ است و فاکتور های عمومی ایمنی دارند ، که به نام بار مجاز کاری (W.L.L) می شناسیم، این فاکتور در تجهیزات فلزی یک پنجم ام.بی ال میباشد و در تجهیزات پارچه ای (طناب ،تسمه) به مقدار یک دهم ام.بی.ال آن ابزار می باشد.

بطور مثال: اگر ما بخواهیم یک ماشین را که 1000 kg است بلند کنیم، بر طبق SWL ما باید از ابزاری استفاده کنیم که بتواند 8000 kg را تحمل کند که البته بر طبق WLL اگر ابزار ما فلزی باشد ما می توانیم از 1600 KN استفاده مفید کنیم و اگر ابزار ما پارچه ای باشد این مقدار 800 KN خواهد شد که عملا کار بلند کردن ما ناایمن است.

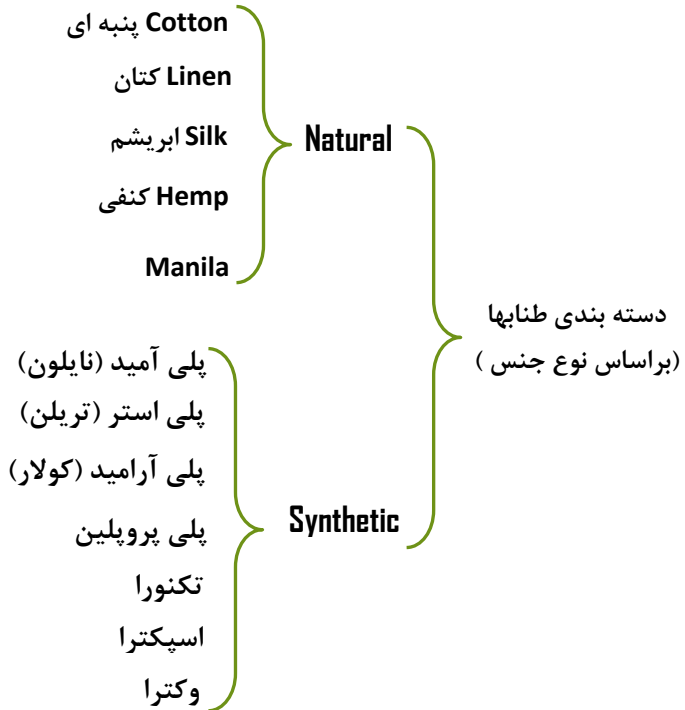
SWL برای بلند کردن اشیا، ۸ به ۱ است. یعنی برای بلند کردن این جسم که وزن آن 1000 kg است ما به 8000 KN نیرو نیاز داریم.

WLL حد مجاز کاری ما اگر ابزار فلزی باشد $\frac{1}{5} \text{BL}$ است که در اینجا $\frac{8000}{5} = 1600$

و اگر ابزار کار ما پارچه ای باشد $\frac{1}{10} \text{BL}$ است که در اینجا $\frac{8000}{10} = 800$

ROPES

تعریف: طناب، مجموعه ای از الیاف پیچ خورده یا بافته شده به یکدیگر است که به بهبود قدرت طناب، برای کشیدن و اتصال کمک می کند .



بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف طبیعی)

مانیل (Manila):

- (۱) این الیاف سخت و مقاوم نسبت به نور خورشید می باشند.
- (۲) کشسانی خیلی کمی دارد.
- (۳) این طناب در مقایسه با طنابهای مصنوعی استحکام کمی دارند (حدود ۵۰٪).
- (۴) این الیاف از برگ های Abaca به دست آمده که این گیاه از تیره موز است.
- (۵) طناب ساخته شده از الیاف مانیلا به عنوان یک ابزار تسهیلاتی در ساختمان سازی و تعمیراتی بکار می روند (به این دلیل که در اثر تماس با سیم ها و لوازم حرارتی برای مدت طولانی اصلا ذوب نمی شوند).
- (۶) مانیلا بهترین الیاف طبیعی برای تولید طنابهای مهاری، کارگاهی و بادبانهای کشتی می باشد (به دلیل کشسانی پائین ولی استحکام بالای این الیاف).



بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف طبیعی)

سیسال (Sisal):

- (۱) این الیاف سخت و مقاوم نسبت به نور خورشید می باشند.
- (۲) کشسانی خیلی کمی دارد.
- (۳) استحکامشان حدود ۲۰٪ کمتر از استحکام الیاف مانیلا است.
- (۴) قابلیت گره خوردن خوبی دارند.
- (۵) این طنابها در باغبانی، بسته بندی، کشتیرانی و در جاهایی که نیاز به استحکام خیلی زیاد نباشد بکار می روند.



طنابهای ساخته شده از الیاف سیسال و مانیلا باید در جای خشک و خنک نگه داری شوند تا از کپک زدن و پوسیدگی آنها جلوگیری شود.

بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف طبیعی)

کتان (Cotton):

موادی هستند که در کارخانه از الیاف تخم کتان تهیه می شوند



پنبه (Linen):

الیاف نرمی است که در اطراف دانه ه ای گیاه پنبه رشد می کند ،پنبه درختچه بومی است، که در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری در هر دو دنیای قدیم و دنیای جدید وجود داشته .الیاف آن اغلب به صورت تابیده شده مورد استفاده قرار می گیرد .

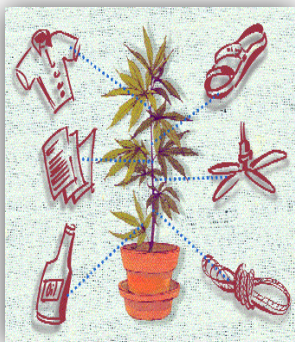


از آن برای تهیه پارچه های نرم و با روزه هایی برای تبادل هوا استفاده می شود

بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف طبیعی)

کنف (Hemp):

یک نام رایج برای شاهدانه است و این نام زمانی استفاده شد که کشت این گیاه برای مقاصد غیر مواد مخدر افزایش یافت.



(Jute)

یک نوع از الیاف کنف است که در گونی بافی مورد استفاده قرار می گیرد).

یک گیاه بلند ، براق از تیره گیاه **Corchorus** است که وقتی الیاف آن به هم تابیده می شود درشت می شود.



بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف مصنوعی)

نایلون :

- ۱- الیاف نایلون ۴ تا ۵ برابر بیشتر از الیاف طبیعی کشسان هستند.
- ۲- مقاومت سایشی بالایی دارند.
- ۳- در برابر اشعه ماوراء بنفش خورشید مقاوم می باشند.
- ۴- بهترین طناب جهت جذب بارهای شوک دهنده می باشند و پس از کش آمدن خاصیت برگشت پذیری به طول اولیه اش را دارد.
- ۵- میزان کشش تا پارگی طناب، حدود ۴۵٪ می باشد
- ۶- میزان کش آمدگی آن تحت تاثیر بار موثر، ۲۸٪ می باشد.
- ۷- ظرفیت جذب شوک هنگامی که طناب نایلونی خیس می شود، تغییر نمی کند. ولی استحکام آن کاهش می یابد و ازدیاد طول تا حد پارگی افزایش می یابد.
- ۸- طنابهای نایلونی بسیار محکمتر از طناب ساخته شده از الیاف طبیعی در قطر مشابه می باشد.
- ۹- از آنجائیکه این طنابها یک حمایت مناسب ارائه می دهد(که ناشی از ظرفیت جذب انرژی بالای آن می باشد) برای صعود در کوهنوردی مناسب می باشد.
- ۱۰- در صعود با طنابهای نایلونی، صعود کننده بار یا نیروی کمتری را در سقوط متحمل می شود.

بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع الیاف (الیاف مصنوعی)

پلی استر :

- ۱) الیاف پلی استر بر خلاف الیاف نایلون کشسانی کمتری دارند.
 - ۲) طناب پلی استر در برابر رطوبت و مواد شیمیایی و سائیدگی و نور خورشید مقاوم می باشند.
 - ۳) میزان کشش تا حد پارگی طناب پلی استر حدود ۳۸٪ می باشد.
 - ۴) میزان کش آمدگی تحت بار موثر ۱۲٪ می باشد.
- ❖ این طناب نمی تواند انرژی حاصل از بارهای ضربه ای را به خوبی جذب کند.
 - ❖ طنابهای پلی استر به منظور کاربرد در صنعت قایق سازی تولید می شوند. این طناب وقتی خیس می شود بطور صد در صد استحکام خود را حفظ می کند.
 - ❖ این طناب جهت مهار کشتی ها، حمل کردن، آسانسور، نگهداری آنتن ها، یدک کشی، کارگاهها و... بکار می رود.

بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی طنابها براساس نوع ایاف (ایاف مصنوعی)

پلی پروپیلن:

- (۱) میزان کشش تا حد پارگی این طنابها ۴۴٪ می باشد.
- (۲) میزان کش آمدگی تحت بار موثر ۱۷٪ می باشد.
- (۳) این طنابها به دلیل وزن پایین پلی پروپیلن تنها طنابی است که شناور می شود و در استخرها و ورزشهای آبی مورد استفاده قرار می گیرد.
- (۴) این طنابها نسبت به نور خورشید و اشعه UV مقاوم نمی باشند .
- (۵) این طنابها نسبت به سایر طنابهای مصنوعی نقطه ذوب پائین تری دارند (۱۵۰°F)
- (۶) این طنابها به اندازه طنابهای نایلونی و پلی استر محکم نمی باشد. اما ۳ تا ۲ برابر محکمتر از طنابهای مانیلا می باشد.

پلی اتیلن:

- (۱) میزان کشش تا حد پارگی این طنابها ۳۳٪ می باشد.
- (۲) میزان کش آمدگی تحت بار موثر ۳۳٪ می باشد.

کولار: یک فیبر مصنوعی پلیمری است که وقتی به وزن کم، استحکام بالا و عمر سایشی بالا نیاز است، مورد استفاده قرار می گیرد. استحکام کششی کولار سه برابر بیشتر از فولاد و چگالی آن کمتر از یک پنجم آن است؛ بنابراین برای ساختارهای محکم، سبک و انعطاف پذیر ایده آل است.

(۱) دارای نقطه ذوب بسیار بالا می باشد

(۲) افزایش طول پائینی دارد.

(۳) استحکام کششی بالایی دارد.

❖ این طناب برای کاربرد در آشنشانی طراحی شده است.

❖ خواص فرسودگی (خستگی) این طناب ضعیف می باشد، و الیاف داخل این طناب یکدیگر را می سایند.

