







EXPERT USE ONLY

A graphic consisting of three thin lines radiating from a central point at the top, resembling a stylized 'V' or a compass rose. The lines are colored in shades of blue and grey.

ARIZONA VORTEX  
USER'S GUIDE



## HISTORY OF THE VORTEX by Reed Thorne

The ARIZONA VORTEX (or AZV) is so named from its development in the rugged highlands of Northern Arizona's Oak Creek Canyon through the rigging and rescue school, Ropes That Rescue. Reed Thorne, the school's senior instructor developed the current Version 2 AZV with the help of Rock Thompson at Rock Exotica after initial research and development had taken place years before. The AZV was created from years of trial and error and of having worked with crude but functional lashed wood frames at RTR.

The very first heavy steel prototype of an "easel-style A frame" was fabricated from plate and square tubing by a Phelps Dodge Morenci (Now Freeport MacMoran) copper mine fabrication shop from crude plans scribbled out by Thorne on a Morenci, AZ pizza restaurant table napkin during a workshop for the miners in the mid 90's. Although very heavy and cumbersome, it provided the test bed to prove and refine the design. The next step in the evolution was the construction of an aluminum model based on more formal plans drawn by Thorne. This lightweight prototype was tested in four of the 7-day RTR rigging seminars before a third prototype was made. This prototype refined the adjusting system of the legs and introduced the "Raptor" foot design. Three years of use in rope rescue workshops and rope access worldwide by RTR, Thorne developed further refinements of the concept with the help and exquisite craftsmanship of Rock Thompson. Incorporating input from other users, the next evolution of the Arizona Vortex began to take shape. The first testing of the new Version 2 AZV was done by Reed at Mt. Arapiles, Victoria (Australia) during Dec. 2003 and in Sydney, Australia during an Industrial Rescue Workshop in March 2004.

RTR is a comprehensive rope rigging school and a rope access consulting firm with training programs throughout the United States along with other open programs in Australia, New Zealand, Japan, Canada, and UK. The firm teaches roped techniques to emergency rescue teams in industry, mines, wilderness search & rescue, emergency medical and fire services.

Reed Thorne comes from a background of mountaineering and climbing along with working in the power delivery industry in the early 1970's. Some of America's largest power utilities use Reed to train their linemen rope access on electrical transmission structures. Reed is also a former evaluator for The Society of Professional Rope Access Technicians in the US. He, along with his wife, Jayne, had accomplished many large rope access jobs including Hoover Dam (USBR) and The New Navajo Bridge construction with Arizona DOT.

To many within the rope access discipline and emergency response agencies (fire & EMS) the understanding of how the Vortex can be used to alleviate edge-induced forces can be elusive, and with more complicated frames relying on guying

systems or other advanced setups, even daunting. RTR offers basic to advanced-level train-the-trainer instruction on the use of the AZV in workshops all over the world. These programs are for entry level technicians interested in acquiring useable, easy to understand, concepts on how to safely erect tripods, bipods and monopods in difficult terrain and industrial locations. The AZV is ideally used to perform rescues, position workers, lower and raise equipment or materials and a multitude of other tasks within the vertical realm. With forces being largely invisible to many using these devices in the field, the program comes at a time when unexpected and catastrophic frame collapses are at an all time high due to a lack of understanding. Referred by Reed as "barn floor" easy to understand physics lessons as it relates to the Vortex, are covered in extensive lectures with an accompanying student manual. Reed is renowned for his teaching of practical rigging principles with understanding and simplicity. (For those wishing a more advanced mathematical approach to Vortex rigging, RTR offers an annual "Beyond the Barn Floor" rigging seminar including basic trigonometry and calculus.)

## ABOUT THIS MANUAL

The Vortex User Manual was written and edited by Rob Stringer, in collaboration with Rock Exotica who provided the product specifications and illustrations.

Rob Stringer is the Founder / Director of Highpoint Access & Rescue in Rockhampton, Queensland Australia. Highpoint Access & Rescue was established in 2003, primarily to service the rope access, work at heights and confined space safety needs of Queensland's electricity generating industry. Over its operational period, Highpoint has grown to provide rope access and professional asset maintenance services to every thermal power station in Queensland, as well as servicing many other industries both on and off shore.

Rob is an active level 3 Rope Access Technician and has been a rope access Assessor with the Australian Rope Access Association since 2006.

His first contact with the Arizona Vortex was in 2005 while attending a training program with Reed Thorne of Ropes that Rescue. Rob quickly saw the benefits that the Vortex could offer Highpoint's operation and the industrial rope access community.

Through extensive use, exhaustive testing (both destructive and non destructive), and discussions with Reed and other industry leaders, Rob has been able to develop a unique process for the basic Vortex setup. This process and the related "Rules of Thumb" are described in this user manual. Rob has also developed methods to approximate and calculate forces associated with the more complex Vortex rigging, however this information is not covered in the basic user manual.

## INTRODUCTION

Congratulations on your purchase of the Vortex. The Vortex is the most versatile, state of the art and functional multipod available to the rope rigging industries. With proper study and practical training, you can construct the Vortex to accomplish your rigging needs in any number of environments from industry to wilderness.

**SPECIALIZED TRAINING AND EXPERIENCE IN TECHNICAL RIGGING IS ABSOLUTELY ESSENTIAL FOR SAFE USE.**

**THIS MANUAL IS NOT A SUBSTITUTE FOR TRAINING. THIS MANUAL IS A REFERENCE FOR ASSEMBLY AND BASIC OPERATION OF THE AZ VORTEX.**

## APPLICATION

The Vortex is ideal for a wide range of applications, from access and egress to confined spaces, to the negotiation of complex edges in wilderness environments. The Vortex is the multipod of choice for professionals within rescue, industrial rope access, construction, military and entertainment rigging.

## DESIGN PRINCIPLES

The Vortex multipod is more than a typical tripod, in part due to the enhanced flexibility of the two piece head set. The A-Frame Head has been designed to give the most optimal angle between the legs, while the Gin Pole Head can hinge to allow precise positioning of the third leg. The multipod can be assembled into a three-leg frame using both heads or they can be used individually to create an A-Frame or a Gin Pole.

The legs of the Vortex are made up of two styles. The Inner Legs (shiny, anodized finish) are one constant diameter with adjustment pin holes at 150 mm (5.9") increments along the leg. The Inner Leg is sized to connect to the heads, the feet and the Outer Legs.

The Outer Legs (matte gray) have a coupler on one end that enables multiple Outer Legs to join together. The coupler is also sized to connect to the heads and the feet (See page 9, 10 & 11).

The head units are designed on a rigging plate principle allowing attachment of multiple connectors as well as direct tie-in of rope, cord, and webbing. Ball-lock pins are also included for attachment of the head sheave and other compatible rigging components (See to page 7).

---

### Regarding the re-sale of this product:

If re-sold outside the original country of destination, CE guidelines require the re-seller of the Vortex to provide instructions for use, maintenance, periodic examination and for repair in the language of the country in which this product is to be used.

## CARE & USE

**Service Life:** The maximum service life of the Vortex metal products is not defined; however, the lifespan may be reduced by frequency of use, adverse loading, incompatible environment, incorrect use or inappropriate storage and handling.

**Inspection frequency:** The Vortex must undergo a detailed periodic inspection by a competent person at least every 12 months. The frequency of inspection may be more often depending on the nature of use and the environment in which it is used. If you have any doubts or questions about the safety or suitability of the Vortex, or any part thereof, remove the product from service and contact Rock Exotica.

In addition to the detailed periodic inspection, the Vortex must be inspected before and after each use. Ideally, users of the Vortex will be trained to perform this function. The inspection should include a tactile, visual and functional check of all Vortex components. Refer to the inspection criteria on page 30 for further information on this inspection.

**Record keeping:** A record of inspections should be kept and made available in accordance with applicable laws, codes of practice and policies. See page 31 for a sample inspection record.

**Preventive Maintenance / Storage:** To ensure maximum longevity of the Vortex, prevent contact with salt water, chemicals and other potentially harmful substances. Avoid exposing the Vortex to harsh environments wherever practical.

Wash all components with fresh water after use to remove dirt, grime, salt and other chemicals or contaminants. Dry, or allow to dry away from direct heat. Store the Vortex in a clean dry place away from extremes of temperature and avoid chemical exposure. Small burs may be lightly smoothed with a fine abrasive cloth.

---

## Rock Exotica LLC

P.O. Box 160470  
Freeport Center, E-16  
Clearfield, UT 84016  
USA

801 728-0630  
TOLL FREE: 844-651-2422

VX2500 08/2018 B

Patented  
Made in the USA using foreign and  
domestic materials



WARNING: This product can expose you to chemicals including nickel acetate, which is known to the State of California to cause cancer. For information go to [WWW.P65Warnings.ca.gov](http://WWW.P65Warnings.ca.gov)

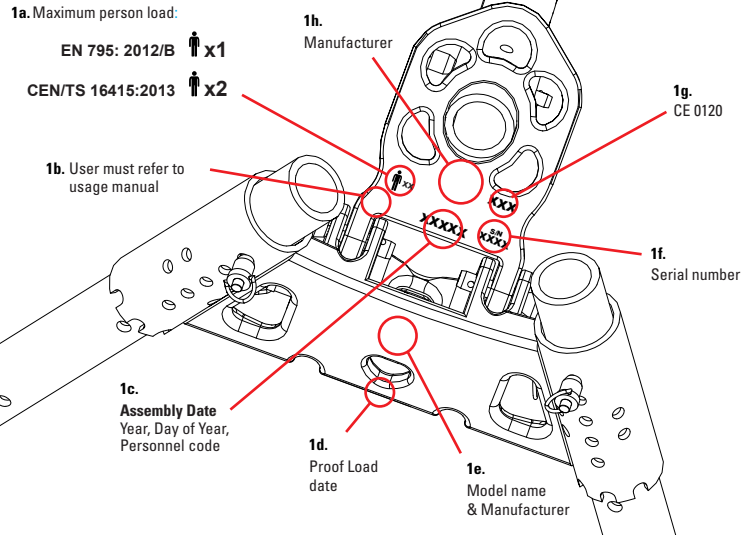




**CE CONFIGURATION:  
TRIPOD**

**CE 0120 EN795:2012/B & EN 365:2004  
CEN/TS 16415:2013**

Notified body, which performed EC type examination:  
VVUU, a.s., notified body No. 1019, Pikartská 1337/7,  
Ost-rava-Radvanice, Czech Republic.  
Notified body controlling the manufacturing of this device:  
SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Park-  
way, Weston-super-Mare, BS22 6WA UK.



**GENERAL WARNINGS**

- These instructions DO NOT inform you of every possible hazard and every conceivable risk relating to the use of this equipment.
- The environment where this equipment can be used may be inherently dangerous. Activities performed within these environments carry a high risk of injury and death. Although proper training and experience may reduce this risk, ultimately the risk cannot be eliminated.
- Do not use this equipment unless you fully understand and assume all risks and responsibilities for all damage / injury / death that may result from use of this equipment or the activities undertaken with it.
- The Vortex is intended for use by medically fit, specifically trained and experienced users.
- All users of this equipment must obtain and thoroughly understand the user instructions and refer to them before each use.
- Any time a person is suspended by a rope based system, a secondary system should be in place in case of a component failure. You must always have a backup and never trust a life to a single tool or component.
- The user must have a rescue plan and the means to implement it. Inert suspension in a harness can quickly result in death!
- Do not use around electrical hazards, moving machinery, or near sharp edges or abrasive surfaces.
- Do not exceed the working load limit of the equipment.
- Verify compatibility with other components of your system. Incompatible connections can cause detachment, breakage, etc.
- Rock Exotica is not responsible for any direct, indirect or accidental consequences or damage resulting from the use or misuse of this product.
- The user must stay up to date! Regularly access the Rock Exotica website and read the latest advice and user instructions.

