



PROFESSIONAL

고공작업 및 구조 전문용 장비 설명서

강원소방본부 특수구조단 산악구조대에서는 폐출에서 제작 배포한 장비 사용 설명서 (SPORTS & PROFESSIONAL)를 부분 번역 과정을 거쳐 각각 한권의 책으로 만들게 되었습니다.

현재 일선 구조대에 폐출 장비가 가장 많이 보급되어 활용도가 높지만 스포츠 장비를 구조 장비로 구입, 사용하는 등, 장비 하나하나의 특성과 사용법을 정확히 알고 사용하기 보다는 예전에 사용했던 습관 그리고 주관적인 판단과 생각으로 지금까지 괜찮았으니까 라는 생각으로 사용되어지고 있다고 판단됩니다.

안전한 현장을 위한 가장 중요한 첫 번째가 공인되고 검증된 장비의 올바른 사용방법으로 장비 사용설명서를 정리한 가장 큰 이유입니다.

이 자료를 통해 현재 각 구조대 및 센터에서 사용하고 있는 로프 구조 장비에 대해 다시 한 번 확인하여 안전한 사용과 성능에 대한 정확한 이해를 통해 현장 활동에서 치명적인 실수로 인한 인명 피해를 막을 수 있기를 바랍니다.

특히 장비가 사용되어서 더 위험한 상황을 만들 수 있는 시스템 부분을 정확히 이해 할 수 있기를 바라며, 좋은 장비를 선택할 수 있는 안목을 키우고 현장에 특화된 제품을 선택하여 안전하게 사용을 할 수 있는 기회가 되기를 바랍니다. (X 표시나 해골 밑에 두 개의 뼈 (죽음의 상징) 가 나타나있지 않는 그림의 기술만을 허용한다.)

앞으로 특수구조단에서는 현장에서 사용 되어지는 많은 장비에 대한 자료를 수집하여 지속적으로 보강하도록 하겠습니다.

안전은 자연적 위험과 인위적 위험 그리고 안 지키는 안전과 못 지키는 안전이 서로 유기적이고 복합적일 때 발생 됩니다. 어느 한 가지도 소홀함이 없도록 하여 안전이 최우선인 현장 활동으로 사고를 미연에 막을 수 있기를 기원 합니다.

본 장비 설명서는 현장의 모든 안전을 책임져 주지 않으며, 장비 설명서는 참고 자료로서 제작 되었으며 사용에 따른 모든 직간접적인 책임은 사용자 개인에 있음을 밝힙니다.

강원소방본부 특수구조단 산악구조대 장남중

이 서적의 저작권은 Petzl 에 있습니다.

본 내용을 Petzl 사와 사전 협의 없이 무단전재와 무단복제 및 업무 외의 목적으로 사용배포를 절대 금합니다.

진행 잠금 도르래

프로트랙션



매우 효과적인 진행 잠금 도르래

- 큰 직경의 (38mm) 도르래 바퀴에 볼 베어링이 장착되어 빠르게 회전
- 트랙션은 최대의 효율성과 함께 무거운 하중을 운반할 수 있도록 제작
- 구조 및 거벽등반에 이상적임
- 도르래로만 사용될 때 파손 강도 : $11\text{kN} \times 2 = 22\text{kN}$
- 도르래로만 사용될 때 하중 강도 : $3\text{kN} \times 2 = 6\text{kN}$
- 자체 제동 도르래로 사용될 때 파손 강도 : 4kN
- 자체 제동 도르래로 사용될 때 하중 강도 : 2.5kN
- 작업 강도 : $3\text{kN} \times 2 = 6\text{kN}$
- 파손 강도 : $11\text{kN} \times 2 = 22\text{kN}$
- 진행 제동 도르래로 사용 시 작업 강도 : 2.5kN
- 진행 제동 도르래로 사용 시 파손 강도 : 4kN
- 로프 직경 8~13mm 까지 사용
- CE EN 567, CE EN 12278, UIAA



3 year guarantee Made in France



PRO TRAXION

CE 0082
EN 567

UIAA

individually tested

(EN) Swing sided self-jamming pulley.
(FR) Poulie bloqueur à flasques mobiles.
(DE) Selbstblockierende Seilrolle mit beweglichem Seitenteil.
(IT) Carrucola bloccante a flange oscillanti.
(ES) Polea bloqueadora de placas laterales oscilantes.