مگنورا:

(۱) دارای نقطه ذوب بسیار بالا می باشد

(۲) استحکام کششی بالایی دارد.

(۳) این الیاف شبیه الیاف کولار می باشند اما با خواص خستگی (فرسودگی) اصلاح شده.

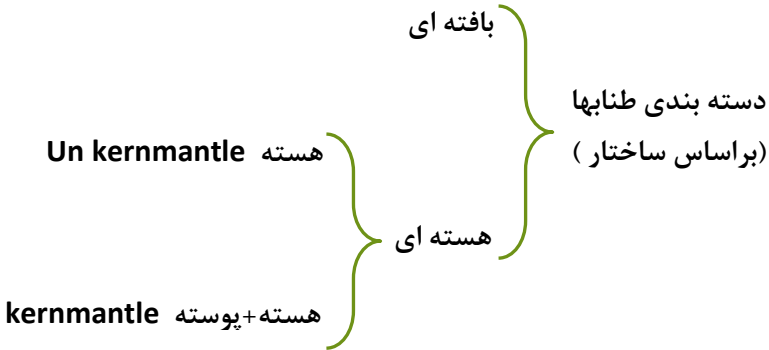
اسپکترا:

(۱) این الیاف به علت دانسیته مولکولی زیاد و در نتیجه استحکام بالایی دارند.

(۲) الیاف اسپکترا نقطه ذوب پائین در حدود 147°C (297°F)

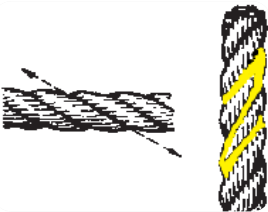
❖ این طناب به هیچ وجه برای صعود و کوهنوردی مناسب نمی باشد.

ساختار طنابها



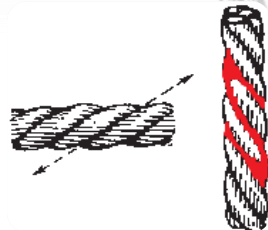
ساختار طنابهای بافته ای

الف) طنابهای راست گرد Right-Hand Lay Rope



در این نوع طنابها، رشته های طناب (strands) نسبت به مغز طناب (core) از چپ به راست بافته شده اند.

ب) طنابهای چپ گرد Left-hand Lay rope



در این نوع طنابها رشته های طناب (strands) نسبت به مغز طناب (core) از راست به چپ بافته شده اند.

ساختار طنابهای هسته ای



هسته : بخش اصلی طناب است و به دلیل ساختار

خود باعث کشسان بودن طناب (dynamism)

است. بطور مثال در یک طناب ۱۱ میلی متری،

هسته از حدود ۵۵.۰۰۰ نخ باریک و بلند از جنس

پرلون تشکیل شده است. این ۵۵.۰۰۰ نخ در دسته های جداگانه در کنار هم قرار گرفته و

هسته را تشکیل داده اند. با یک محاسبه ساده معلوم می شود که در یک طناب ۱۱ میلی

متری با طول ۵۰متر، ۲۷۵۰ کیلومتر نخ باریک بکار رفته است.

روکش یا غلاف: به دور هسته بافته شده و آن را از خراش و دیگر عوامل خارجی محفوظ

نگاه می دارد. این غلاف از جنس پلی آمید ساخته شده است. روکش یک طناب از ۳.۰۰۰

نخ باریک تشکیل شده است.

★ چنانچه روکش طناب آسیب ببیند، هسته سفید رنگ آشکار شده و این هشدار واضحی

برای تعویض طناب است.

تعداد رشته ها Number of bobbins:

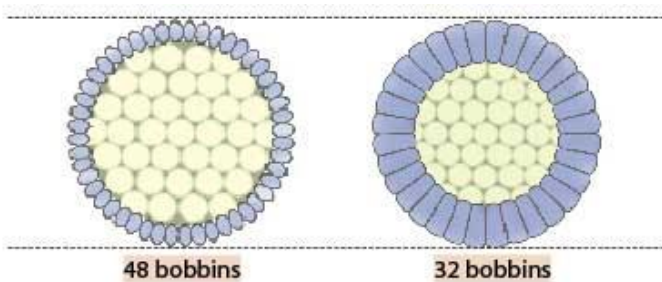
پوسته طناب محافظ و دربرگیرنده هسته و قسمت قابل رویت طناب می باشد و از گروهی از

رشته ها تشکیل شده است که هر رشته از بهم بافته شدن تارهای یک bobbin (قرقره)

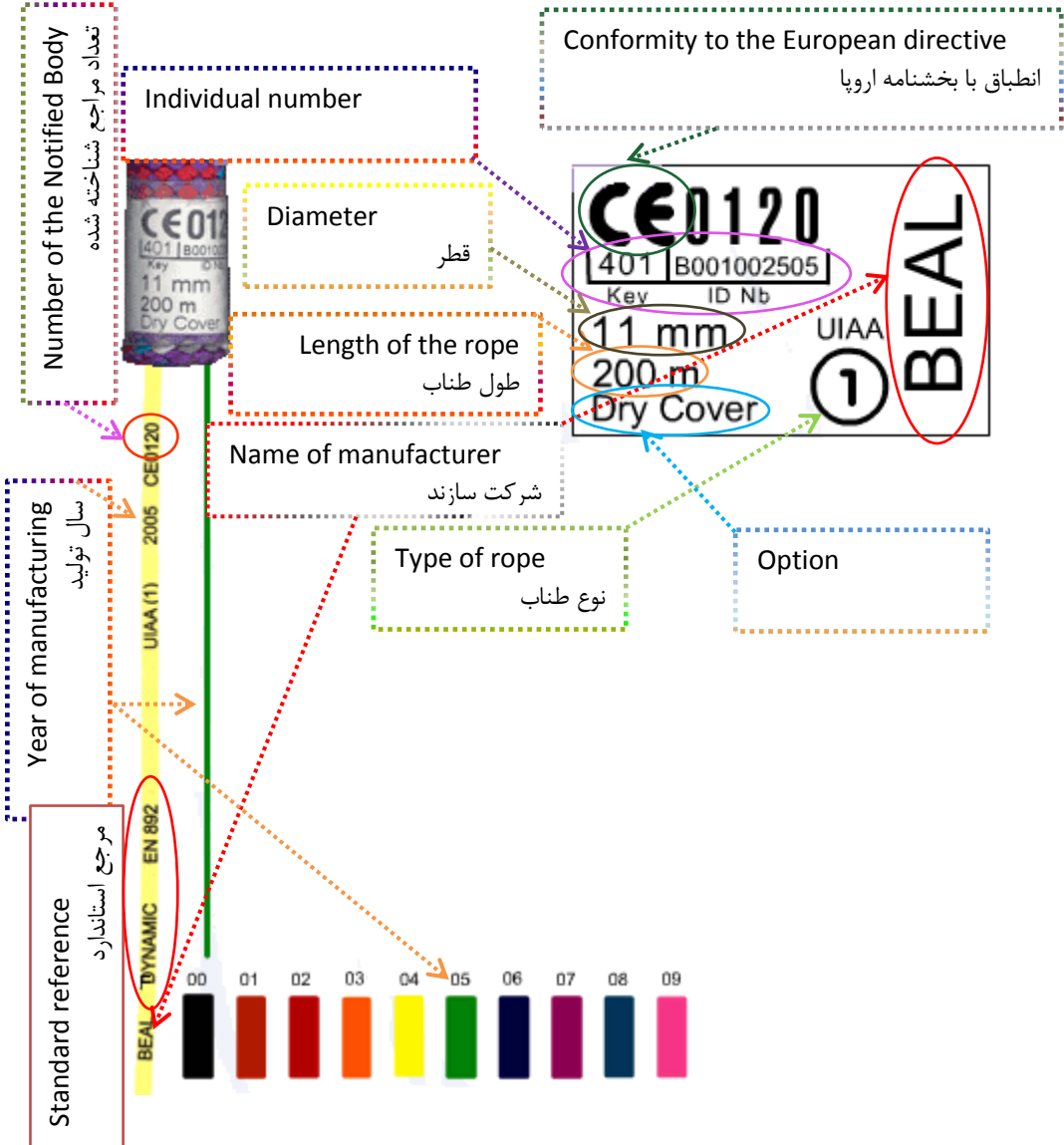
بدست می آید.

❖ در قطر های مساوی ، طناب هایی با bobbin بیشتر ویژگی دینامیکی بهتر و طناب هایی با bobbin کمتر دارای مقاومت بالاتری در برابر سایش می باشند.

✓ به طور مثال یک تک طناب با ساختار ۴۸ bobbin با خاصیت دینامیکی بالا (TOP Gun II) و ۳۲ bobbin با رشته های ضخیم تر برای به حداکثر رساندن مقاومت در مقابل سایش (WALL MASTER V) انتخاب می شوند.



مشخصات درج شده بر روی طناب

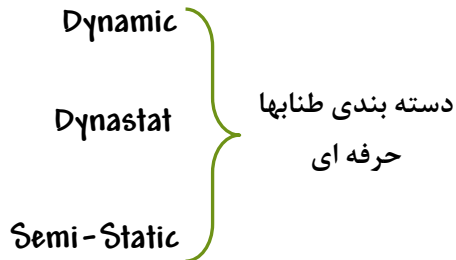




Year of manufacturing
سال تولید



طنابهای حرفه ای



Semi-Static

- ۱- بین ۶-۲٪ کشسانی دارند.
- ۲- قابلیت جذب انرژی کمی را دارند. (بطوری که تنها قادر به جذب انرژی ناشی از سقوطهایی با فاکتور ۰.۳ می باشند).
- ۳- مقاوم در برابر پیچ خوردگی هستند.
- ۴- مقاومت سایشی بالایی دارند.

The type of ropes

Type A: این طناب برای غارنوردی، نجات، دسترسی به کارگاه، اتصال به سایر ابزار، کار در حالت کشش یا کار در حالت معلق کاربرد دارند.



Type B: این طناب دارای عملکرد پائین تری نسبت به نوع A می باشد. برای کاهش آسیب به طناب و جلوگیری از سقوط نیاز به توجه و محافظت بیشتری دارند.



Fall factor f:

تعیین کننده میزان شدت سقوط می باشد.

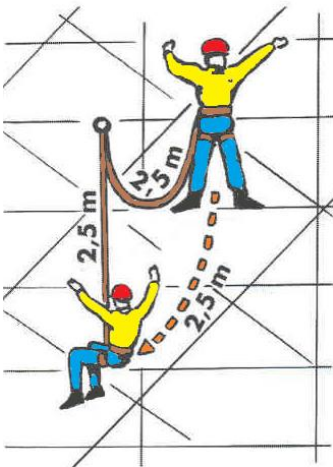
فاکتور سقوط عددی است که بصورت تئوری بیان می شود. (تعداد سقوط های انجام شده UIAA

الزاماً زمان بازنشسته شدن طناب را تعیین نمی کند چراکه بیشتر سقوط های واقعی در صعود به سختی سقوطهای UIAA نمی باشد).