**VORTEX SPECIFIC WARNINGS**

- The Vortex is not like a standard tripod. The user must have a greater level of knowledge and understanding to secure and stabilize the Vortex.
- The Vortex head and feet must be secured to resist all movement.
- The head hinge joint and the Flat Foot ball joint loaded to their rotational limits can create a leverage affect that may damage components.
- The ball joints of the Flat Feet are not designed to withstand tensile forces. The leg, and/or the head, must be secured to ensure the ball joint is not subjected to tensile forces.
- All legs must be fully inserted into, or extend beyond the A-Frame head.



## **VORTEX SPECIFIC WARNINGS**

(continued)

- The edges of the A-Frame Pulley Wheel are not fully enclosed. To avoid damaging the rope or adding unwanted friction to the system, it is essential that the rope running into and out of the Pulley Wheel is correctly aligned.
- Do not couple more than four (4) leg sections (three Outer plus one Inner Leg) together on any one leg.
- Check the ball-lock pins after insertion to ensure they are completely inserted and the locking balls are fully extended and locked.
- Vortex is limited to a 2 person load.

## **VORTEX USED FOR FALL ARREST**

- The user shall be equipped with a means of limiting the maximum dynamic forces exerted on the user during the arrest of a fall to a maximum of 6 kN
- When used as a Directional Frame, the full magnitude of force from the load is transmitted through the Vortex to the anchors attached to the structure.
- When the Vortex is used in accordance with EN 795 as a personal fall protection anchor, the Vortex shall not be used for lifting equipment.





## VORTEX SET

### SPECIFICATIONS:

HORIZONTAL CLEARANCE: 8 ft 9 in (2.6 m) at foot level in 9 ft height configuration

MAX HEIGHT WITH ADDITIONAL LEGS: 12 ft (3.7 m)

SYSTEM WEIGHT: 72 lb (33 kg) with both sets of feet

PIN STRENGTH: 18,000 lbf (80 kN) for the 3/8-inch leg pins  
32,000 lbf (142 kN) for the 1/2-inch head pins

### HARDWARE:

- 1 A-Frame Head
- 1 Gin Pole Head
- 3 Inner Legs
- 7 Outer Legs
- 3 Raptor Feet
- 3 Flat Feet
- 1 Headset Pulley Wheel
- 17 Leg Pins
- 4 Headset Pins

### SOFT GOODS:

- 1 Head Set Bag
- 4 Leg Bags
- 1 Foot Bag
- 1 Pin Bag
- 1 User Manual



## VORTEX HARDWARE

Most of the Vortex hardware components are machined from solid aluminum and incorporate design features that reduce weight and increase strength.

**x7**

**A OUTER LEG (VXLL)**

Attaches to feet. Can be reversed to fit into A-Frame & Gin Pole Heads.

**x3**

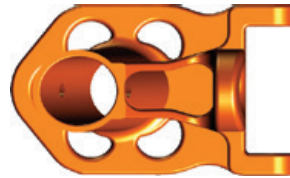
**B INNER LEG (VXUL)**

Attaches to A-Frame, Gin Pole Head and feet. Fits within Outer Leg to adjust height or join two Outer Legs.

**x1**

**C GIN POLE HEAD (VXGH)**

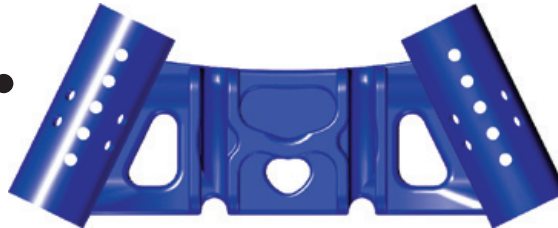
Connects to the A-Frame Head to construct tripod & variants.



**x1**

**D A-FRAME HEAD (VXAF)**

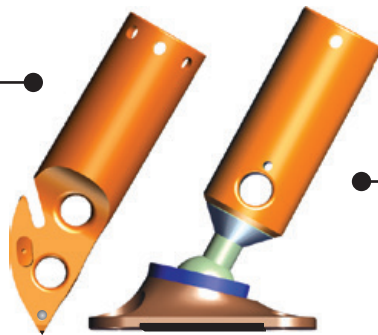
Attaches to Legs and Gin Pole Head to create tripod and other custom configurations.



**x3**

**E RAPTOR FEET (VXRF)**

Uses replaceable carbide tip for optimal grip on appropriate surfaces. Rotates to adjust orientation.



**x3**

**F FLAT FEET (VXFF)**

Features rubber sole for optimal grip on flat surfaces. Ball joint easily adjusts to necessary angle.



**x1**

**G PULLEY WHEEL (VXHPW)**

1.5" Pulley Wheel attaches to A-Frame Head using Head Pin. Uses high-efficiency bearing.



**x17**

**H LEG & FOOT PINS (Ball-lock Pin VXQR375)**

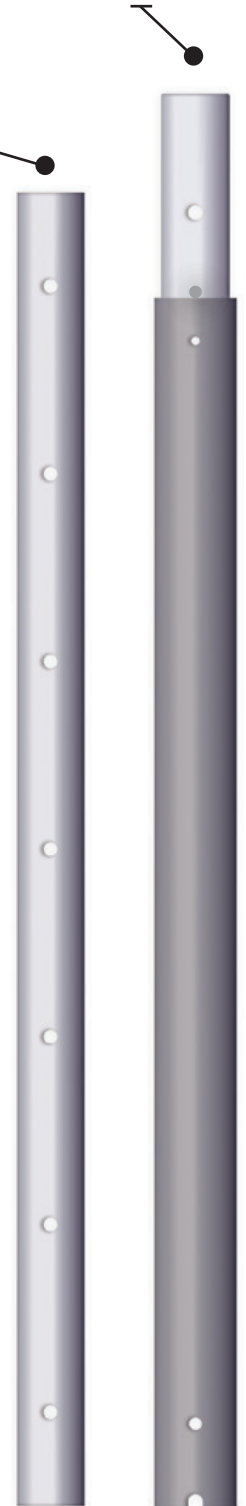
(Ball-lock Pin VXQR375)



**x4**

**I HEAD PINS (Ball-lock Pin VXQR500)**

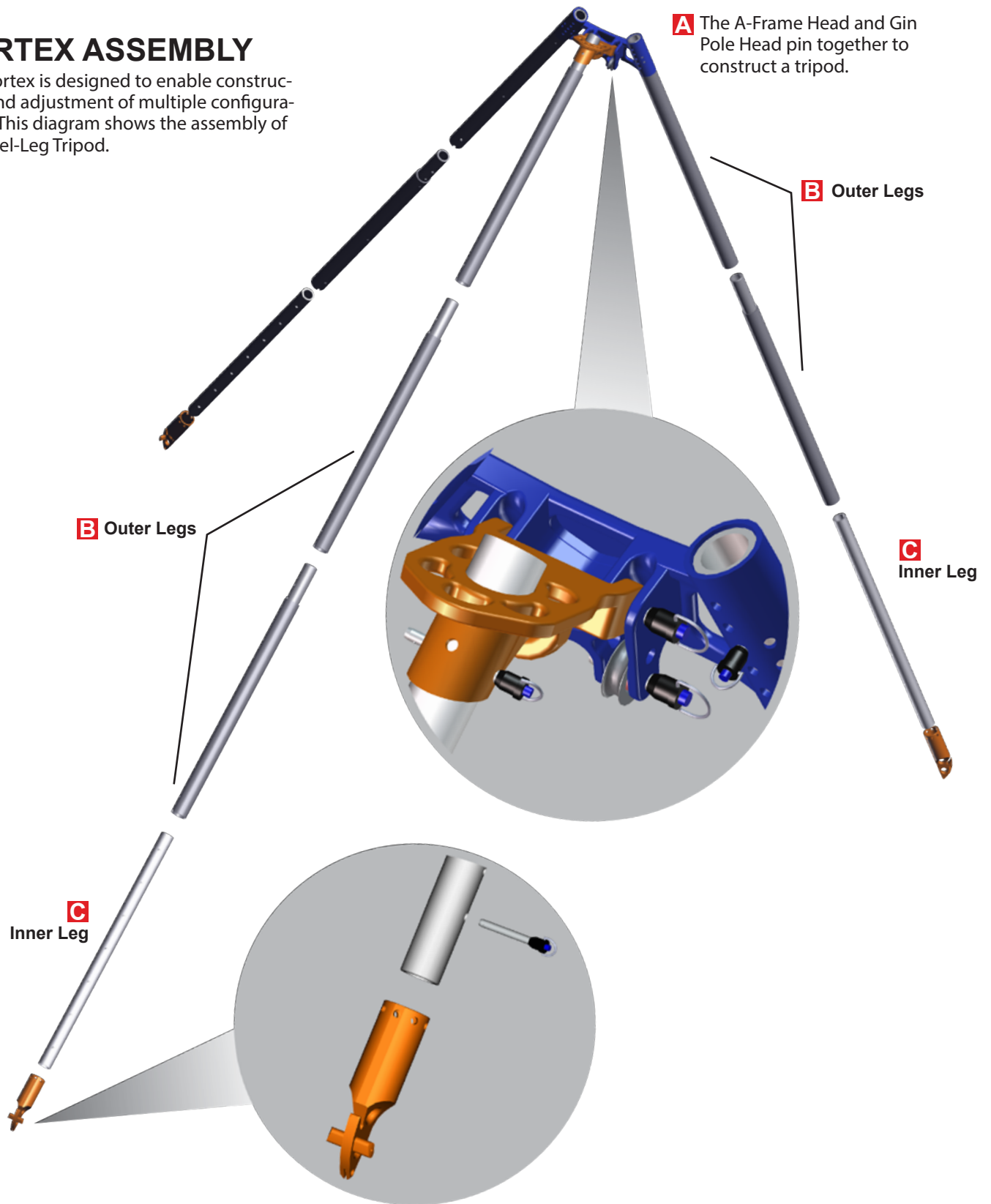
(Ball-lock Pin VXQR500)