265 g

WARNING

Activities involving the use of this equipment are inherently dangerous. You are responsible for your own actions and decisions.

- Before using this equipment, you must:
- Read and understand all Instructions for Use.
 - Get specific training in its proper use.
 - Become acquainted with its capabilities and limitations.
 - Understand and accept the risks involved.



FAILURE TO HEED ANY OF THESE WARNINGS MAY RESULT IN SEVERE INJURY OR DEATH.

PRICE

Rope diameters
Diamètres de la corde
Seildurchmesser
Diametri della corda
Díametros de la cuerda

Batch n° / N° de série
Seriennummer / N° di serie / N° de serie
00 000 A

Year of manufacture
Année de fabrication
Herstellungsjahr
Anno di fabbricazione
Año de fabricación

Production date
Jour de fabrication
Tag der Herstellung
Giorno di fabbricazione
Día de fabricación

Control / Contrôle
Kontrolle / Controllo / Control

CE 0082

Body controlling the manufacturing of this PPE
Organisme contrôlant la fabrication de cet EPI
Organismus der die Herstellung dieses PSA kontrolliert
Organismo che controlla la fabbricazione di questo DPI
Organismo controlador de la fabricación de este EPI

Notified body intervening for the CE standard examination
Organisme notifié intervenant pour l'examen CE de type
Zertifikationsorganismus für CE Typen Überprüfung
Ente riconosciuta che interviene per l'esame CE del tipo
Organismo notificado que interviene en el examen CE de tipo

APAVE SUD Europe SAS BP3 - 33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX - France N°0082

www.petzl.com



Latest version



Other languages

PETZL
ZI Cidex 105A
38920 Crolles
France
www.petzl.com/contact

ISO 9001
Copyright Petzl



Recycled paper



8 ≤ Ø ≤ 13 mm

(EN) Rope (core + sheath) static, semi-static (EN 1891) or dynamic (EN 892)

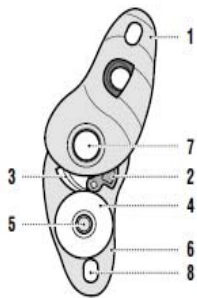
(FR) Corde (âme + gaine) statique, semi-statique (EN 1891) ou dynamique (EN 892)

(DE) Seil (Kern + Mantel) statisch, halbstatisch (EN 1891) oder dynamisch (EN 892)

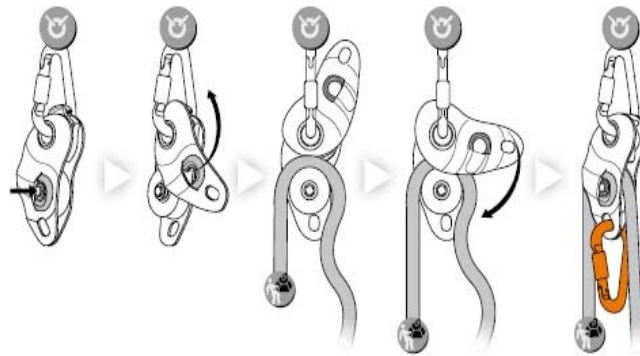
(IT) Corda (anima + calza) statica, semistatica (EN 1891) o dinamica (EN 892)

(ES) Cuerda (alma + funda) estática, semiestática (EN 1891) o dinámica (EN 892)

Nomenclature of parts
Nomenclature



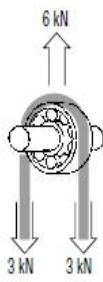
1. Installation / Mise en place



A. Pulley

Breaking load
Charge de rupture
Bruchlast
Carico di rottura
Carga de rotura

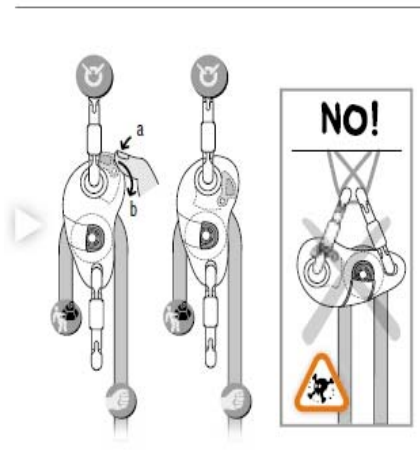
Breaking load
Valeur d'utilisation maxi
Maximale Gebrauchslast
Carico di utilizzo massimo
Carga máxima de trabajo