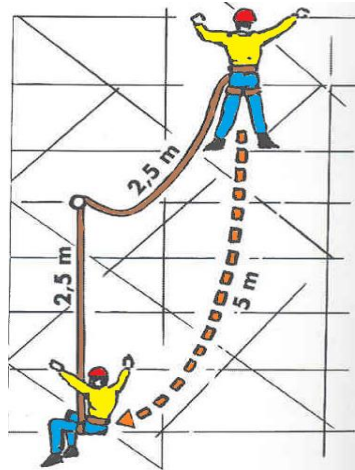
طول سقوط

$$F = \frac{\text{طول سقوط}}{\text{طول وسیله ای که سقوط را تحمل می کند}}$$

طول وسیله ای که سقوط را تحمل می کند

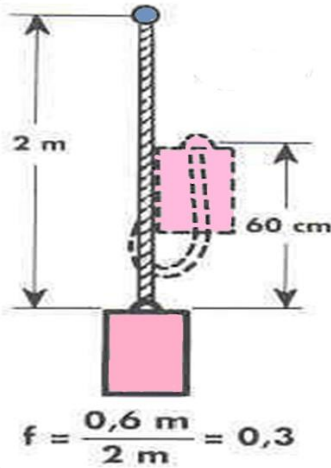


$$f = \frac{2.5 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} = 1$$



$$f = \frac{5 \text{ m}}{2.5 \text{ m}} = 2$$

Shock force F:

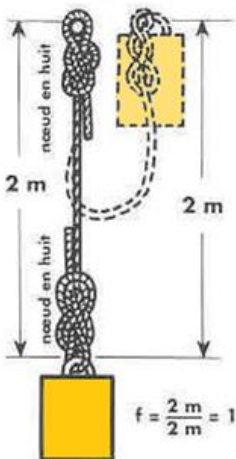


✓ این نیرو در هنگام توقف سقوط، به شخص، اتصالات و نقطه کارگاه منتقل می شود.

✓ این نیرو برای طناب نیمه استاتیک با فاکتور ۰.۳ در نظر گرفته می شود.

✓ طناب نوع A باید ۱۰۰ kg وزن و طناب نوع B باید ۸۰ kg وزن را با این فاکتور سقوط تحمل کند.

Number of fall:



✓ تعداد دفعات سقوطی که یک طناب نیمه استاتیک با فاکتور سقوط ۱ تحمل میکند.

✓ در انتهای طول طناب گره ۸ زده شده .

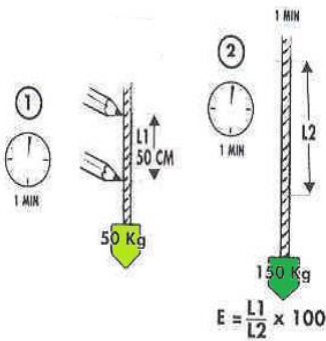
✓ فاکتور سقوط را در فواصل هر ۳ دقیقه یکبار تکرار می کنند.

✓ طناب ها باید ۵ سقوط را متحمل شوند .

✓ طناب نوع A با وزنه ۱۰۰ kg و طناب نوع B با وزنه ۸۰ kg تست می شوند.

Elongation E:

✓ کشش طناب تحت بار ۵۰ kg و ۱۵۰ kg نباید بیش از ۵٪ باشد.



Sheath Slippage S:

✓ ۲متر طناب را از یک محل به طور یکسره تا ۵ دقیقه تحت کشش قرار می دهند.

لغزش پوسته نباید در طناب نوع B بیشتر از ۱۵mm و برای طناب نوع A مطابق فرمول زیر باشد:

$$(20+10(D-9))$$

که در این فرمول D قطر طناب می باشد.

Shrinkage R:

✓ درصد آبرفتگی طناب نیمه استاتیک بعد از اینکه آن را ۲۴ ساعت در آب می خیسانند.



میزان آبرفتگی در پوسته طناب در حدود ۳-۵٪ کل طناب می باشد.

Static Strength:

✓ قدرت استاتیک : نیروی مورد نیاز برای پاره شدن طنابی که به آهستگی کشیده می شود برای

طناب نوع A باید ۲۲KN و طناب نوع B باید ۱۸KN باشد

Dynamic DAUSWIG

۱- بین ۴۰-۲۰٪ کشسانی دارند.

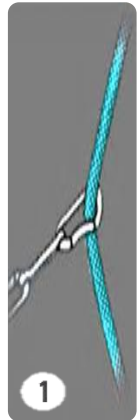
۲- دارای نیروی ضربه ای کم می باشند.(بطوری که در هنگام سقوط بدلیل خاصیت الاستیکی فشار را در پایین ترین نقطه سقوط تقسیم می کنند).

۳- قابلیت جذب انرژی بالایی را دارند. (بطوری که قادر به جذب انرژی ناشی از سقوطهایی با فاکتور ۱.۷۷ می باشند).

The type of ropes

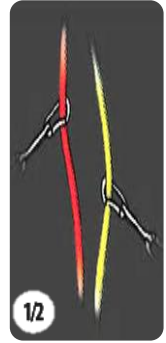
: Single rope

این طناب به صورت تک رشته مورد استفاده قرار میگیرد. این طناب برای صعود در مسیرهای دشوار و نسبتاً مستقیم و صعودهایی که در آن نیاز به فرود بلند به اندازه طول طناب نباشد، بهترین گزینه است. کاربری عمده اینگونه طناب ها در سنگنوردی است.



: Half rope

این طناب به صورت دو رشته مورد استفاده قرار میگیرد و صعود کننده انتهای هر دو رشته را به خود متصل کرده و هر رشته آن را در داخل کارابین حمایت میانی قرار میدهد. این روش باعث کاهش شکست طناب در طول مسیر صعود میگردد. نیم طناب ها برای کوهنوردی و صعودهای بلند، گزینه بسیار مناسبی است.



این طناب ها در مسیرهای دارای حمایت های میانی نامطمئن، به ویژه یخ نوردی، کاربرد بسیاری دارند. زیرا در هنگام سقوط، کاربرد ابتدا روی یک رشته سقوط کرده و سپس نیرو به رشته دیگر وارد میشود. به این ترتیب، نیروی ضربه حاصله به میزان زیادی کاهش می یابد.

: Twin rope

این نوع طناب همواره به صورت دو رشته موازی در کنار یکدیگر استفاده شده و صعود کننده به انتهای هر دو رشته طناب متصل است و آن ها را در داخل یک کارابین می اندازد. مزیت طناب دوقلو نسبت به تک طناب، امکان فرود بلند به اندازه طول طناب میباشد. این طناب ها نسبت به نیم طناب ها سبکتر هستند، اما نمیتوان رشته ها را به صورت جداگانه در داخل کارابین های میانی قرار داد.



Number of fall :

تعداد دفعات سقوط با فاکتور سقوط ۱.۷۷	نوع طناب
۵ سقوط پیاپی با وزن ۸۰ کیلوگرم	تک طناب
۵ سقوط پیاپی با وزن ۵۵ کیلوگرم	نیم طناب
۵ سقوط پیاپی با وزن ۸۰ کیلوگرم	طناب دوقلو

Impact Force:

برای این آزمایش یک وزنه 80kg روی یک مقطع طناب به طول 2.8m از یک ارتفاع 4.8m را می شود، نتیجه:

نیروی ضربه در اولین مهار سقوط با فاکتور ۱.۷۷	نوع طناب
کمتر از 12 کیلونیوتن برای وزن 80 کیلوگرم	تک طناب
کمتر از 8 کیلونیوتن برای وزن 55 کیلوگرم	نیم طناب
کمتر از 12 کیلونیوتن برای وزن 80 کیلوگرم	طناب دوقلو

Elongation Dynamic: Elongation Dynamic:

این کشیدگی عبارت است از کش آمدن طناب در امتداد خود بر اثر نخستین سقوط آزمایشی UIAA که می باید این افزایش طول طناب کمتر از ۴۰٪ باشد.

Elongation Static: Elongation Static:

مقدار افزایش طول طناب تحت بار با وزن ۸۰ kg نباید:

برای تک طناب از ۱۰٪

برای نیم طناب از ۱۲٪

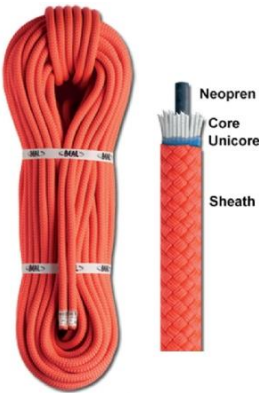
برای طناب دوقلو بر روی هر دو رشته از ۱۰٪ تجاوز کند.

نمونه جدید طناب ها

Dynastat: DYNASTAT:

➤ در ساخت این نوع طنابها از هر دو استاندارد **EN 1891** و استاندارد **EN892** استفاده شده است.

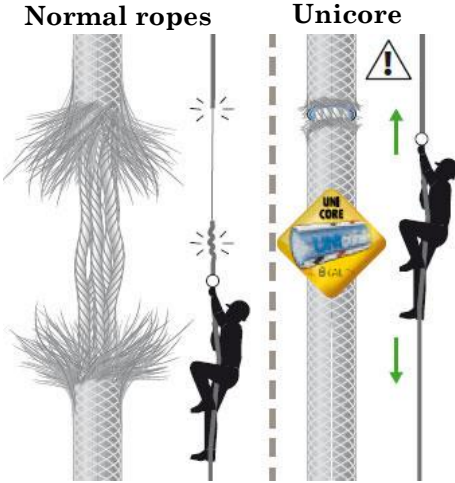
➤ در داخل این طنابها فیوزی وجود دارد که به محض وارد آمدن فشار **300kg** پاره شده و طناب خاصیت استاتیکی خود را از دست داده و خاصیت دینامیکی پیدا می کند.