## VORTEX ASSEMBLY

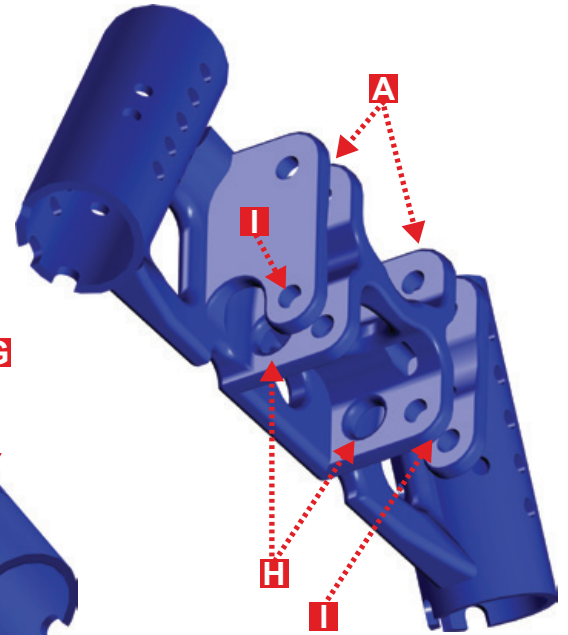
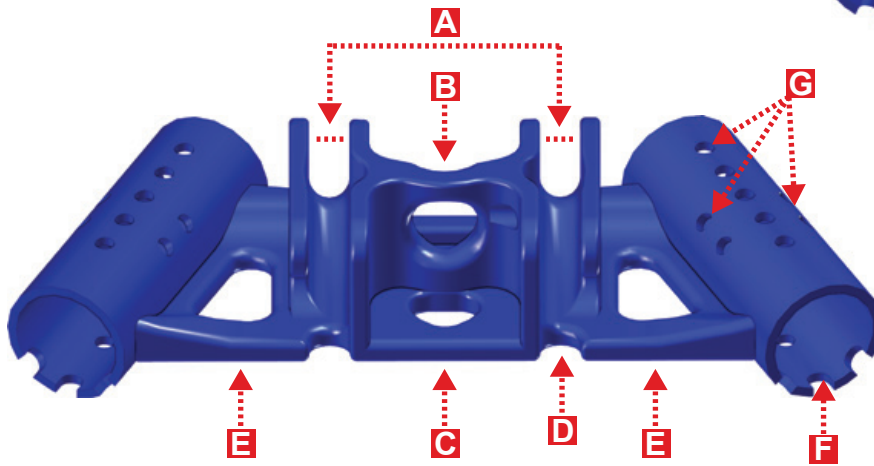
The Vortex is designed to enable construction and adjustment of multiple configurations. This diagram shows the assembly of an Easel-Leg Tripod.



## A-FRAME HEAD

### DETAIL VIEW

The A-Frame Head can be used individually to construct bipod configurations such as a Classic A-Frame or a Sideways A-Frame. The A-Frame Head has been designed to give the optimal angle between the legs. The Gin Pole Head (orange) can be connected to the A-Frame Head with two pins, allowing it to hinge or swing. This enables the third leg to be positioned for specific applications.



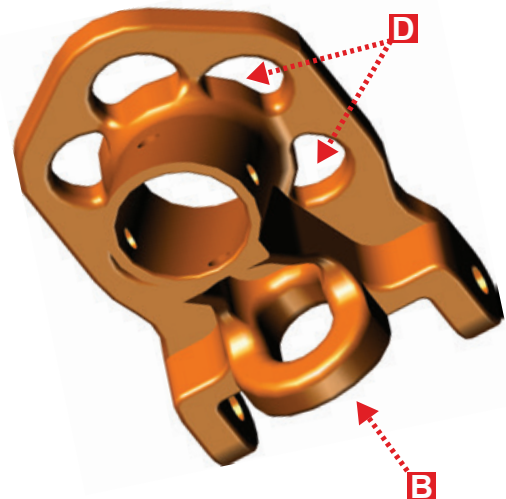
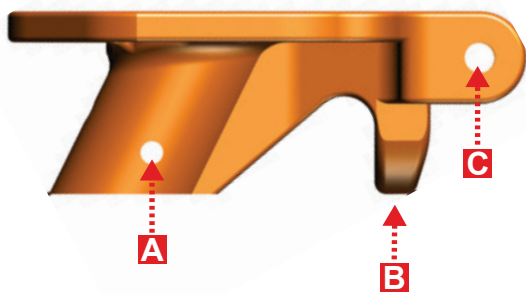
- A. 1/2" connection points for Gin Pole Head
- B. Horizontal center connection point
- C. Vertical center connection point
- D. Recessed path for rope passage
- E. Left and right anchor points

- F. Multiple OUTER Leg pin alignment slots
- G. Multiple leg pin adjustment holes
- H. Left and right side facing rigging points
- I. Left and right 1/2" pin connection points

## GIN POLE HEAD

### DETAIL VIEW

The Gin Pole Head can be used for Monopod configurations or it can be coupled to the A-Frame Head to construct Tripod configurations.



- A. 3/8" Leg Pin attachment hole
- B. Center Gin Pole yoke
- C. 1/2" Head A-Frame connection point
- D. Radial anchor points



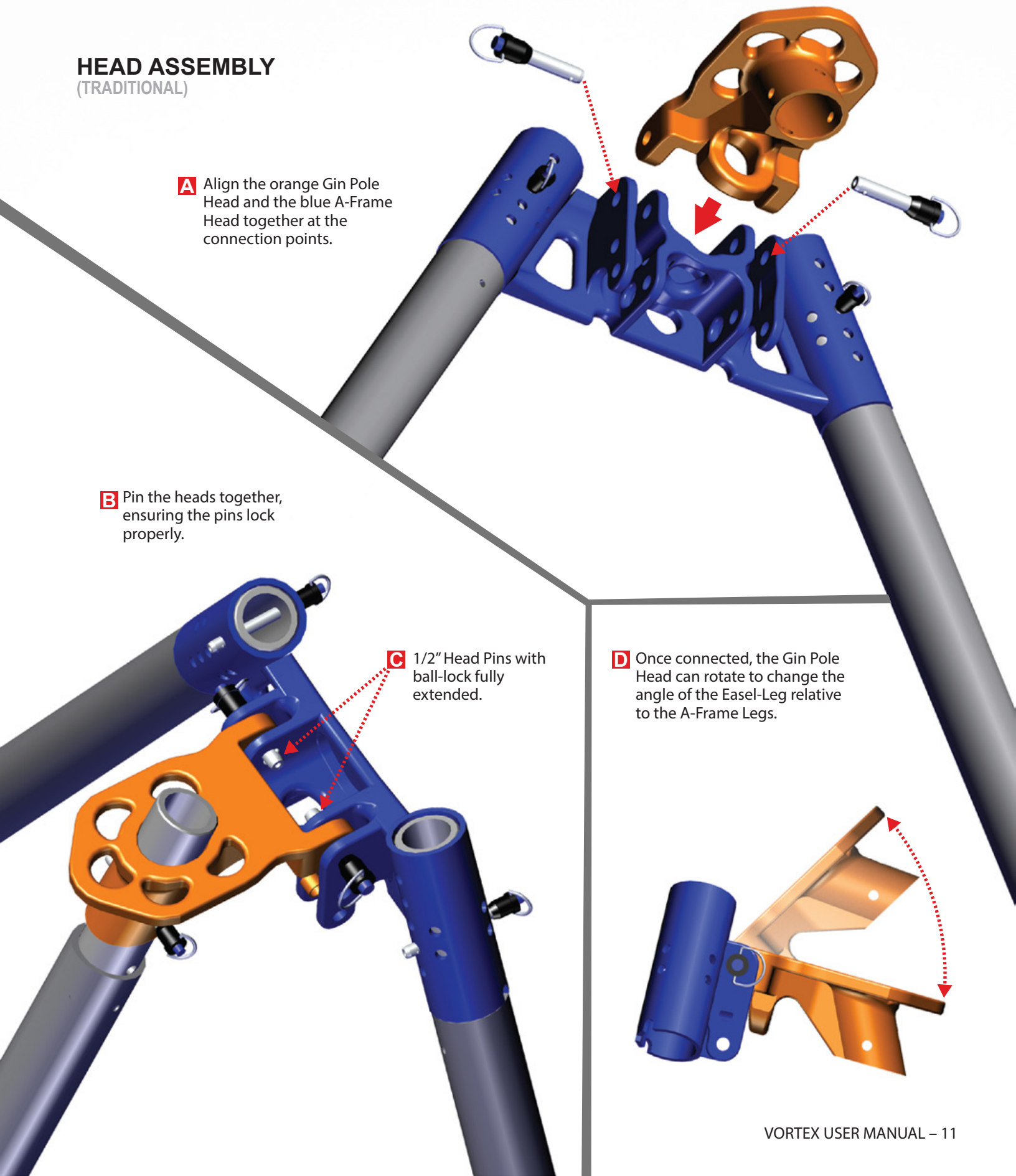
## HEAD ASSEMBLY (TRADITIONAL)

**A** Align the orange Gin Pole Head and the blue A-Frame Head together at the connection points.

**B** Pin the heads together, ensuring the pins lock properly.

**C** 1/2" Head Pins with ball-lock fully extended.

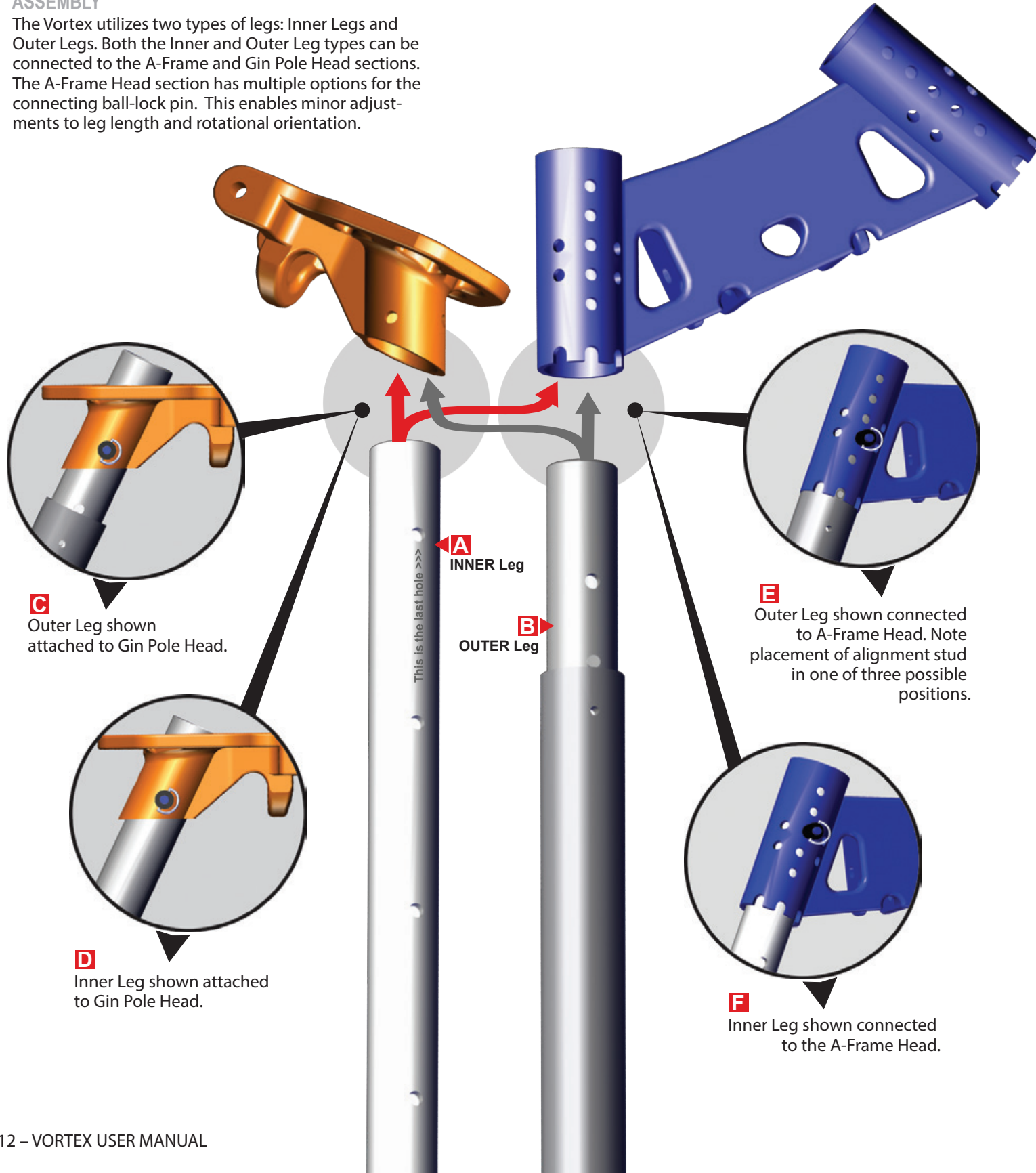
**D** Once connected, the Gin Pole Head can rotate to change the angle of the Easel-Leg relative to the A-Frame Legs.