B. Self-jamming pulley

Breaking load
Charge de rupture
Bruchlast
Carico di rottura
Carga de rotura

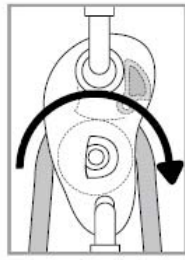
Breaking load
Valeur d'utilisation maxi
Maximale Gebrauchslast
Carico di utilizzo massimo
Carga máxima de trabajo



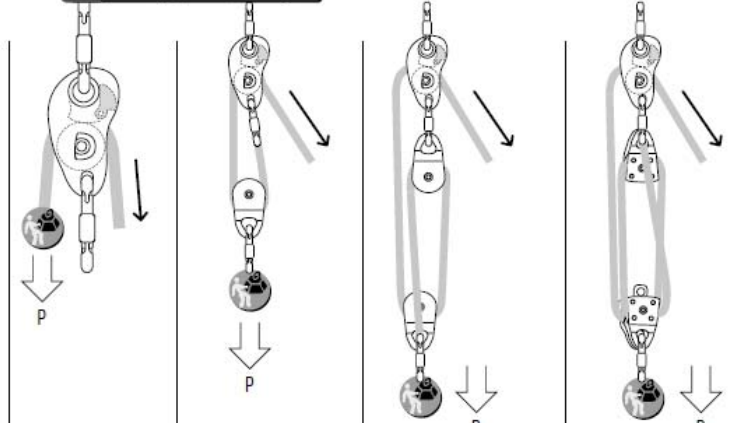
2. Operational principle and test Principe et test de fonctionnement



3A.

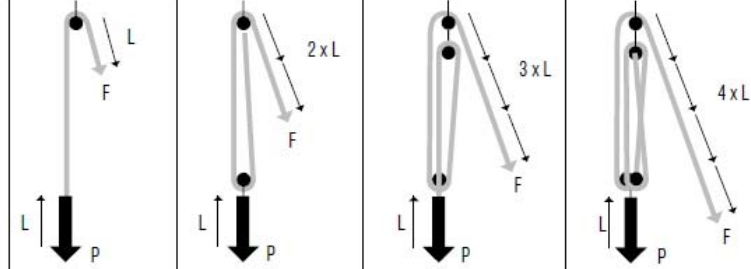


3. Hauling systems / Moutfages



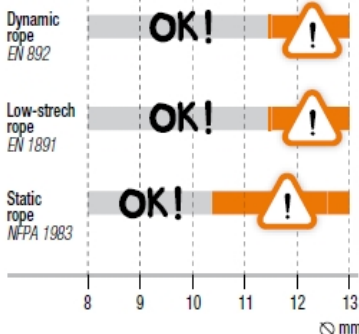
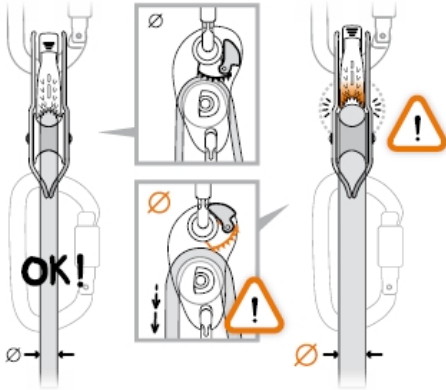
a. Breaking load	$P = 4 \text{ kN}$	$P = 8 \text{ kN}$	$P = 12 \text{ kN}$	$P = 16 \text{ kN}$
b. Accepted working load	$P = 2,5 \text{ kN}$	$P = 3 \text{ kN}$	$P = 3 \text{ kN}$	$P = 3 \text{ kN}$
c. Static load on the anchor point	$2,05 \times P$	$1,54 \times P$	$1,37 \times P$	$1,3 \times P$