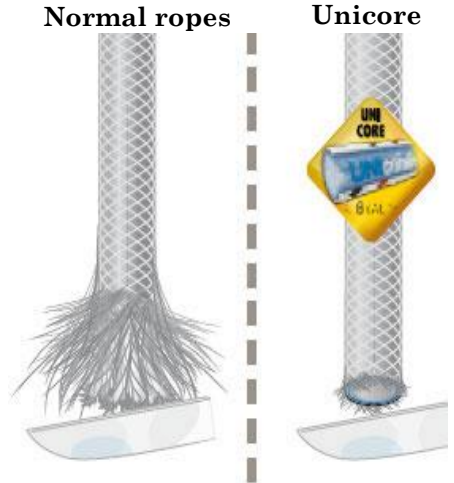
Unicore: UNICORE:



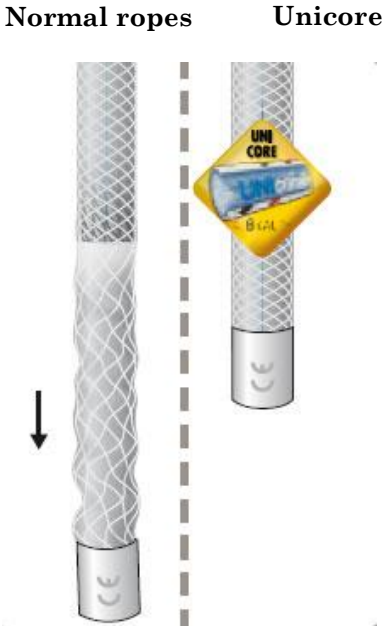
فرایند unicore بطور شگفت انگیزی اجازه می دهد تا غلاف و هسته متصل به یکدیگر باقی بمانند.



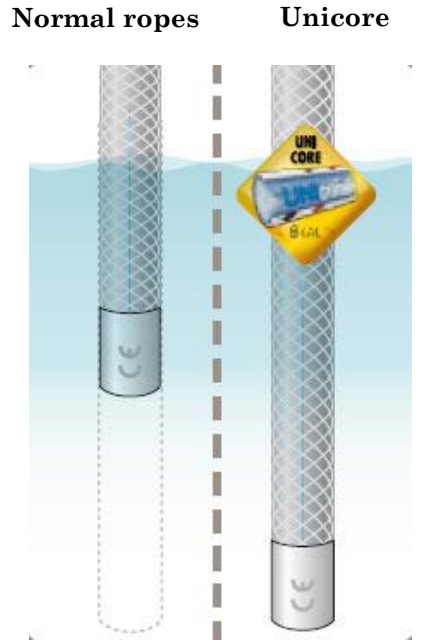
میزان گسستگی در غلاف حذف شده است.



امکان برش طناب بدون نیاز به ذوب کردن انتهای آن و بدون ساییده شدن غلاف (ریش ریش شدن پوسته)



جلوگیری از لغزش طناب



کاهش ۵۰٪ میزان آبرفتگی طناب های unicore

اصطلاحات مربوط به طناب

LOOPS: این گره ها ، حلقه هایی برای ایجاد نقطه اتصال یا نگه داشتن طناب هستند.



HITCHES: طناب را بروی یک وسیله گره می زنیم ولی هنگامی که آن وسیله را برداریم

طناب آزاد می شود.

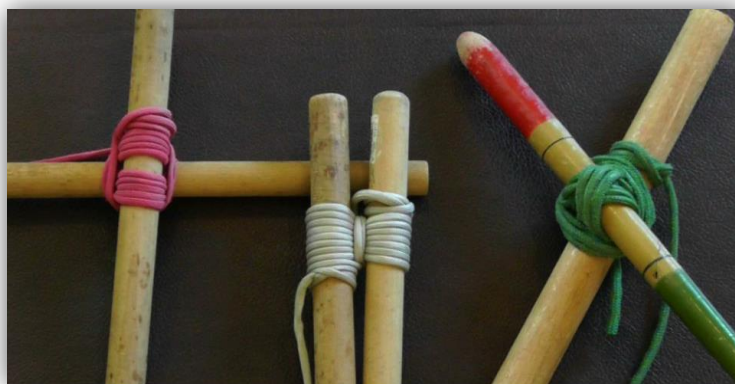


BENDS: اتصال دو طناب از یک جنس. بهتر است برای این کار از طنابهایی با قطر یکسان استفاده کنید.

هیچگاه دو طناب غیر همجنس را به هم گره نزنید.



LASHINGS: گرهی برای بستن اشیا به یکدیگر.



RUNNING END: قسمت انتهایی طناب یا بخشی از طناب که از آن کار می کشیم.

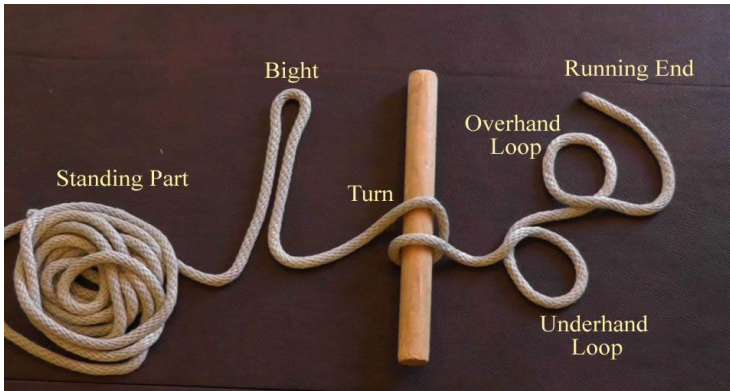
STANDING PART: قسمتی از طناب که از آن استفاده نمی شود.

OVERHAND LOOP: حلقه به سمت بالا

UNDERHAND LOOP: حلقه به سمت پایین

BIGHT: ایجاد خم بر روی طناب به طوری که طناب از روی خودش رد نشود. (طناب 180° دور بزند)

TURN: حلقه بر روی یک شی می گویند.



گره ها

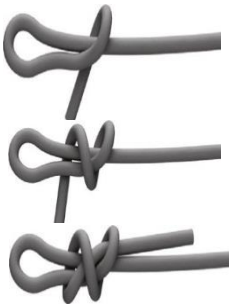
(الف) **تعریف گره:** هر پیچیدگی در طناب که ایجاد آن تصادفی نباشد.

(ب) **خواص گره ها:**

۱. در مقابل کشش و ضربه، محکم و مقاوم است.
۲. به سادگی زده و با دست به آسانی باز می شود.
۳. هنگام کار بر اثر فشار وارد بر آن باز نمی گردد.
۴. هر قدر فشار بر آن وارد گردد، محکم تر می شود.
۵. کوچک، کم حجم و دارای کمترین شکست است، چرا که هر شکست طناب باعث کاهش مقاومت آن می شود.

(ج) **انواع گره:**

BARREL



Bowline

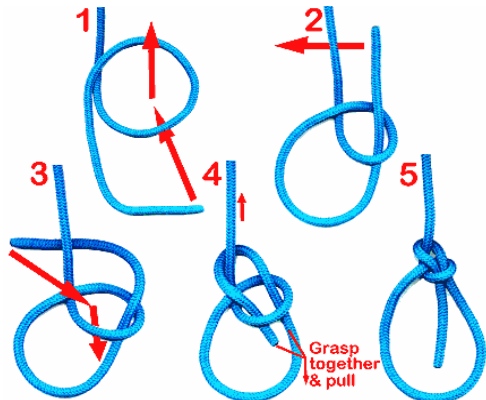


Figure of Eight Knot

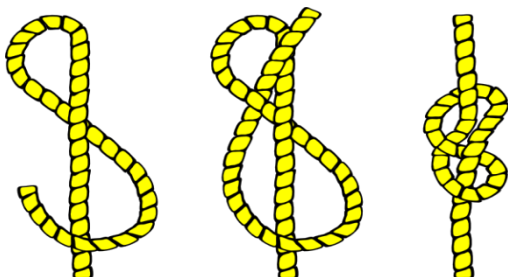
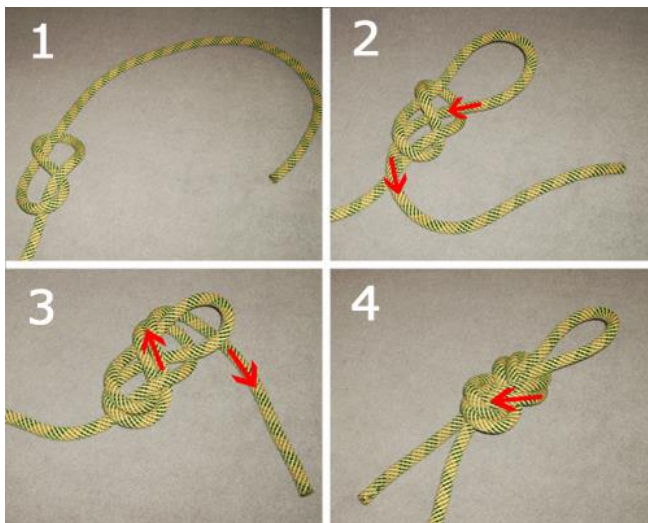
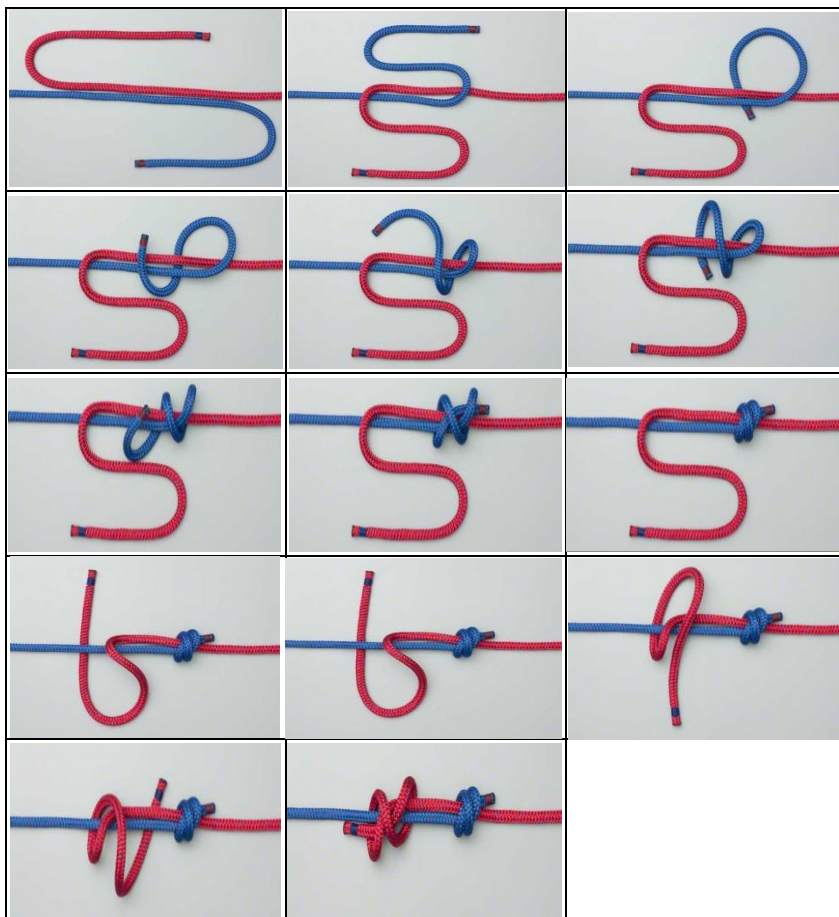