## LEGS TO HEADS

### ASSEMBLY

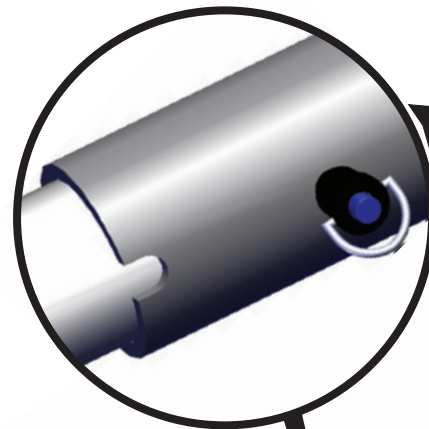
The Vortex utilizes two types of legs: Inner Legs and Outer Legs. Both the Inner and Outer Leg types can be connected to the A-Frame and Gin Pole Head sections. The A-Frame Head section has multiple options for the connecting ball-lock pin. This enables minor adjustments to leg length and rotational orientation.



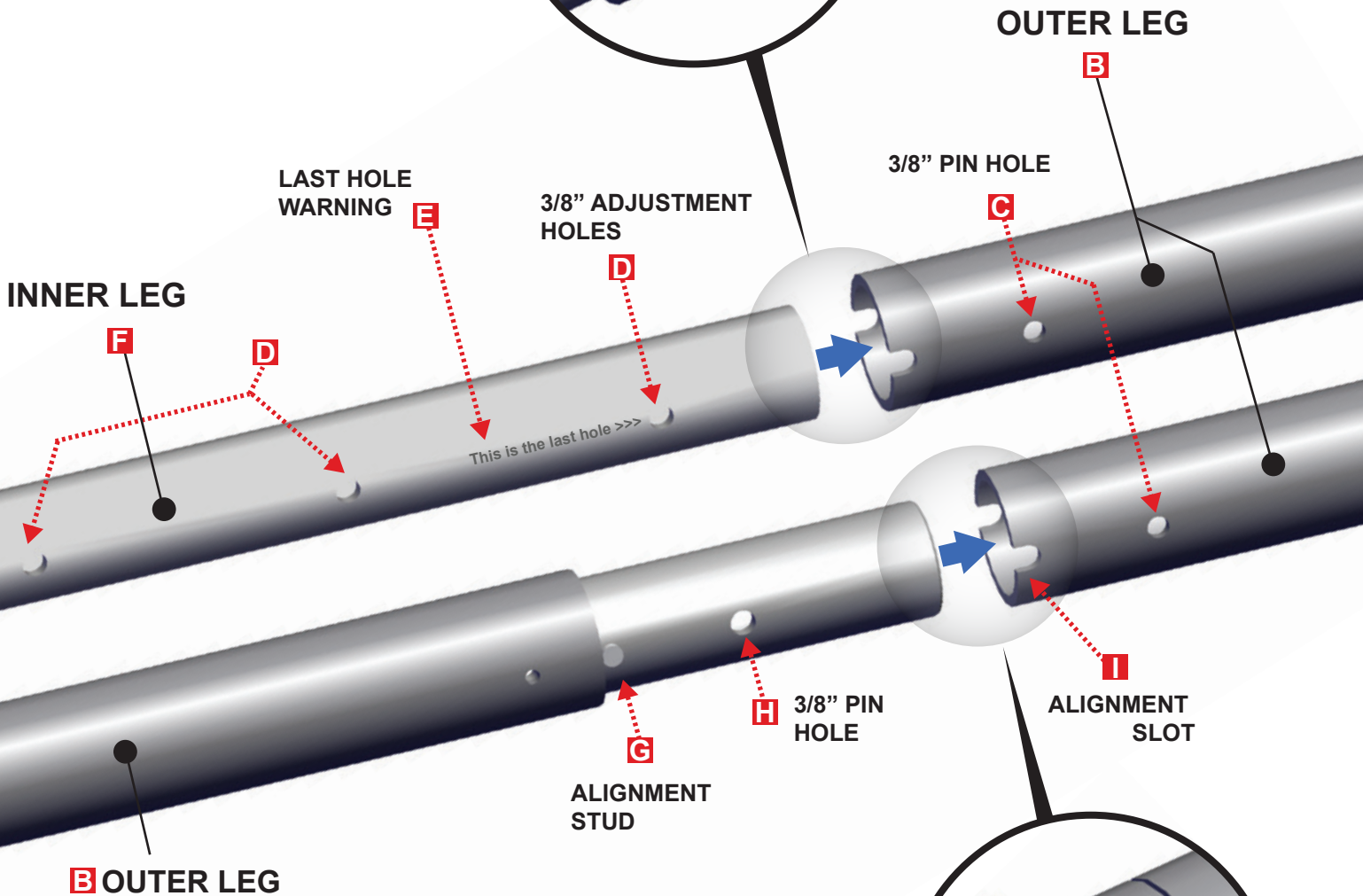
## VORTEX LEGS

### DETAIL VIEW

The Inner and Outer Legs are both CNC milled to obtain precise inner and outer dimensions. The result is legs and couplers that fit with the proper tolerance, every time.

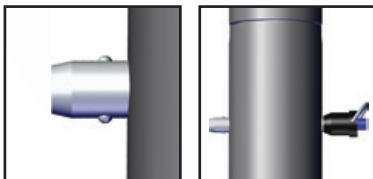


**A** An OUTER and INNER Leg are correctly assembled when the Leg Pin joins the Inner Leg at the end of the Outer Leg as shown.



**J Correct Pin Placement:**

Pin balls should extend outside the wall of the leg, securing pin in place.



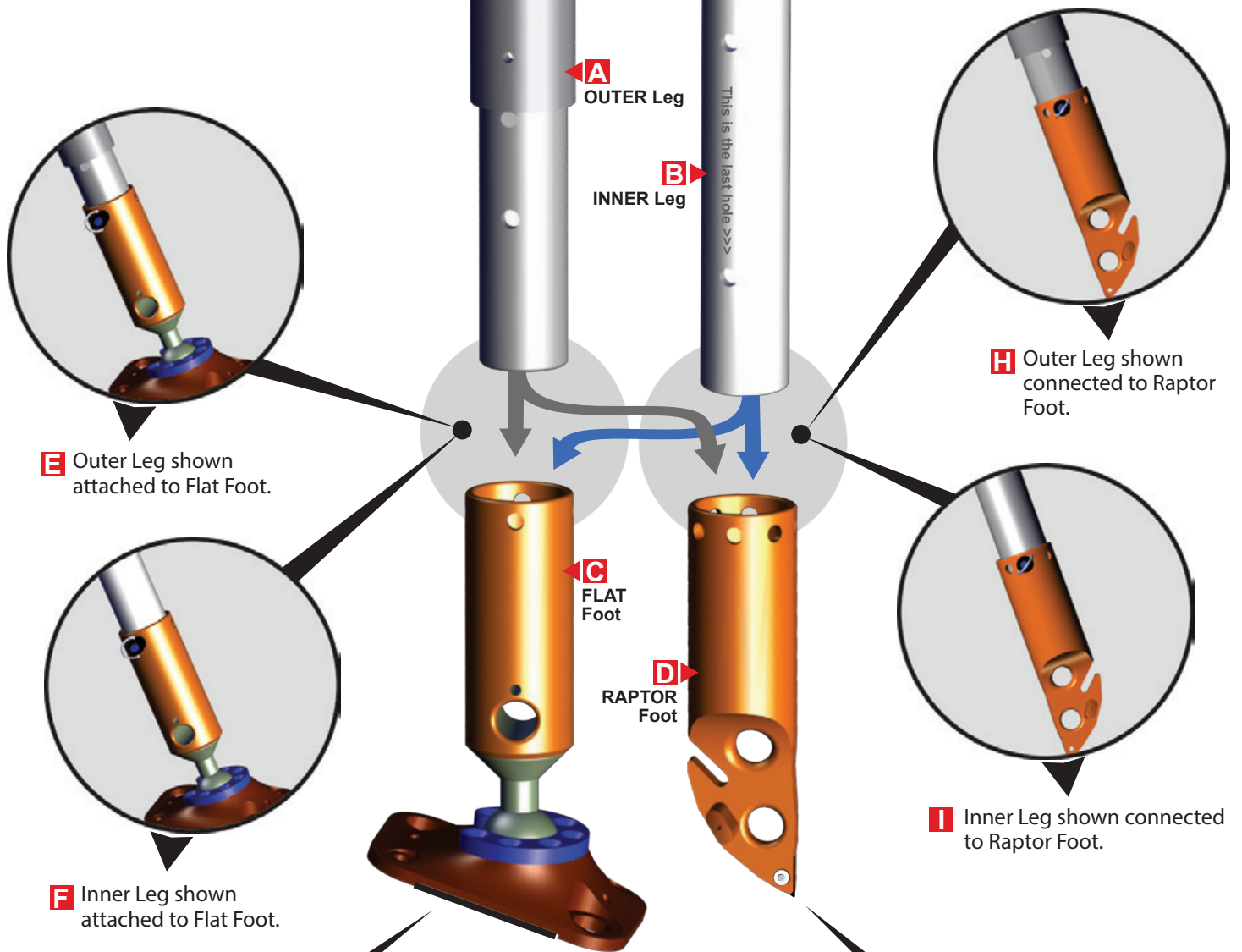
**K** Two OUTER Legs are correctly connected when the alignment stud fits properly into the slot on the other OUTER Leg with the ball-lock pin inserted as shown.



## LEGS TO FEET

### ASSEMBLY

Both the Raptor Foot and Flat Foot will connect with the Inner Leg and Outer Leg.



**E** Outer Leg shown attached to Flat Foot.

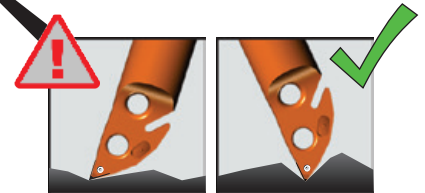
**H** Outer Leg shown connected to Raptor Foot.

**F** Inner Leg shown attached to Flat Foot.

**I** Inner Leg shown connected to Raptor Foot.



**G** **Correct Position of FLAT Foot**  
The ball joint of the Flat Foot should not be set at its limit of articulation without ensuring that further movement will not occur.