d. Efficiencies

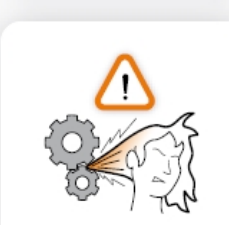
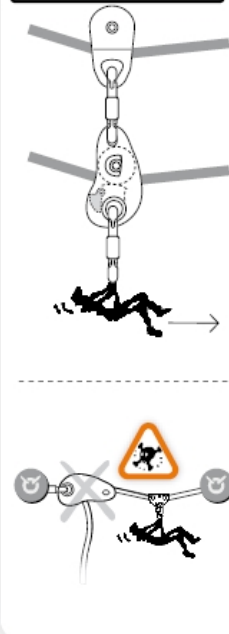


e. Theoretical force	$F = P$	$F = 0,5 \times P$	$F = 0,33 \times P$	$F = 0,25 \times P$
f. Actual force	$F = 1,05 \times P$	$F = 0,54 \times P$	$F = 0,37 \times P$	$F = 0,3 \times P$

4. Horizontal movement Progression horizontale



Results obtained from tests made on BEAL ropes complying to European standards (low-stretch EN 1891 and dynamic EN 892) and American static ropes PMI, STERLING complying to NFPA standards. These results may vary depending on the condition, the diameter and the brand of the rope...



(EN) Temperature (FR) Température (DE) Temperatur (IT) Temperatura (ES) Temperatura (PT) Temperatura (NL) Temperatuur (SE) Temperatur (DK) Temperatur (FI) Lämpötila (NO) Temperatur (RU) Температура (BG) Температура (JP) 気温 (KR) 온도 (CN) 温度 (TH) อุณหภูมิ

(EN) Storage and transport (FR) Rangement et transport (DE) Lagerung und Transport (IT) Sistemazione e trasporto (ES) Almacenamiento y transporte (PT) Armazenamento e transporte (NL) Opslag en vervoeren (FI) Säilytys ja kuljetus (NO) Lagring og transport (RU) Хранение и транспортировка (CZ) Skladování a doprava (PL) Pakowanie i transport (SI) Shranjevanje in transport (HU) Tárolás, szállítás (BG) Транспортиране и съхраняване (JP) 持ち運びと保管方法 (KR) 보관과 운송 (CN) 运输及储存 (TH) การขนถ่ายและการจัดเก็บ

(EN) Drying (FR) Séchage (DE) Trocknen (IT) Asciugamento (ES) Secado (PT) Secar (NL) Het drogen (SE) Torkning (FI) Kuivatus (NO) Tøking (RU) Сушка (CZ) Sušení (PL) Suszenie (SI) Sušenje (HU) Szárítás (BG) Сушене (JP) 乾燥 (KR) 건조 (CN) 用于干燥 (TH) การทำให้แห้ง

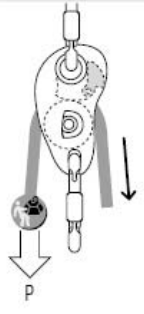
(EN) Cleaning/Disinfection (FR) Nettoyage/ Désinfection (DE) Reinigung/ Desinfektion (IT) Pulizia/ Disinfezione (ES) Limpieza/ Desinfección (PT) Limpeza/ Desinfeção (NL) Reiniging/ Ontsmetting (SE) Rengöring/ Desinficering (FI) Puhdistus/ Desinfiointi (NO) Rengjøring/ Desinfisering (RU) Чистка/ Дезинфекция (CZ) Čištění/ Desinfekce (PL) Czyszczenie/ Dezynfekcja (SI) Čiščenje/razkuževanje (HU) Tisztítás (BG) Изчистване/ Дезинфекция (JP) 手入れ方法/ 消毒 (KR) 청소/ 소독 (CN) 清洗/ 消毒 (TH) การทำความสะอาด/ การฆ่าเชื้อโรค

(EN) Maintenance (FR) Entretien (DE) Wartung (IT) Manutenzione (ES) Mantenimiento (PT) Manutenção (NL) Onderhoud (SE) Underhåll (FI) Huolto/hoitaminen (NO) Vedlikehold (RU) Техническое обслуживание (CZ) Údržba (PL) Konserwacja (SI) Vzdrževanje (HU) Karbantartás (BG) Обслужаване (JP) メンテナンス (KR) 유지보수 (CN) 保养 (TH) การบำรุงรักษา