Figure 8 Follow Through



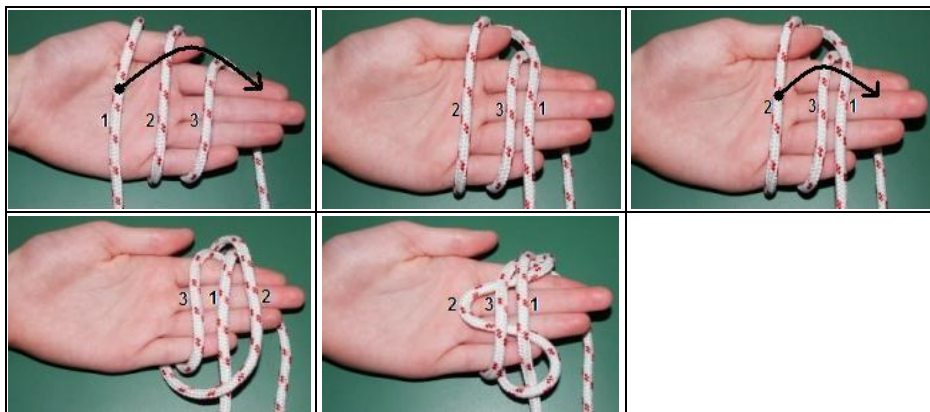
Double Fisherman's Knot



Double Figure 8 Loop

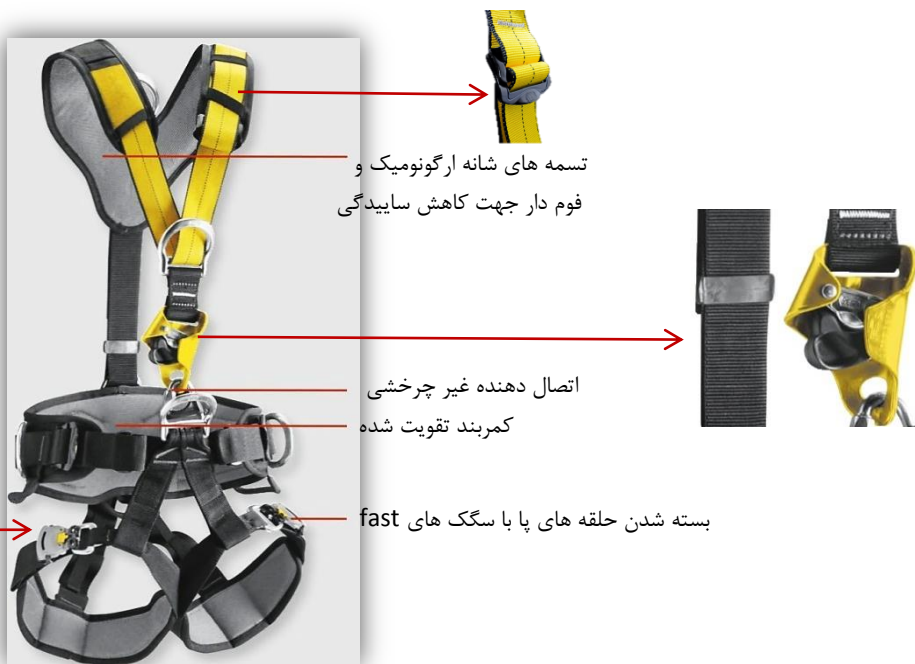


Alpine Butterfly Loop



Harnesses

NAVAHO BOD CROLL FAST



Navaho sit



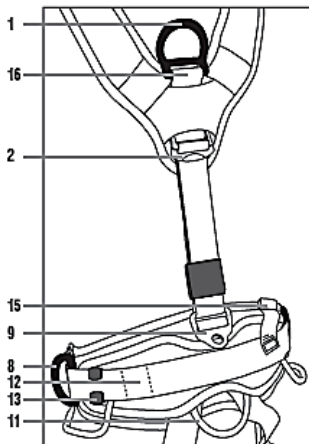
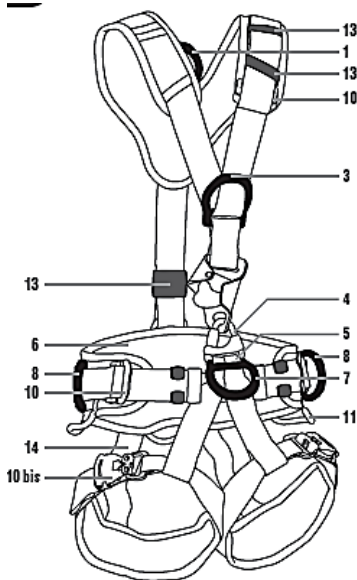
Top croll, Chest harness

هارنس سینه جهت اتصال به هارنس نشیمن



Podium

جهت استقرار طولانی مدت



- ۱- نقطه اتصال پشتی
 - ۲- حلقه اتصال پشتی
 - ۳- نقطه اتصال جناغی
 - ۴- حلقه اتصال دهنده قسمت سینه ای به نشیمنگاه (کارابین دلتا)
- قسمت سینه ای**

- ۵- نقطه شکمی (پارچه ای) اتصال مهار سینه به مهار صندلی
 - ۶- تسمه (کمربند)
 - ۷- نقطه اتصال شکمی
 - ۸- نقطه اتصال جانبی
 - ۹- حلقه اتصال پشتی جهت اتصال سینه ای به قسمت صندلی
 - ۱۰- سگک های تنظیم کننده (جهت تنگ و گشاد کردن بخش کمربند) b۱۰ سگک تنظیم کننده سریع FAST
 - ۱۱- حلقه تجهیزات
 - ۱۲- اسلات حمل ابزار
 - ۱۳- بند نگهدارنده
- قسمت صندلی**

۱۴- بندهای قابل ارتجاع (جهت تنظیم صندلی)

۱۵- برچسب درج مشخصات

۱۶- بازدارنده از سقوط

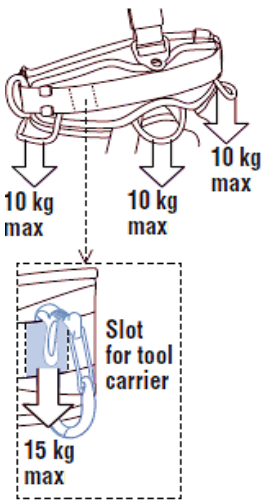
قسمت صندلی

۱۷- دندانه

۱۸- گیره

۱۹- حلقه اتصال

قسمت کروز



حلقه اتصال ابزار

این حلقه ها هر کدام می توانند به طور متوسط حداکثر ۱۰kg وزن تحمل کنند.

این حلقه ها تنها برای اتصال ابزار سبک مانند کارابین و... است.



این حلقه جهت اتصال حمایت و محدود کردن دسترسی می باشد.

Helmets

EN397
EN12492

VERTEX BEST جهت کاردر ارتفاع و نجات



شیر جهت نصب چراغ پیشانی

بند چانه جهت تنظیم

Low temperature use: -30°C
قابل استفاده تادمای -30°C
Electrical insulation: 440V a.c
عایق برق تا ۴۴۰ولت

Lateral deformation: LD
تغییر شکل جانبی

Molten metal splash: MM
ریختن مواد مذاب

VERTEX ST کاربرد صنعتی دارند



VERTEX VENT کلاه ایمنی دارای تهویه جهت کار در ارتفاع ونجات



وجود این شبکه ها در داخل کلاه ، به این علت است که در صورت وارد آمدن ضربه، آنها دفورمه شده و ضربه را در سطح کلاه پخش می کنند.



قسمت وای شکل بند کلاه که باعث می شود، کلاه بر روی سر محکم شده و در حین کار باز نشود.

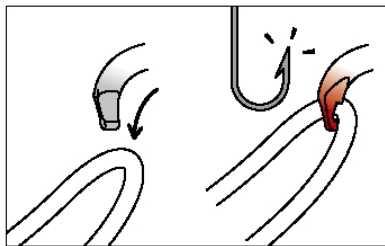


قابلیت اتصال لوازم جانبی به کلاه

Carabiner



نشانه باز بودن قفل



سیستم key lock

به منظور سهولت در کنترل تجهیزات، کارابین های screw-lock با سیستم قفل دستی (پیچی) دارای نوار قرمز رنگی می باشند که فقط در صورت باز بودن قفل کارابین قابل مشاهده است

بدنه/دهانه کارابین فاقد لبه قلاب گونه ای است که هنگام اتصال ابزار به تکیه گاه ها، طناب ها، حلقه های تجهیزات هارنس و غیره ممکن است برای کاربر ایجاد مزاحمت نماید.

EN 362 : 2004 class B
EN 12275 : 1998 type K / B / H

کارابین های آلومینیومی

این کارابین های سبک با حداکثر نسبت وزن به مقاومت برای استفاده کاربران جهت کار در ارتفاع طراحی شده است.



William



Am'D



OK

کارابین های فولادی

این کارابین ها برای استفاده در محیط هایی با شرایط دشوار سازگار شده و بطور عمده برای ایجاد تکیه گاه و اتصال به سازه های فلزی استفاده می شود.



Oxan



Vulcan

کارابین های آلومینیومی ویژه

این کارابین های سبک برای موارد خاصی از قبیل هارنس، افزودن ترمز اضافی روی ابزارهای فرود و غیره طراحی شده است.



Omoni



Freino



Spirit

اتصالات ثابت

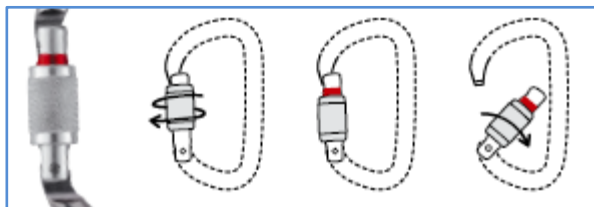
اتصالات پیچی برای اتصال نیمه دائمی تجهیزات



LOCKING SYSTEMS سیستم های قفل

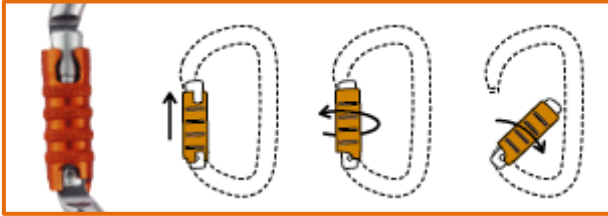
SCREW-LOCK سیستم قفل دستی / پیچی

- امکان دیدن نوار قرمز هشدار در صورت قفل نبودن کارابین
- در محیط هایی با شرایط دشوار (گل و یخ) که آلودگی و غبار سیستم عملکرد قفل های اتوماتیک را مختل می کند، استفاده می شود.
- این کارابین در مواردی که نیاز به باز و بسته موردی دارد استفاده می شود.