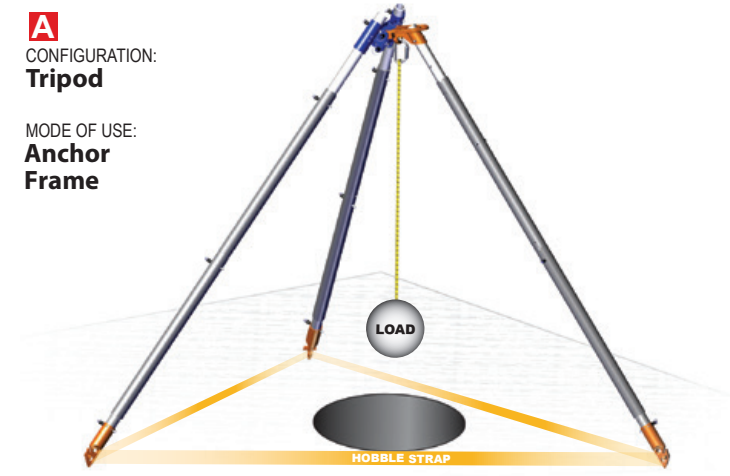


**J** **Correct Position of RAPTOR Foot**  
The Raptor Foot should be positioned to ensure greatest grip onto the surface.

**BASIC CONFIGURATIONS**  
OVERVIEW

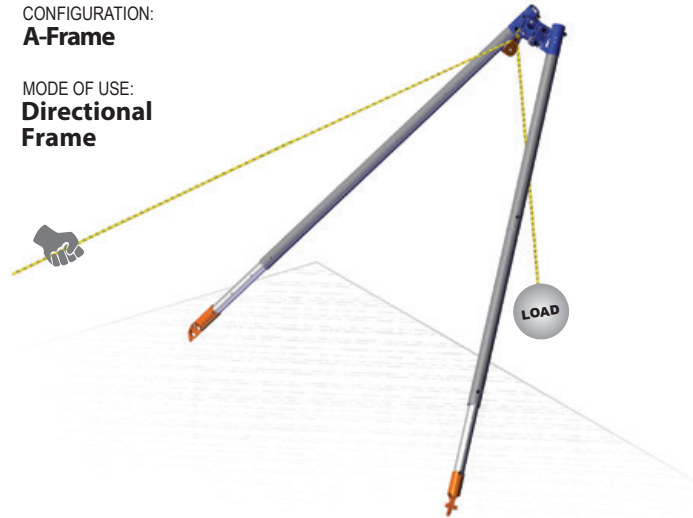
**A**  
CONFIGURATION:  
**Tripod**

MODE OF USE:  
**Anchor  
Frame**



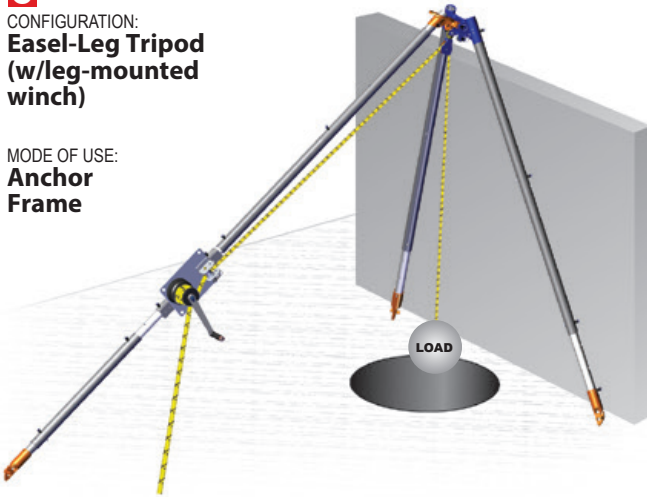
**B**  
CONFIGURATION:  
**A-Frame**

MODE OF USE:  
**Directional  
Frame**



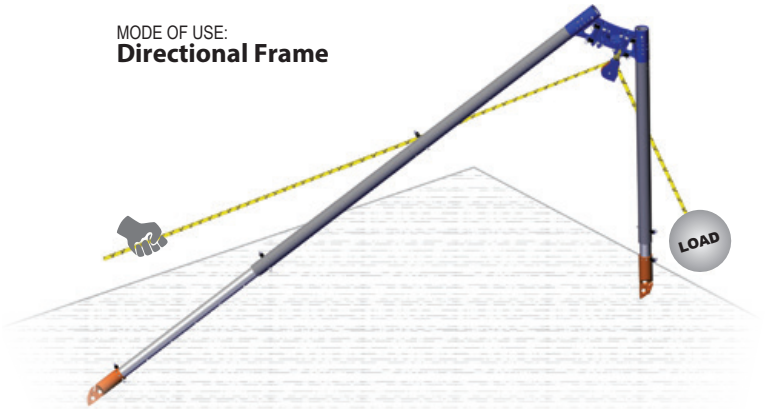
**C**  
CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod  
(w/leg-mounted  
winch)**

MODE OF USE:  
**Anchor  
Frame**



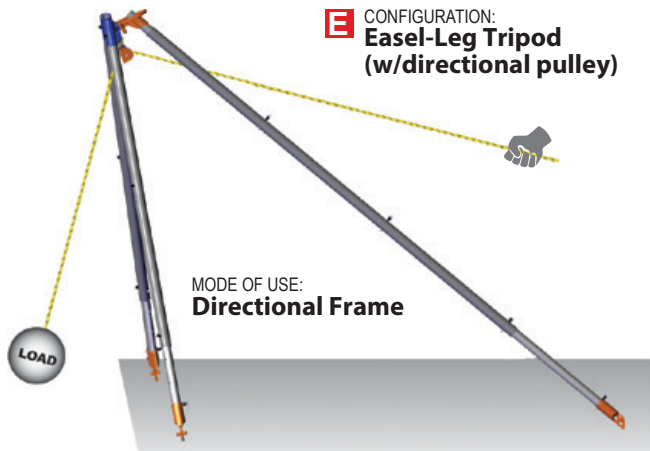
**D**  
CONFIGURATION:  
**Sideways A-Frame**

MODE OF USE:  
**Directional  
Frame**



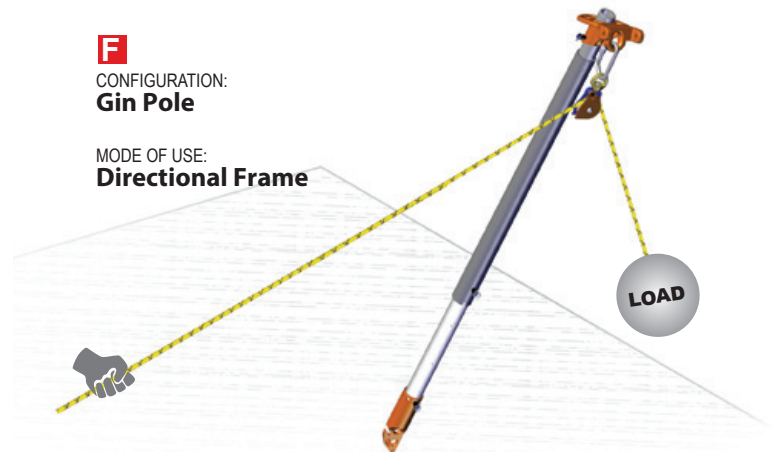
**E** CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod  
(w/directional pulley)**

MODE OF USE:  
**Directional  
Frame**



**F**  
CONFIGURATION:  
**Gin Pole**

MODE OF USE:  
**Directional  
Frame**



## Multipod Set-Up and Use

**IT IS VITAL THAT THE USER BE ABLE TO DETERMINE THE DIRECTION AND THE MAGNITUDE OF THE FORCES ACTING ON THE FRAME. THE FRAME NEEDS TO BE ASSEMBLED, HOBbled, GUYED AND OPERATED TO RESIST ALL FORCES WITHOUT ANY MOVEMENT OF THE FRAME AND ASSOCIATED EQUIPMENT.**

The steps below are a guide to the successful operation of the Vortex.

### RECOMMENDATIONS FOR SETUP

We highly recommend training for the assembly portion of the Vortex in a safe environment where all participants can concentrate on the relevant tasks.

- Whenever possible, setup the Vortex away from the fall hazard zone, then walk it to the edge.
- Take measures to prevent the Vortex from toppling over the edge during setup and rigging. This may include attaching a secured tether cord to the head or leg and/or placing the frame on belay while it is being moved and secured into position.

#### STEP 1 Identify the Mode of Use.

##### Anchor Frame

Where the rope supporting the load is terminated onto the Vortex.

##### OR

##### Directional Frame

Where the rope supporting the load is not terminated onto the Vortex, but rather is redirected through a pulley which is supported by the Vortex.

#### STEP 2 Identify the Applied Force.

Determine the magnitude and direction of the applied force:

- Planned movements of the load.
- Foreseeable unplanned movements of the load.

#### STEP 3 Identify the Tendency of Movement.

The head and the feet of the frame will tend to move if not restrained.

#### STEP 4a Determine the FOOT Securing Requirements.

The feet are secured to prevent any movement of the feet and the frame.

#### STEP 4b Determine the HEAD Securing Requirements.

The head of the frame is typically secured using guys. The guys give strength and rigidity to the frame.

#### STEP 5 Ensure Guy Angles are within limits.

Ensure guy / guy plane angles are:

- Not less than 30°.
- Not less than the applied force angle.

#### STEP 6 Test load the rigging to ensure frame stability and security.

Ensure the rigging is tested by applying load to the system in a safe situation. This test should be performed prior to supporting personnel in a potentially hazardous area.



## Step 1: Mode of Use

The Vortex is used to support ropes, pulleys and other rope rigging equipment. The three most common functions are to:

- A. Support ropes directly from the head of the frame (fig. 1a).
- B. Support ropes from a leg-mounted winch, through a directional pulley on the head of the frame (fig. 1b).
- C. Support a directional pulley or pulley system on the head of the frame (fig. 1c).

For correct rigging, the user must know both the *direction* and *magnitude* of the force acting on the frame. For this purpose we have designated two primary Modes of Use:

**Anchor Frame** – The rope supporting the load is terminated (anchored) to the Vortex (figures 1a and 1b).

**Directional Frame** – The rope is not terminated to the Vortex but rather is redirected through a pulley which is supported by the Vortex (fig. 1c).

## Step 2: Identify the Applied Force

Knowing the Mode of Use will assist the user in determining the applied force (force acting on the frame).

### Anchor frame

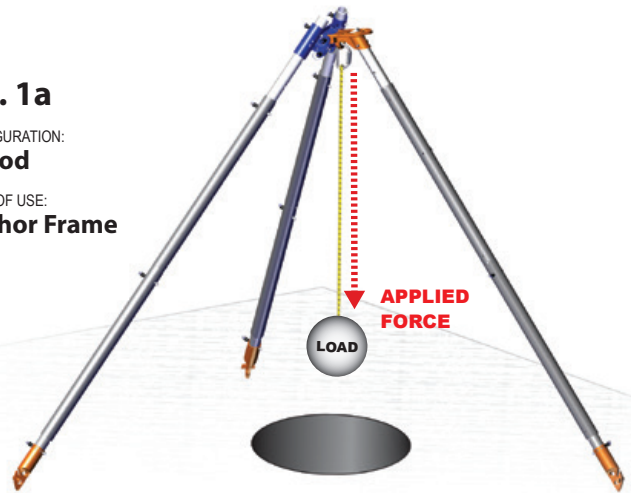
- The magnitude of the applied force will be equivalent to the mass of the load.
- The direction of the applied force will be along the load line towards the load from the last point of contact the load line has with the frame.