(EN) Dangerous products (FR) Produits dangereux (DE) Gefährliche Produkte (IT) Prodotti pericolosi (ES) Productos peligrosos (PT) Produtos perigosos (NL) Gevaarlijke producten (SE) Farliga produkter (FI) Vaaralliset tuotteet (NO) Farlige produkter (RU) Опасные продукты (CZ) Nebezpečné výrobky (PL) Produkty niebezpieczne (SI) Nevarne kemikalije (HU) Veszélyes termékek (BG) Опасни вещества (JP) 有害物質 (KR) 유해물질 (CN) 危险化学品 (TH) ภัยอันตราย









PS 1800UF (240111) minkian versio

PETZL




















Load figures
Efforts mesurés *Valori rilevati*
Testwerte *Esfuerzos medidos*


Fall factor 1 : rope length 2 m, fall 2 m, mass 80 kg
Chute facteur 1 : 2 m de corde, 2 m de chute, masse de 80 kg
Sturzfaktor 1 : Seillänge 2 m, Sturzhöhe 2 m, Masse 80 kg
Fattore di caduta 1 : lunghezza della corda 2 m, 2 m di caduta, massa 80 kg
Factor de caída 1 : longitud de cuerda 2 m, 2 m de caída, peso 80 kg


Dynamic rope		Low stretch rope	
mm			
8	4,3 kN		
9	4,8 kN		
10,5	5 kN		
12,5	—		


Fall factor 0,5 : rope length 2 m, fall 1 m, mass 80 kg
Chute facteur 0,5 : 2 m de corde, 1 m de chute, masse de 80 kg
Sturzfaktor 0,5 : Seillänge 2 m, Sturzhöhe 1 m, Masse 80 kg
Fattore di caduta 0,5 : lunghezza della corda 2 m, 1 m di caduta, massa 80 kg
Factor de caída 0,5 : longitud de cuerda 2 m, 1 m de caída, peso 80 kg

Dynamic rope		Low stretch rope	
mm			
8	3,4 kN		
9	3,6 kN		
10,5	3,7 kN		
12,5	—		

Static request	<i>Sollicitation statique</i> <i>Statische Belastung</i>	<i>Sollecitazione statica</i> <i>Solicitación estática</i>
	Dynamic rope	
8	4,8 kN	
9	5,4 kN	
10,5	6,1 kN	
12,5	—	
	Low stretch rope	
	4,8 kN	
	5,5 kN	
	6,2 kN	
	6,6 kN	

 **Safety, no rupture of the sheath**
Sécurité, pas de rupture de la gaine
Sicherheit : kein Seilmantelbruch
Sicurezza, nessuna rottura della calza
Seguridad, no hay rotura de la funda

 **Safety, risk limited to damage to the rope sheath.**
Sécurité, risque limité au déchirement de la gaine extérieure de la corde.
Sicherheit, die Gefahr ist auf ein Zerreißen des Seilmantels begrenzt.
Sicurezza, rischio limitato alla lacerazione della calza della corda.
Seguridad, riesgo limitado al desgarro de la funda de la cuerda.

 **Danger, Risk of rope breaking**
Danger, Risque de rupture de corde
Gefahr für Seilriß
Pericolo, Rischio di rottura della corda
Peligro, Riesgo de rotura de la cuerda

Results obtained from tests made on BEAL ropes complying to European standards (EN 1891, EN 892).
Valeurs constatées lors de tests réalisés sur des cordes BEAL certifiées aux normes européennes en vigueur (EN 1891, EN 892).
Testwerte, gemessen an EN 1891, EN 892 zertifizierten Seilen von BEAL.
Valori riscontrati durante prove realizzate su corde BEAL certificati in base alle norme europee in vigore (EN 1891, EN 892).
Valores obtenidos a partir de los tests realizados con cuerdas BEAL conformes a las normas europeas en vigor (EN 1891, EN 892).

X 표시나 해골 밑에 두 개의 뼈 (죽음의 상징) 가 나타나 있지 않는 그림의 기술만을 허용한다.

적용 분야

EN 567 진행 잠금 도르래

본 제품은 자체 강도 이상의 하중을 받아서는 절대 안 되며 제작용도 이외의 다른 목적으로 사용되어서는 안 된다.

주의사항

이 장비의 사용과 관련된 활동은 위험성이 내재되어 있다.