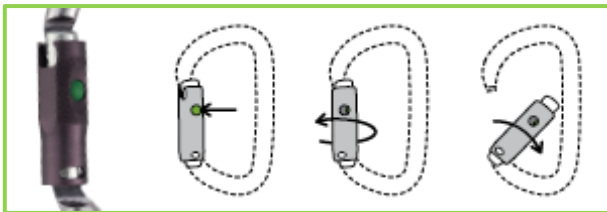
TRIACT-LOCK سیستم قفل اتوماتیک

- باز کردن سریع قفل در دو مرحله: بالا کشیدن و چرخاندن غلاف
- در جایی استفاده می شود که نیاز به باز و بسته کردن مداوم کارابین است.



BALL-LOCK سیستم قفل اتوماتیک با نشانگر قفل

- دکمه سبز رنگ نشانگر قفل بودن غلاف است
- باز کردن سریع قفل در دو مرحله: فشار دادن دکمه سبز و چرخاندن غلاف
- امکان باز و بسته کردن با یک دست
- در جایی استفاده می شود که نیاز به باز و بسته کردن مداوم کارابین است.



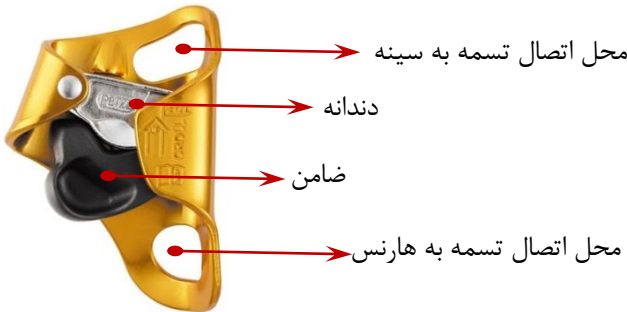
Ascender Tools

CROLL

Chest ascender

کرول : یک ابزار صرفاً بالارونده می باشد (برای صعود از آن استفاده می کنند)
➤ می توان از آن به عنوان ابزار فرود نیز استفاده کرد.

EN12841 : 2006
EN567 : 1997



جنس ضامن	آلیاژدندان	آلیاژبدنه
نایلون	کروم استیل	آلومینیوم

Ascension

EN12841 : 2006
EN567 : 1997
NFPA : 1983-2006

یومار : یک ابزار صرفاً بالارونده است.

✓ هنگامی که وزن بر روی آن باشد قفل می شود.



حفره اتصال جهت ترکیب با قرقره با گیره طناب و یا هدایت بر روی طناب

بادامک دندانه دار

گیره شستی

دستگیره قالب گیری شده

حفره اتصال جهت پارکاب



گیره شستی موجود روی گیره های طناب با روی بدنه، امکان نصب یا جدا کردن ابزار را در هر نقطه از طناب با یک دست امکان پذیر می نماید.

جنس ضامن	آلیاژ دندانه	آلیاژ بدنه
نایلون	کروم استیل	آلومینیوم

Backup Tools

Shunt



شروع لغزش شانت
بر روی طناب

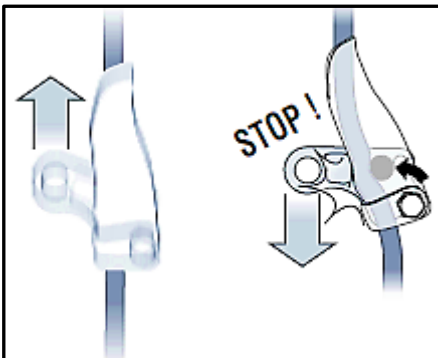


بار شکست
(B.L)



نحوه عملکرد شانت: هنگامی که به آن شوکی وارد شود طناب را در داخل خود له کرده و از

سقوط جلوگیری می کند.



ASAP

EN 353-2 : 2002

EN 12841: 2006 A

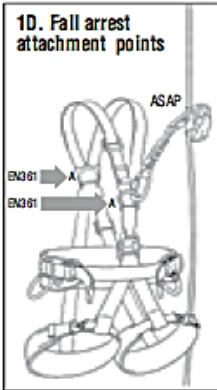
ابزار توقف سقوط متحرک ASAP که روی طناب لایف لاین نصب می شود، با حرکت کاربر به صورت اتوماتیک روی سطوح عمودی یا زاویه دار همراه با کاربر حرکت می کند. در صورت بروز ضربه یا سرعت ناگهانی، چرخ قفل شونده ASAP روی طناب قفل شده و باعث توقف سقوط می شود.



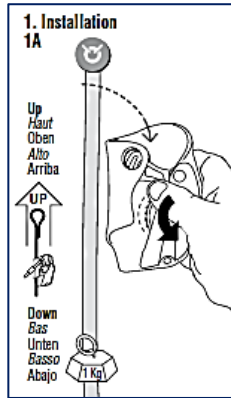
در صورت بروز ضربه یا سرعت ناگهانی، چرخ قفل شونده ASAP روی طناب قفل شده و باعث توقف سقوط می شود.



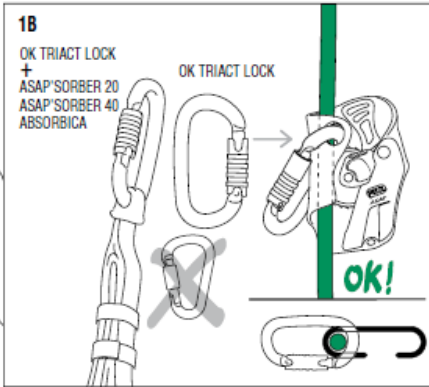
می توان ابزار ASAP را به سرعت و سادگی در هر نقطه از طناب با عقب دادن چرخ قفل شونده نصب نمود.



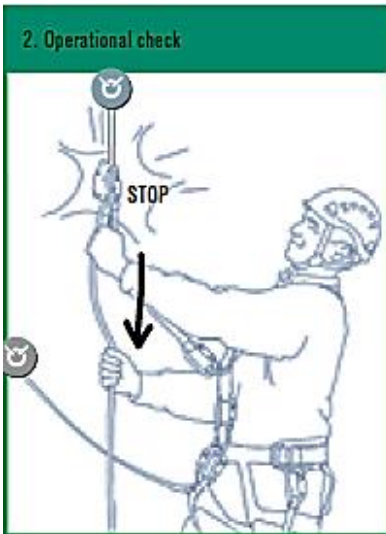
دو حلقه بر روی قسمت جناقی و پشتی هارنس وجود دارد که محل اتصال آسآپ می باشد .



برای اتصال آسآپ به طناب ابتدا طناب را کمی به سمت پایین کشیده سپس با عقب دادن چرخ قفل شونده نصب می کنیم.



برای اتصال آسآپ به طناب حتما از کارابین OK با قفل اتومات استفاده کرده و طناب ایمنی را از داخل آن عبور می دهیم .

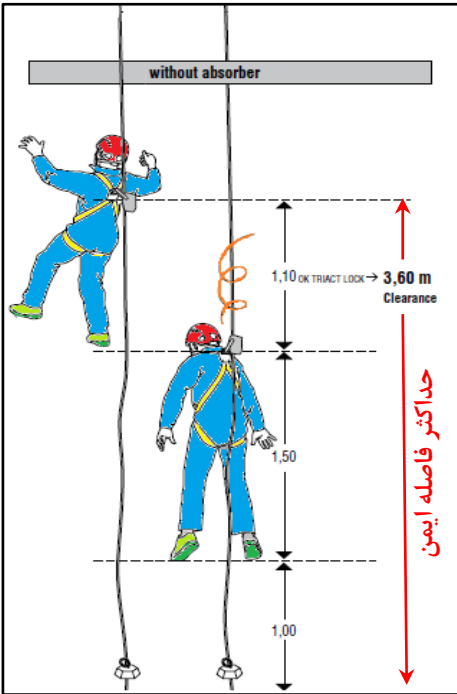


در هنگام کار بروی طناب برای حفظ فاکتور سقوط در نقطه صفر همیشه باید آسآپ را در نقطه ای در بالای سر و در معرض دید قرار داد برای این منظوره آسآپ بروی طناب ایمنی شوک کوچکی داده تا بر روی طناب ثابت شود.

استفاده از ASAP بدون جاذب انرژی

هنگامی که از ASAP بطور مستقیم استفاده می کنیم (بدون جاذب) حداکثر فاصله ایمن کاری ما باید ۳.۶۰ متر باشد.

این میزان از محلی که فرد سقوط می کند (ASAP متصل است) تا مکانی که متوقف می شود (۱متر براساس استاندارد EN353-2) به علاوه میانگین، نقطه اتصال تا پای کاربر (۱.۵متر براساس استاندارد EN355) و فاصله بین پای کاربر تا زمین (۱متر براساس استاندارد EN355) می باشد.



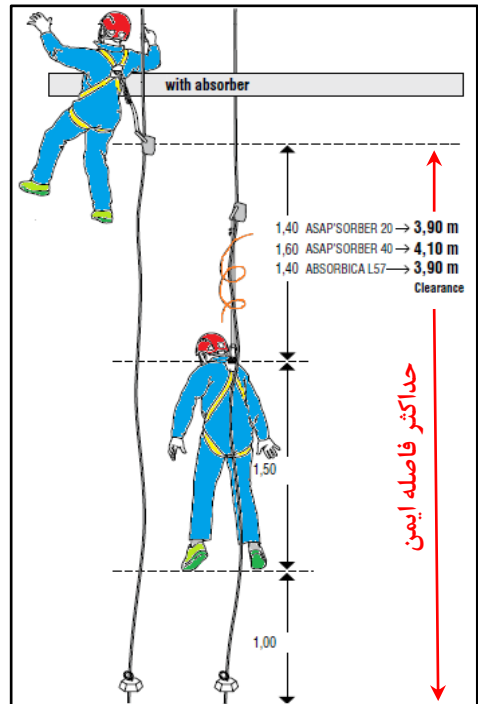
استفاده از ASAP با جاذب انرژی

هنگامی که از ASAP به همراه جاذب استفاده می کنیم حداکثر فاصله ایمن کاری ما براساس اندازه جاذب (۲۰ یا ۴۰ سانتی) تفاوت می کند.