### Directional frame

- The magnitude of the applied force will be equivalent to the mass of the load multiplied by the load factor of the directional pulley / pulley system (resultant force).
- The direction of the applied force will be the bisect of the lines running into and out of the directional pulley / pulley system (resultant force).

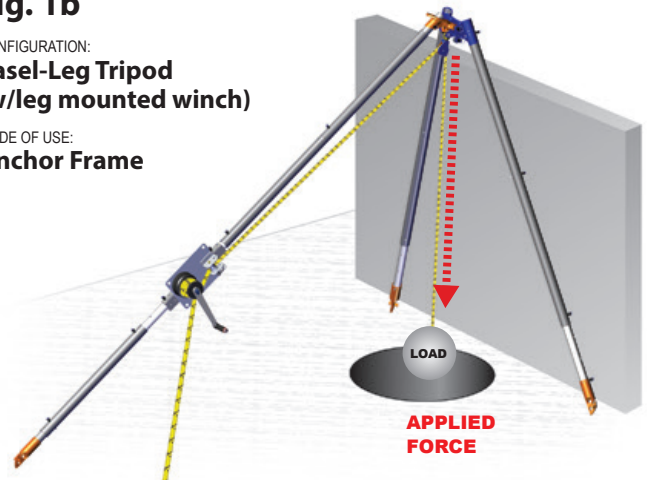
**Fig. 1a**

CONFIGURATION:  
**Tripod**  
MODE OF USE:  
**Anchor Frame**



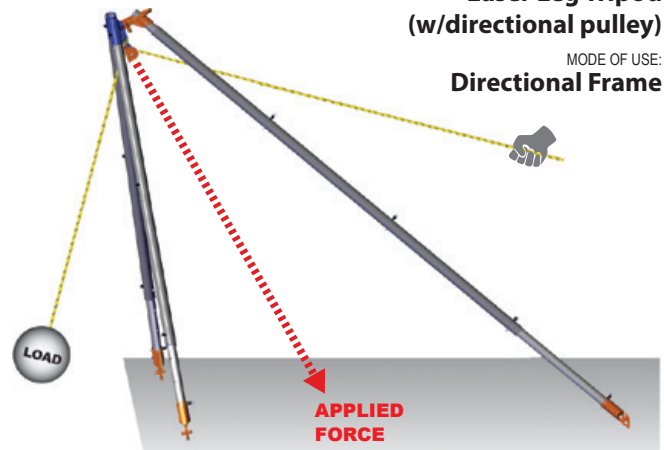
**Fig. 1b**

CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod (w/leg mounted winch)**  
MODE OF USE:  
**Anchor Frame**



**Fig. 1c**

CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod (w/directional pulley)**  
MODE OF USE:  
**Directional Frame**



### Step 3: Tendency of Movement

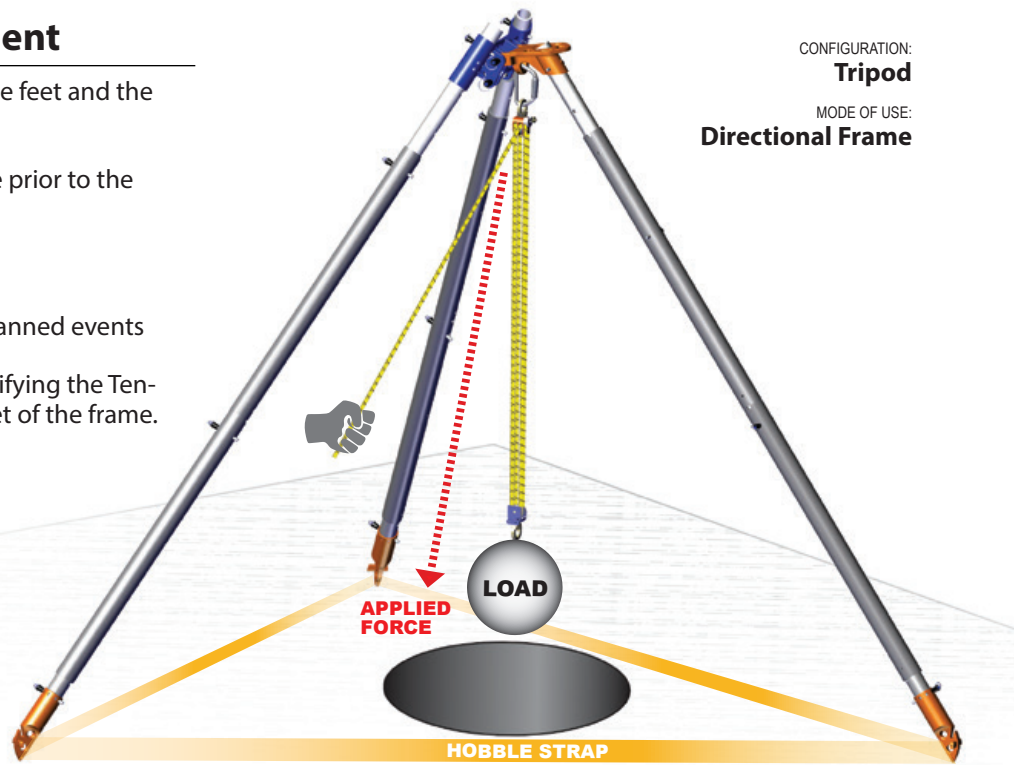
To identify the Tendency of Movement of the feet and the head of the frame, consider:

- The unloaded state (standing the frame prior to the application of the load)
- The planned movements of the load
- Foreseeable misuse and potential unplanned events

The following diagrams are a guide to identifying the Tendency of Movement of the head and the feet of the frame.

**Fig. 3a**

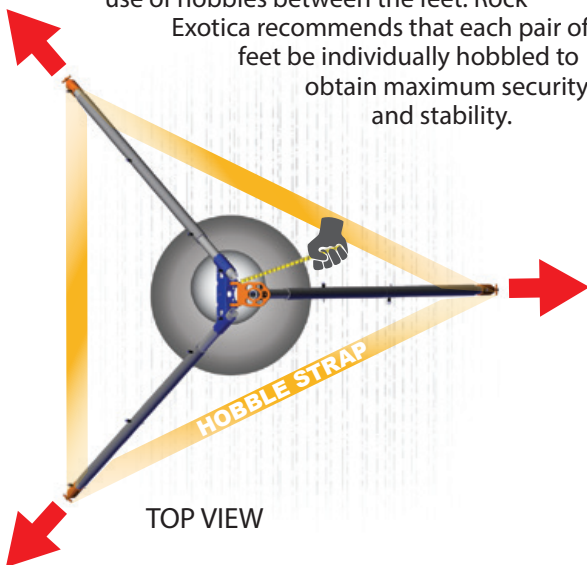
The Equal Leg Tripod shown supporting an AZTEK Pulley system. The applied force in this example is the resultant of the pulley system which is between the load and the hauling line (closer toward the load). This mode of use is as a Directional Frame.



**Fig. 3b**

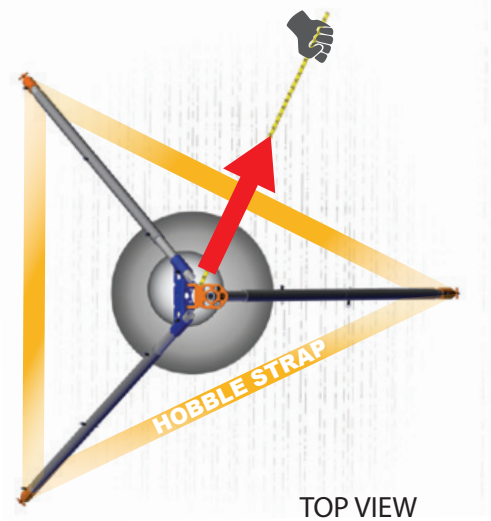
When force is applied on the Equal Leg Tripod, the feet will have a tendency of movement outward, as indicated by the red arrows.

This movement is typically prevented by the use of hobbles between the feet. Rock Exotica recommends that each pair of feet be individually hobbled to obtain maximum security and stability.

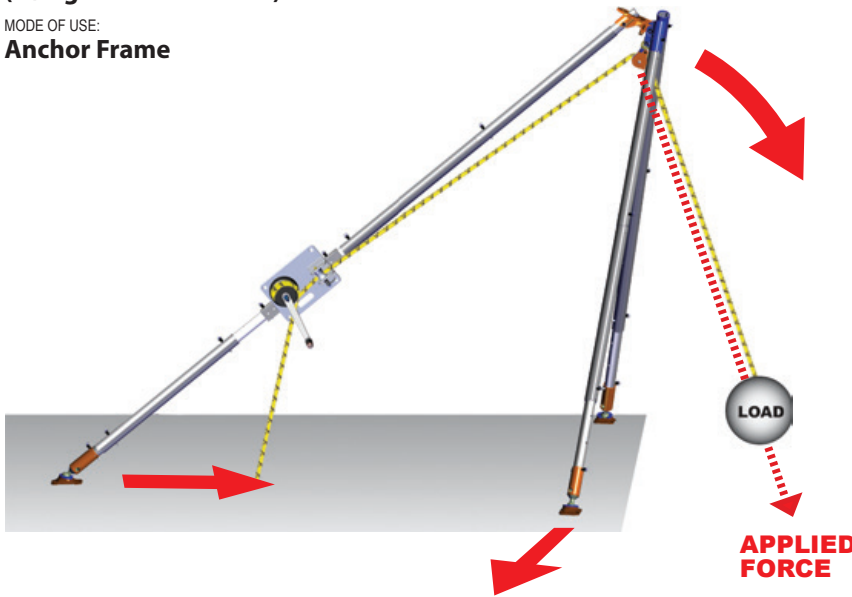


**Fig. 3c**

Care must be taken to ensure the haul line is kept close to the load line. The frame will have a tendency of movement in the direction of the haul if the haul line is extended out to the point where the applied force (pulley system resultant) approaches the hobble.



CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod  
(w/leg-mounted winch)**  
MODE OF USE:  
**Anchor Frame**



**Fig. 3d**

When the load is applied, the force acting on the **Anchor Frame** will have a tendency to rotate the Vortex forward toward the load as shown by the arrows.