사용자는 자신의 행동이나 결정에 책임져야 한다.

이 장비를 사용하기 전에, 반드시 알아야 할 사항 :

- 사용에 관한 모든 설명서를 읽고 이해하기.
- 장비의 적합한 사용을 위한 구체적인 훈련받기.
- 장비의 성능과 제한에 대해 익숙해지기.
- 관련된 위험을 이해하고 숙지하기.

이런 경고를 유념하지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있다.

책임

경고, 사용 전에 언급된 적용 분야의 활동에 대한 구체적인 훈련이 필요하다.

이 장비는 전문가와 책임질 수 있는 사람만이 사용할 수 있고, 전문가의 직접적이고 눈으로 볼 수 있는 통솔 아래 사용되어야 한다.

적절한 기술과 안전 수칙에 관한 교육을 받는 것은 개인의 책임이다.

어떤 방법으로든 부정확한 장비 사용으로 발생하는 모든 손상과 부상, 심지어 사망에 이르는 모든 책임은 전적으로 사용자에게 있다.

모든 위험을 책임질 능력이 없거나 그런 위치에 있지 않다면, 이 장비를 사용하지 않는다.

부분명칭

(1) 움직이는 측면 판, (2) 안전 정지 장치, (3) 캠, (4) 바퀴, (5) 잠금 버튼, (6) 움직이는 측면 판, (7) 연결 구멍, (8) 잠금 구멍.

재질 : 알루미늄 합금 (측면 판, 바퀴), 스테인레스 스틸 (캠), 나일론 (안전 정지 장치).

A. 도르레

B. 진행 잠금 도르레

검사 및 확인사항

매번 사용 전에

제품에 갈라짐, 변형, 흠집, 마모, 부식 등이 생긴 부분이 있는지 반드시 확인해본다.

몸체, 연결구, 측면 판 (변형), 캠, 안전 정지 장치, 캠 굴대의 상태를 확인한다. 스프링의 효율성을 확인한다.

경고, 틱니가 빠졌거나 마모되었다면 로프 크램프를 사용하지 않는다.

사용 도중

제품의 상태와 장치에 연결된 다른 장비와의 연결 부분을 정기적으로 검사하는 것이 매우 중요하다.

장치에 연결된 모든 장비들이 잘 연계되어 정확한 위치에 놓여 있는지 확인한다.

경고, 주의해야 할 것 :

- 캠의 작동에 방해할 수 있는 이물질들,
- 안전 정지 장치가 걸려 캠이 열릴 수 있는 상황.

호환성

본 제품이 사용 시 다른 장비와 호환 되는지 확인 한다 (호환이 된다. = 순기능적 상호작용).

1. 진행 잠금 도르레 설치

연결 구멍을 통해 잠금형 카라비너를 사용하여 확보 지점에 PRO TRAXION 을 설치한다.

캠을 위로 올리고 잠금 버튼을 눌러 움직이는 측면 판을 연다.

로프를 제 위치에 위치하고 (고정된 측면 판에 새겨진 그림), 버튼이 잠길 때 까지 움직이는 측면 판을 닫는다.

카라비너를 잠금 구멍에 건다.

캠을 닫고 로프가 정확히 설치되었는지 확인한다.

경고, PRO TRAXION 은 방해물이 없는 상태로 연결되어야 한다. 도르레는 작동 시 방해를 받지 않아야 한다.

캠은 항상 접근 가능한 상태여야 한다.

경고 : PRO TRAXION은 등강을 위한 로프 확보에 사용해서는 안 된다.

2. 작동 원칙 및 테스트

한 쪽 방향에서는 로프가 원활히 움직이지만, 반대쪽에서는 로프가 걸린다.
캠의 돌기가 캠과 프레임 사이에 로프를 죄어 움직이지 못하게 한다.
장비를 로프에 사용할 때마다 로프가 원하는 방향으로 걸리는지 확인할 것.

3. 운반 시스템

3A. 표 : (a) 제동 하중, (b) 작업 하중 제한 :

- 진행 잠금 도르레로 단독 사용 시 250 kg (2.5 kN),
- 기계적 확대 시스템으로 사용 시 300 kg (3 kN).

300 kg (3 kN) 이상의 작업 하중은 권장하지 않는다.