حداکثر فاصله ایمن کاری:

برای ASAP با جاذب 20 cm، ۳.۹۰ متر.

برای ASAP با جاذب 40 cm، ۴.۱۰ متر می باشد.

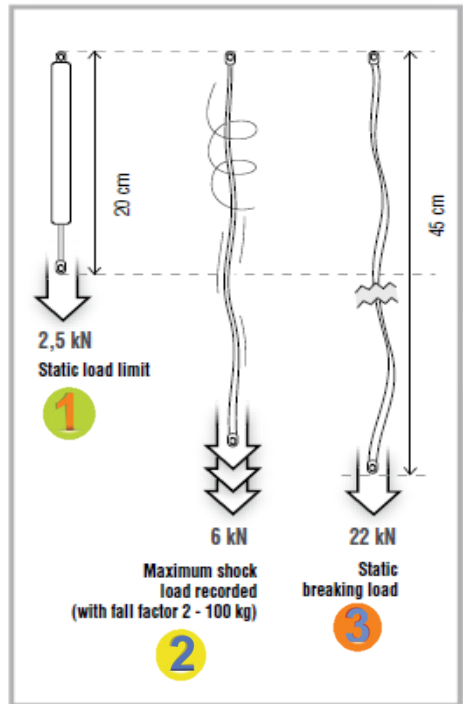
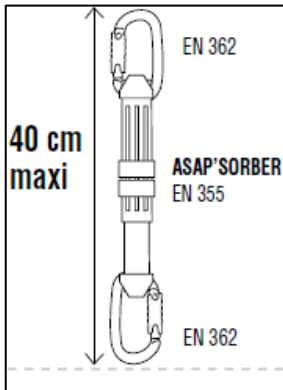


ASAP'SORBER

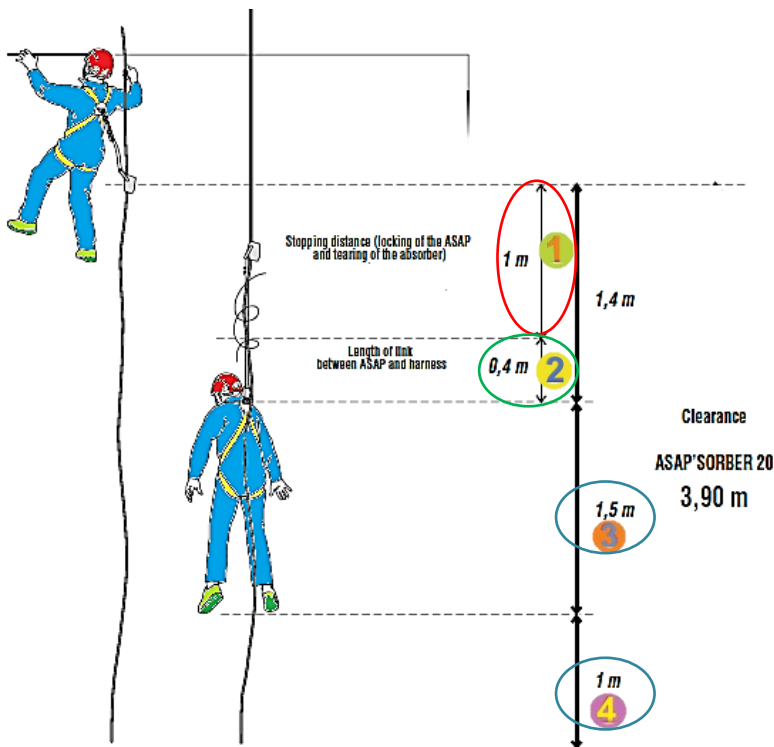
ASAP'SORBER 20
EN355:2002



حداکثر طول جاذب ۲۰cm به همراه دو کارابین OK



- ۱- میزان باری که جاذب تحمل می کند، ۲.۵KN (قبل از پاره شدن دوخت)
- ۲- حداکثر میزان تحمل بار با فاکتور سقوط ۲ و وزن ۱۰۰Kg، ۶ KN.
- ۳- میزان BL (باری که در آن لنیارد پاره می شود)، ۲۲KN.



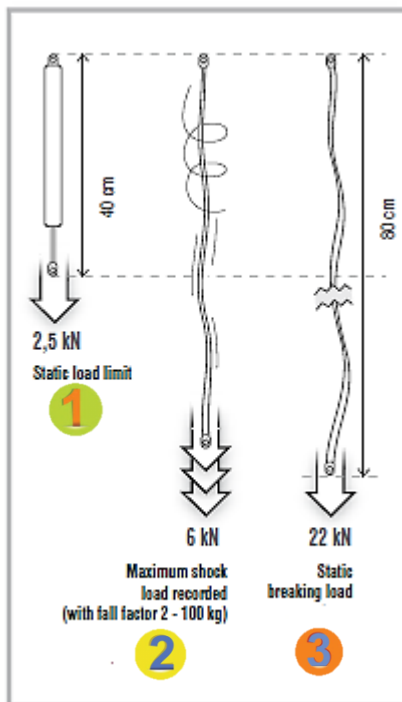
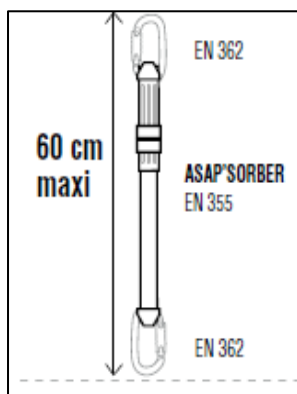
حداقل فاصله ایمن کاری با جاذب انرژی ۲۰ سانتی متری = ۳.۹۰ متر

- ۱- فاصله توقف ASAP (۱ متر براساس استاندارد EN353-2)
- ۲- اندازه طول ASAP به همراه دو کارابین OK (۴۰ cm)
- ۳- میانگین، نقطه اتصال تا پای کاربر (۱.۵ متر براساس استاندارد EN355)
- ۴- فاصله بین پای کاربر تا زمین (۱ متر براساس استاندارد EN355).

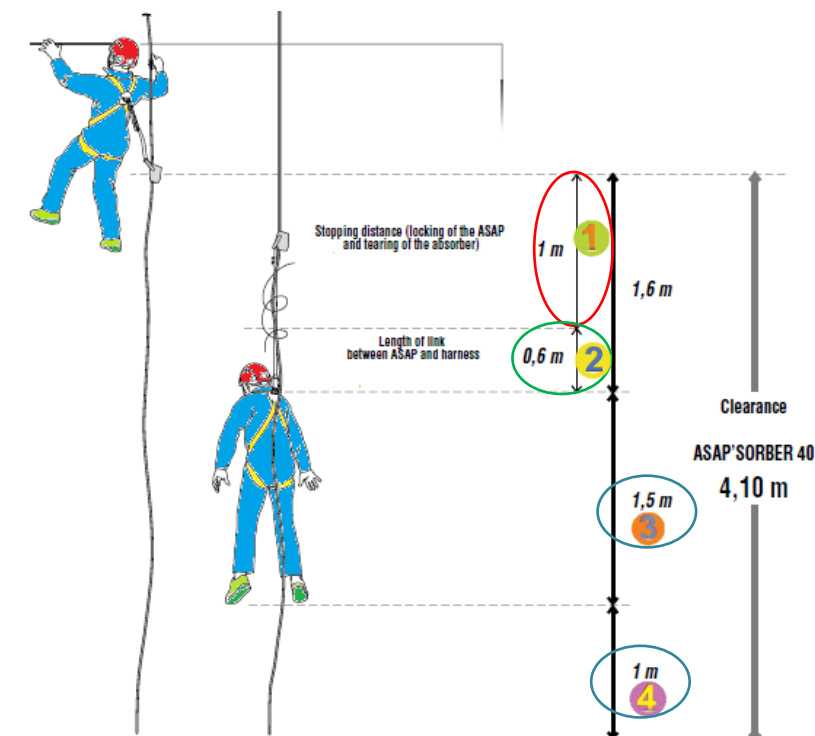
ASAP'SORBBER 40 EN355:2002



حداکثر طول جاذب ۴۰ cm به همراه دو کارابین OK



- ۴- میزان باری که جاذب تحمل می کند، ۲.۵KN (قبل از پاره شدن دوخت)
- ۵- حداکثر میزان تحمل بار با فاکتور سقوط ۲ و وزن ۱۰۰Kg، ۶ KN.
- ۶- میزان BL (باری که در آن لنیارد پاره می شود)، ۲۲KN.



حداقل فاصله ایمن کاری با جاذب انرژی ۴۰ سانتی متری = ۴.۱۰ متر

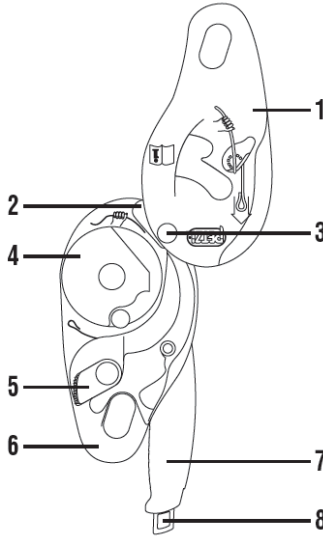
- ۵- فاصله توقف ASAP (۱ متر براساس استاندارد EN353-2)
- ۶- اندازه طول ASAP به همراه دو کارابین OK (۶۰ cm)
- ۷- میانگین، نقطه اتصال تا پای کاربر (۱.۵ متر براساس استاندارد EN355)
- ۸- فاصله بین پای کاربر تا زمین (۱ متر براساس استاندارد EN355).