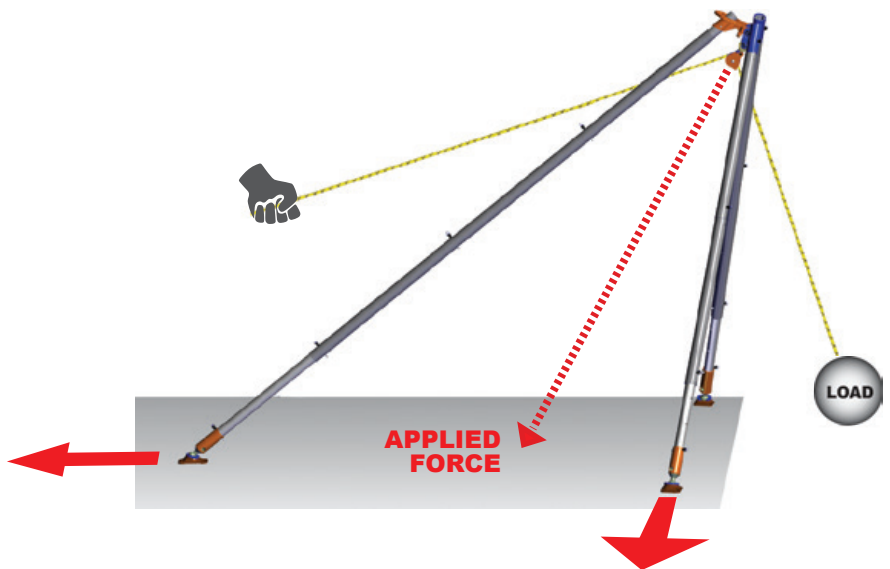
The front legs of the Easel-Leg Tripod will have a tendency to spread apart and backward, while the rear leg will have a tendency to move forward.

The rear leg of an Easel-Leg Tripod must be appropriately secured to control all tensile, compressive and shear (sliding) forces.

CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod  
(w/directional pulley)**  
MODE OF USE:  
**Directional Frame**

**Fig. 3e**

When the load is applied, the force acting on the **Directional Frame** will cause a rearward tendency of movement. The front legs of the Easel-Leg Tripod will have a tendency to spread apart, while the rear leg will have a tendency to move backwards.



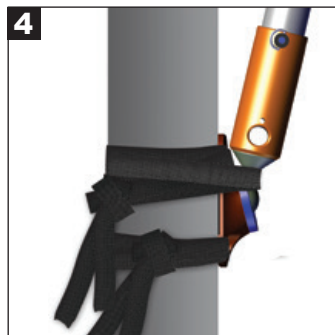
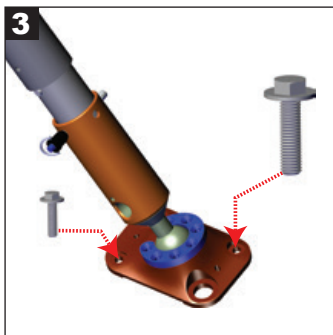
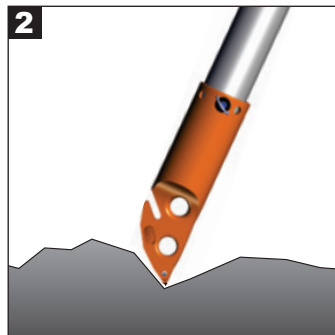
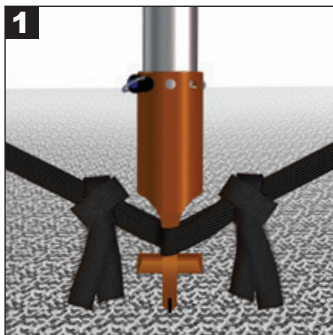


## Step 4a: Securing the Feet

Regardless of configuration, the feet of the Vortex must be secured to control all forms of movement. The securing methods and rigging must resist all tensile, compressive and shear (sliding) forces transferred to the feet via the legs and frame.

The feet must be placed on and/or secured to a surface that will resist the forces applied to the Vortex frame, such as solid ground or substantial structural members. The feet can be secured in numerous ways, including but not limited to:

1. Connect the legs together using independent hobbles between each pair of feet.
2. Wedged or Engaged into a natural or artificial niche.
3. Bolted to solid surfaces or structure.
4. Lashed to objects.



## Step 4b: Securing the Head

The head of the frame must be secured to resist the tendency of movement. The head is typically secured through a combination of legs in compression, legs in tension and guys in tension.

In some cases, the force acting on a guy may exceed the force applied by the load. Care must be taken to ensure that all components used are able to resist the forces applied with the required factor of safety or safety margin. The number and position of guys is dependent on the Vortex configuration and its intended function.

### For Steps 4a & 4b:

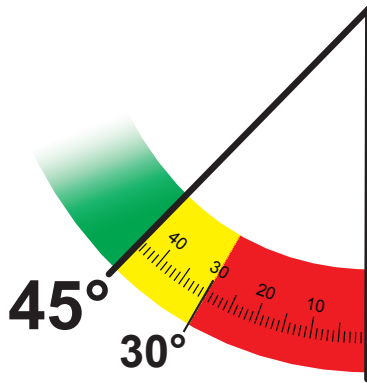
Hobble, lashing and guying material are not supplied with the standard Vortex Kit. Rock Exotica recommends the following criteria for choosing guy material:

1. Lightweight
2. High Strength
3. Small Diameter
4. Very Low Elongation

## Step 5: Guy Angles

The Guy Angle and the Applied Force Angle are the key factors used to determine the forces acting on the guys and the Vortex frame. These forces can be precisely calculated; however, to allow the user to quickly ensure that the forces are within an acceptable range, the following rules-of-thumb should be used.

1. Guy Angle should not be less than 30°, ideally not less than 45°.



2. Guy Angle not less than the Applied Force Angle



Whenever possible, the Guy Angle should be kept above 45°. In some situations this may not be possible. However, under no circumstance should the Guy Angle be less than 30°. If these rules are met, the magnitude of the force on the guy will not exceed that of the applied force.

In some configurations there may be multiple guys supporting the Vortex. It is essential that the user properly identify which guyline will resist the Tendency of Movement of the Vortex. It is this guyline (or Guy Plane if multiple guylines are used) that must meet the Guy Angle Rules described in this section.

The positioning of components described in this section may be relative to the angle of a Guy Plane, rather than to a single guy, and to a Frame Plane, than to a single leg of the frame (see fig. 5c & 5d).

**Fig. 5a**

### Guy Angles on Anchor Frame

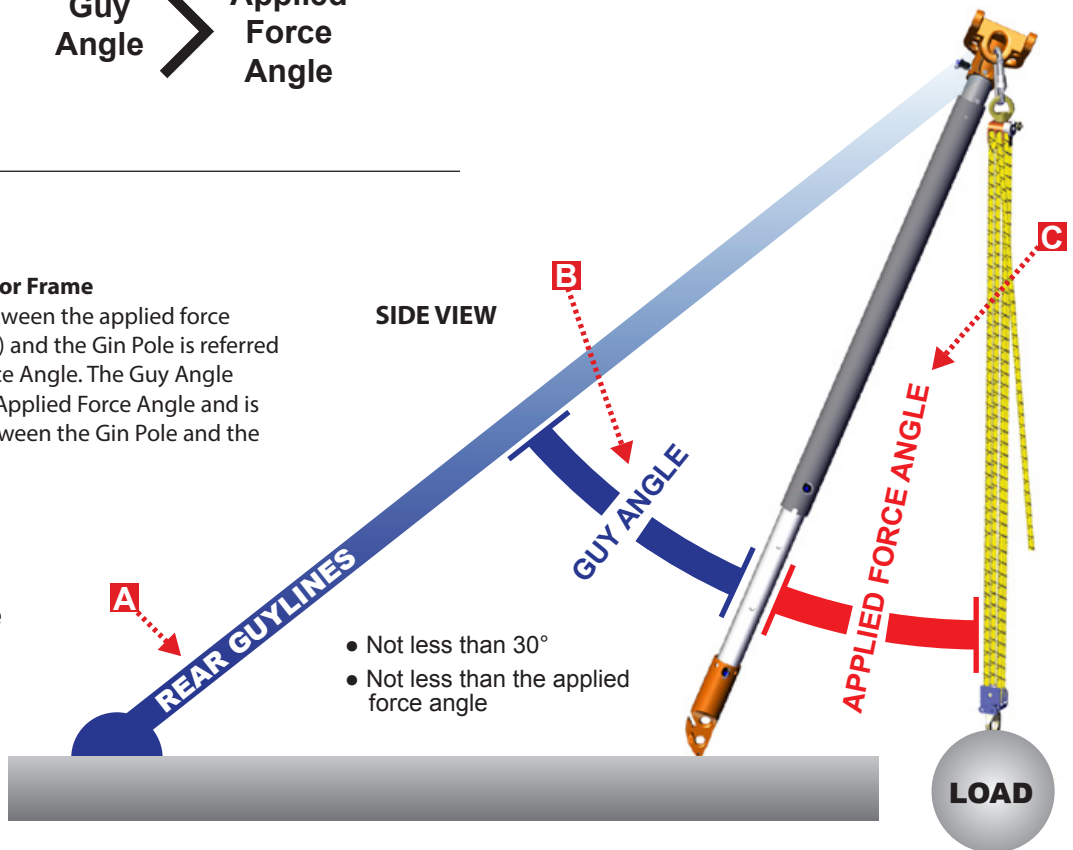
The angle formed between the applied force (AZTEK pulley system) and the Gin Pole is referred to as the Applied Force Angle. The Guy Angle directly opposes the Applied Force Angle and is the angle formed between the Gin Pole and the guyline.

CONFIGURATION:

**Gin Pole**

MODE OF USE:

**Anchor Frame**



- Not less than 30°
- Not less than the applied force angle

**Fig. 5b**

**Guy Angles on Directional Frame**

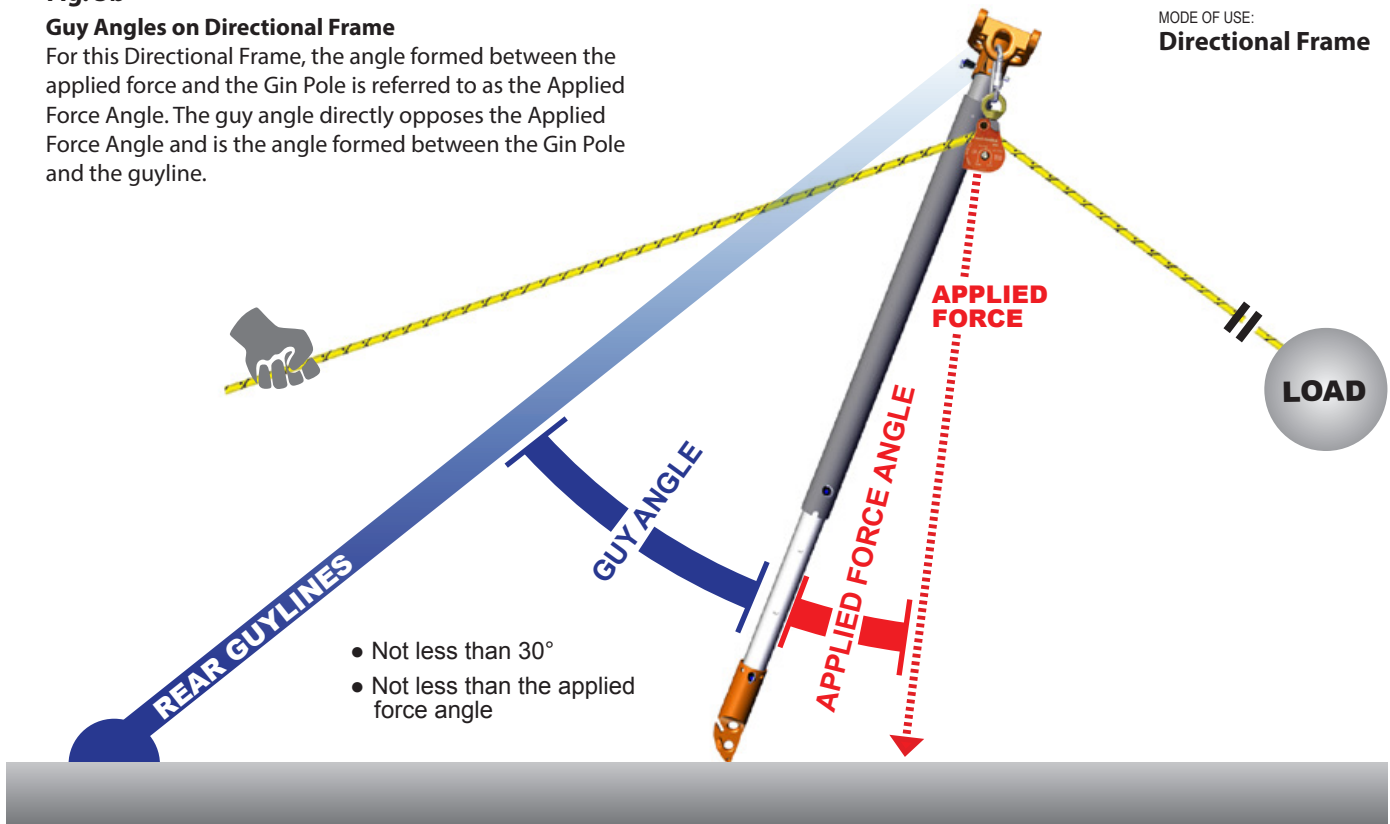
For this Directional Frame, the angle formed between the applied force and the Gin Pole is referred to as the Applied Force Angle. The guy angle directly opposes the Applied Force Angle and is the angle formed between the Gin Pole and the guyline.