중격 하중의 경우, 시스템의 다른 부분에는 합성력이 너무 크게 작용할 수 있다.

- (c) 확보 지점 정하중,
- (d) 효율성,
- (e) 이론적 힘,
- (f) 실제 힘.

기억할 점 : 하중 ('요요 효과')의 동적 움직임이나 동적 운반은 확보물이나 시스템의 기타 요소에 에 실리는 힘을 변화시킬 수 있다.
(계수 2 - 3).

시스템의 기타 요소의 강도가 호환 가능한지 중격 하중을 피할 수 있는지 확인한다.

3B. 주의사항

어떤 경우 (직경이 큰 로프, 정렬되지 않는 도르레 등) 에는, 캠의 틈니가 로프와 제대로 맞물리지 않아 로프 재밍이 늦어지거나 기능을 제대로 발휘하지 못할 수 있다.

매번 사용 전, «안전한» 환경 (백업 확보된 하중)에서 시스템의 요소들과 PRO TRAXION 의 호환성을 분명히 테스트해야 한다.

4. 수평 이동하기

트롤리안 트레버스를 오르기 위한 안티 - 리턴(anti-return) 장비와 함께 사용하는 도르레.

트롤리안 또는 수평 구조선 확보용 장비와 함께 사용하지 않는다.

일반적인 정보

수명 / 장비 폐기 시점

폐출의 플라스틱 및 섬유 제품의 최대 사용 시기는 제조일로부터 10년이다. 금속 제품은 무기한이다.

주의 : 제품의 수명은 제품의 형태, 사용 강도 및 사용 환경에 따라 단 한 번의 사용으로도 줄어들 수도 있다
(거친 환경, 날카로운 모서리, 극심한 온도, 화학제품 등).

다음과 같은 상태에서는 제품 사용을 중단한다.

- 플라스틱이나 섬유 재질의 장비가 최소 10 년 사용되었을 경우.
- 심한 주락이나 하중을 받은 적이 있는 경우.
- 검사에 통과하지 못한 경우. 장비의 보전상태가 의심되는 경우.
- 장비에 대한 기록을 전혀 모를 경우.
- 적용 규정, 기준, 기술의 변화 또는 다른 장비와 호환되지 않는 경우 등.

장비가 다시 사용되는 일이 없도록 폐기한다.

제품 검사

사용 전 검사와 더불어, 전문가를 통해 주기적인 정밀 검사를 받아야 한다.

정밀 검사의 빈도는 적용 범위, 사용 양상이나 강도에 의해 결정되어야만 한다.

폐출은 적어도 일 년에 한번 이상의 검사를 실시할 것을 권한다.

제품 추적 가능성을 유지할 수 있도록, 마킹이나 라벨은 제거하지 않는다.

검사 결과는 장비의 종류, 모델명, 제조사 연락 정보, 시리얼 넘버 및 개별 넘버, 제조년월, 구입날짜, 최초 사용 날짜, 다음 정규 검사일, 문제점, 내용, 검사자 및 사용자의 이름과 서명 등 세부사항과 함께 문서로 기록되어야 한다.

보관, 운송

자외선, 화학제품, 극한 온도에 노출되지 않도록 건조한 곳에 제품을 보관한다. 필요시 제품을 청소하고 건조시킨다.

변형, 수리

외부 변형 및 수리는 금지 된다 (부품 교체 제외).

3 년간 보증

원자재 또는 제조상의 결함에 대해 3년간의 보증기간을 갖는다.

제외 : 일반적인 마모 및 찢김, 산화, 제품 변형 및 개조, 부적절한 보관, 올바르게 않은 유지 관리, 사용상 부주의, 제작용도 이외의 사용 등.

책임

Petzl은 제품 사용으로 인한 직, 간접적이거나 우발적인 또는 어떤 다른 형태의 제품 손상 및 결과에 책임지지 않는다.

추적 가능성과 제품 부호

- a. 본 개인 보호 장비의 제조에 대한 정보를 담고 있는 몸체
- b. CE 유형의 검사를 실행한 정보
- c. 추적 가능성: 데이터 매트릭스 = 제품 코드 + 개별 번호
- d. 지름
- e. 개별 번호
- f. 생산연도
- g. 생산일자
- h. 제품 검사자 이름
- i. 제품 일련 번호
- j. 기준