Descender Tools

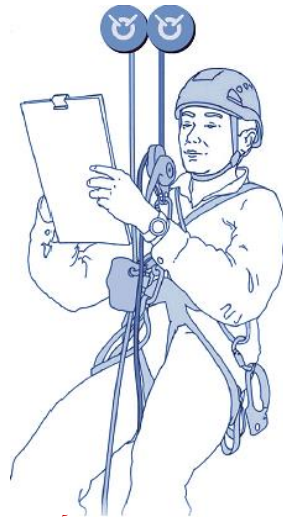
I²DL

EN 341 : 1997
EN 12841: 2006

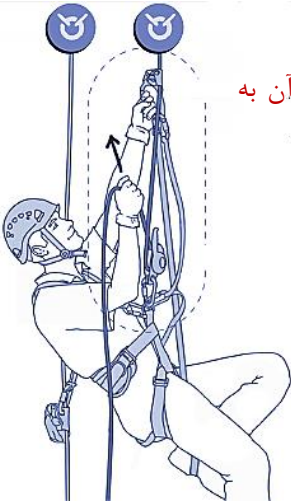
آی دی ابزار است جهت فرود



- ۱- صفحه متحرک جانبی
- ۲- صفحه ایجاد اصطکاک
- ۳- لولا
- ۴- دندان
- ۵- بخش ضد خطا
- ۶- صفحه جانبی ثابت
- ۷- دستگیره
- ۸- دکمه حرکت بر روی سطوح افقی



هنگام ایستادن بر روی طناب حتما دسته آی دی را قفل کنید.



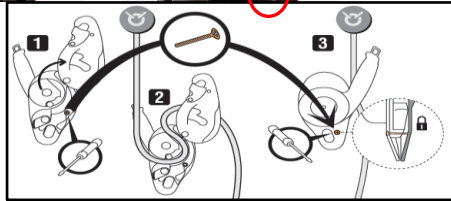
FD یک ابزار فرود می باشد ولی می توان از آن به عنوان ابزار صعود نیز استفاده کرد.



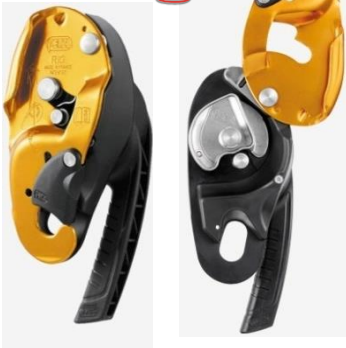
I'DS



امکان قفل شدن صفحه متحرک جانبی توسط یک پیچ جهت استفاده I'DS در کیت نجات



Rig

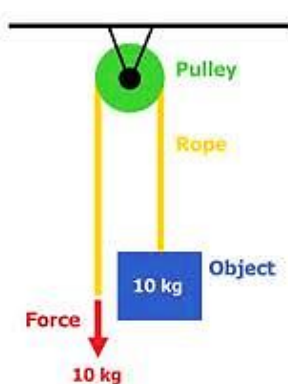


* ویژه کاربران حرفه ای است.
* سیستم بازگشت خودکار دستگیره خطر حرکت تصادفی آن را کاهش می دهد.

Pulley

تعریف: چرخ شیاردار است که حول یک محور می چرخد.

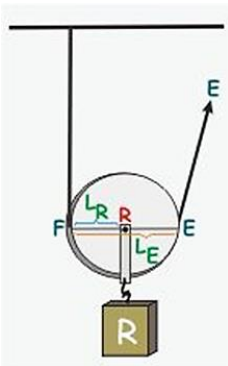
✓ قرقه ها برای بالا کشی تجهیزات یا بالابردن افراد در زمان نجات مورد استفاده قرار می گیرند.



قرقه ثابت: زمانی که چرخ شیاردار قرقه به یک سطح ثابت متصل

باشد، به آن قرقه ثابت می گوئیم. یک قرقه ثابت با تغییر دادن جهت نیرو به ما کمک می کند. به عنوان مثال، برای بلند کردن یک وزنه به کمک یک قرقه ثابت، نیروی محرک در جهت پایین اعمال می شود ولی وزنه به سمت بالا حرکت می کند.

✓ مزیت مکانیکی این قرقه همواره برابر یک است و از راه تغییر جهت نیرو به ما کمک می کند.



قرقره ثابت: در این نوع قرقره ها، طناب به یک سطح ثابت متصل می شود و خود قرقره بر روی طناب حرکت می کند. نیروی مقاوم بر روی چرخ قرقره وارد می شود و نیروی محرک به سمت محل اتصال طناب و سطح ثابت است. یک قرقره متحرک، نیروی محرک لازم برای غلبه بر نیروی مقاوم را کاهش می دهد.

✓ این قرقره از راه افزایش نیرو به ما کمک می کند.

✓ مزیت مکانیکی کامل این قرقره برابر ۲ است. زیرا بازوی محرک (قطر چرخ) همواره دو برابر بازوی مقاوم (شعاع چرخ) است.

اندازه قطر چرخ دنده ها

وجود بلبرینگ های آب بندی

دو عامل مهم در کار آرایبی قرقره ها

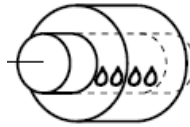
Fixe Pulley

EN 12278

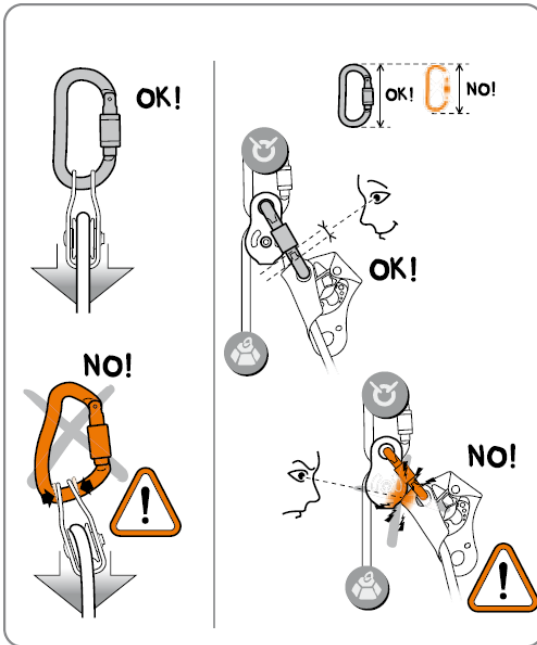
این قرقره کارایی بالایی نداشته و تنها در تغییر جهت نیرو به ما کمک می کند.

$$7 \leq \phi \leq 13\text{mm}$$

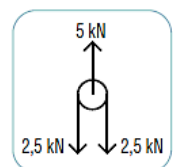
این قرقره از نوع پولی می باشد. (علت راندمان کم این قرقره ۷۱٪)



کارابین مورد استفاده در این نوع قرقره تنها کارابین OK می باشد

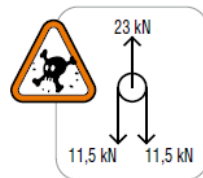


حد مجاز کاری
(W.L.L)



OK!

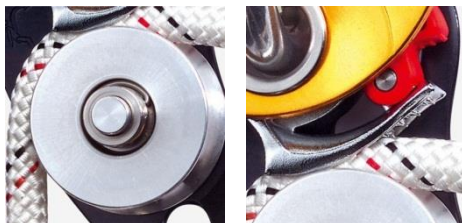
بار شکست
(B.L)



Pro Traxion

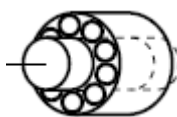
EN567

$8 \leq \phi \leq 13\text{mm}$



این قرقره از نوع قرقره های یک طرفه می باشد. با حداکثر کارایی

علت راندمان بالای این قرقره (۹۵٪) وجود چرخ بلبرینگی آن می باشد.



EN 12278

$$7 \leq \varnothing \leq 11\text{mm}$$

Winni



Gemini



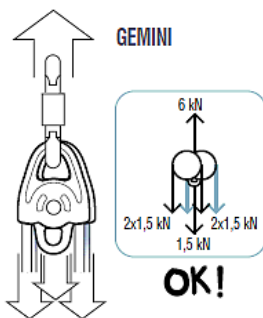
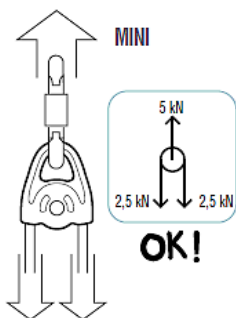
علت راندمان بالای این قرقره (۹۱٪) وجود چرخ بلبرینگی آن می باشد.



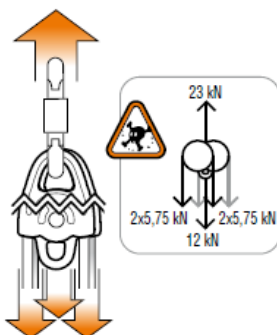
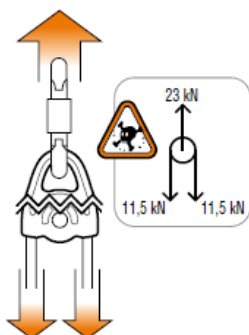
این قرقره امکان سازگاری با ۲ کارابین را بطور همزمان دارد.



کارابین مورد استفاده در این نوع قرقره تنها،
کارابین OK می باشد



**حد مجاز کاری
(W.L.L)**



**بار شکست
(B.L)**

EN 12278

$$7 \leq \varnothing \leq 13\text{mm}$$

Mindler



Twinin

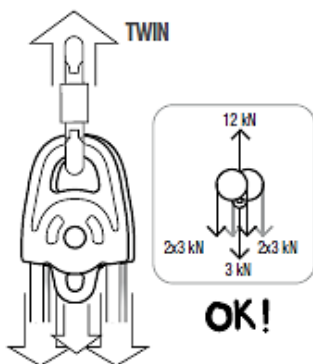
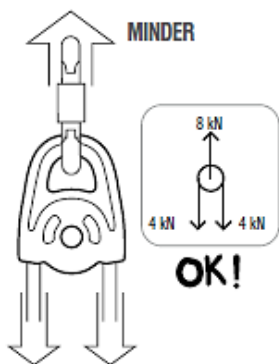


علت راندمان بالای این قرقره (۹۷٪) وجود چرخ بلب‌بلی و قطر چرخ (۵۱ mm) آن می باشد.

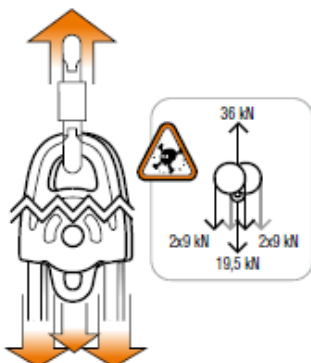
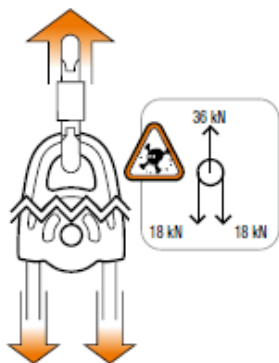
این قرقره امکان سازگاری با ۳ کارابین را بطور همزمان دارد



کارابین مورد استفاده در این نوع قرقره تنها،
کارابین OK می باشد



حد مجاز کاری
(W.L.L)



بار شکست
(B.L)