CONFIGURATION:

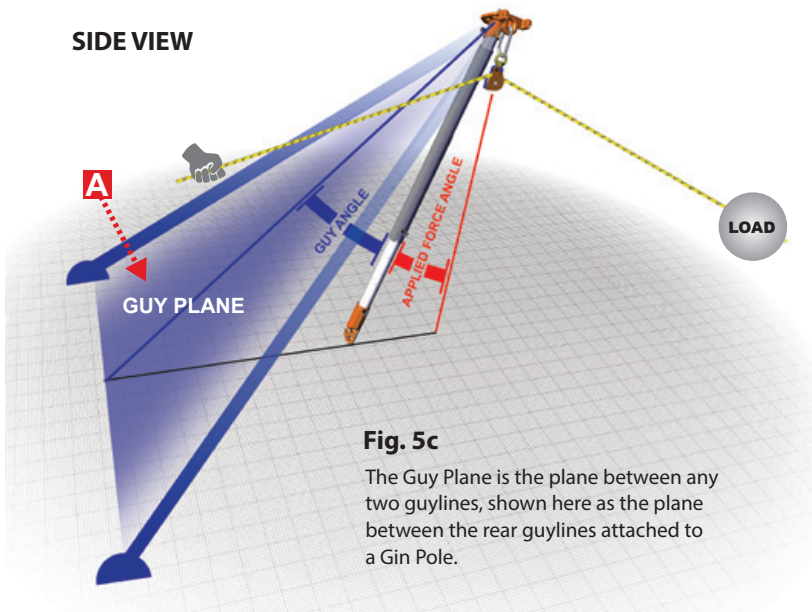
**Gin Pole**

MODE OF USE:

**Directional Frame**



**SIDE VIEW**

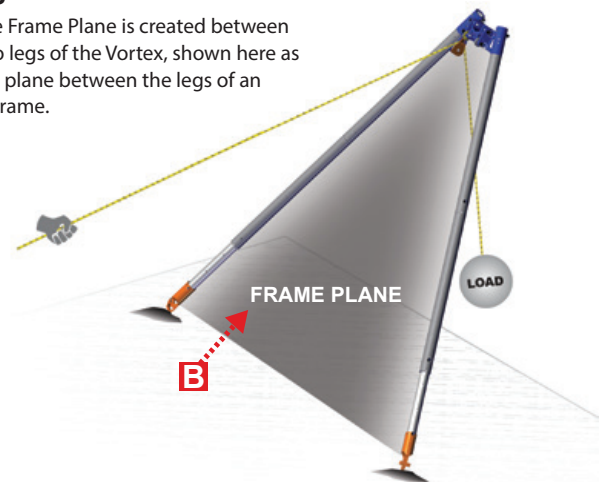


**Fig. 5c**

The Guy Plane is the plane between any two guylines, shown here as the plane between the rear guylines attached to a Gin Pole.

**Fig. 5d**

The Frame Plane is created between two legs of the Vortex, shown here as the plane between the legs of an A-Frame.





## Step 6: Strength & Stability

The strength and security of the Vortex should be tested prior to use. This may be achieved by applying a test load to the system and checking that all components are correctly performing their function.

The Vortex has been extensively tested for strength in a controlled environment. The results of the testing prove that the Vortex can be safely used to support personnel in a wide variety of configurations. Extreme caution must be exercised by the user if configurations other than those described within this manual are used. Additional Vortex-specific training from a qualified instructor is highly recommended.

Ways to maximize the strength and stability of the Vortex are:

- Minimize the height.
- Minimize the length of legs.
- Connect the Outer Leg coupler into the Gin Pole head so the Inner Leg is toward the foot.
- Avoid placing an Inner Leg mid-span between two Outer Legs.
- Connect to the center Gin Pole (orange) yoke when using a Tripod configuration (See page 8).
- Connect to the vertical center connection point of the A-Frame (blue) Head when using an A-Frame (See page 8).
- Connect opposing guys to the same point on the head to reduce the twisting tendency on the head.
- Use appropriate material and methods for hobbles, lashings and guys (as described in the "Securing the feet" and "Securing the head" sections on page 18).
- Each pair of feet should be independently hobbled.
- Ensure acceptable guy and Applied Force Angles.
- Minimize transverse stresses on the legs by ensuring leg forces are predominantly axial. Ensure mid-span leg connections are loaded axially. Do not allow objects or structures to contact the legs mid-span.
- Select anchors of appropriate strength.
- Carefully plan and select the most appropriate rigging equipment and techniques.

### SUPPORT STRUCTURE / SURFACE REQUIREMENTS

The strength requirement of the supporting structure / surface varies depending on the Mode of Use and application.

### ANCHOR FRAME:

The structure / surface selected must sustain a static load equal to that specified for the application, in the direction permitted by the system when in use.

### DIRECTIONAL FRAME:

The load factor of the directional pulley must be considered when determining the support strength requirement. The structure / surface selected must sustain a static load equal to that specified for the application multiplied by the load factor, in the direction permitted by the system when in use.

## Configurations

On the following pages (22-28) is a simple guide to the most commonly used Vortex configurations. Each of the following standard configurations has specific attributes, rigging requirements and usage guidelines that should be followed. Other, more complex configurations require advanced rigging skills and expert evaluation prior to being placed in service.

CONFIGURATIONS

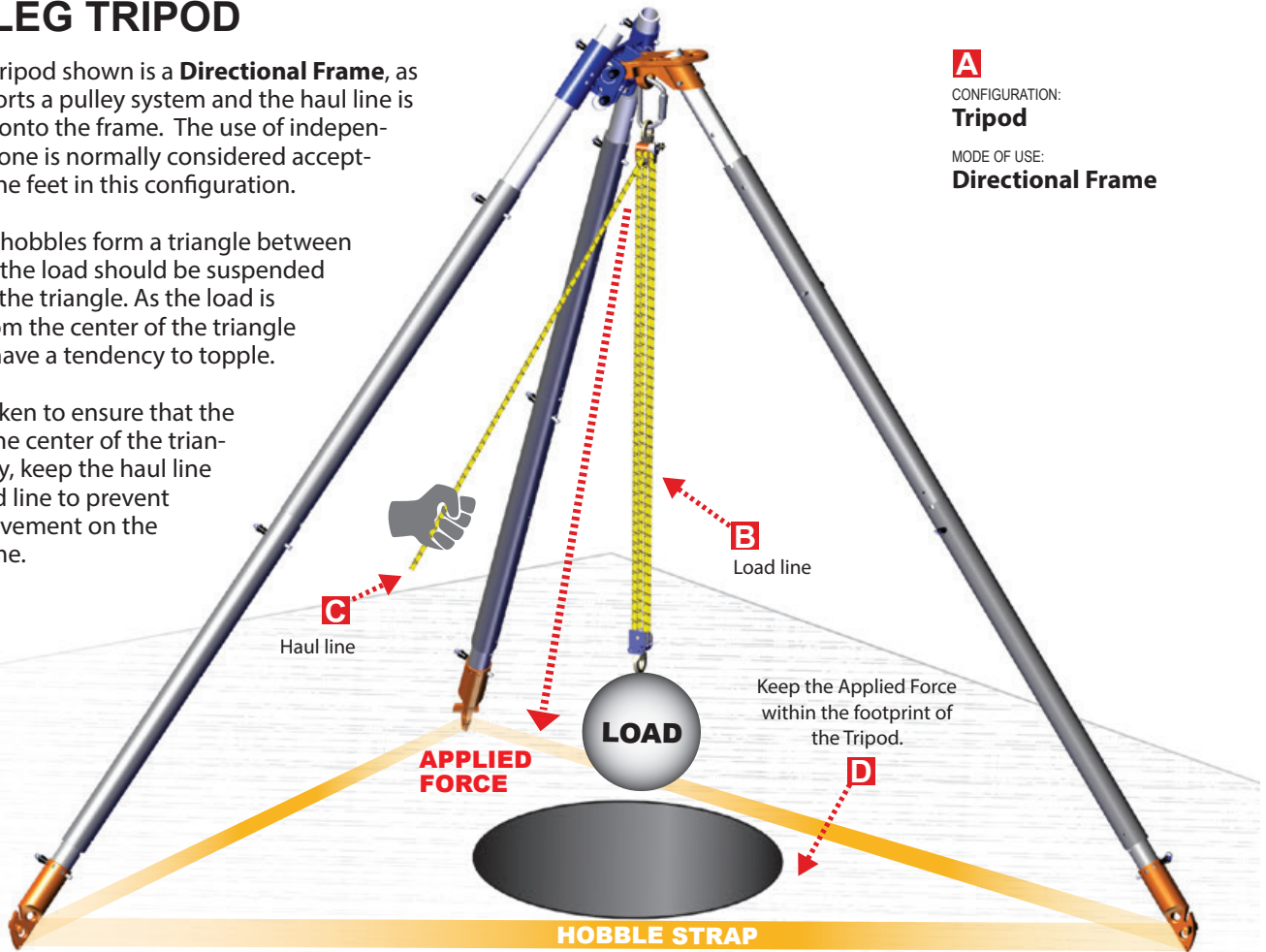
**EQUAL-LEG TRIPOD**

The Equal-Leg Tripod shown is a **Directional Frame**, as the frame supports a pulley system and the haul line is not terminated onto the frame. The use of independent hobbles alone is normally considered acceptable to secure the feet in this configuration.

In this case, the hobbles form a triangle between the feet. Ideally the load should be suspended in the center of the triangle. As the load is moved away from the center of the triangle the Tripod will have a tendency to topple.

Care must be taken to ensure that the load is kept in the center of the triangle. Additionally, keep the haul line close to the load line to prevent tendency of movement on the head of the frame.

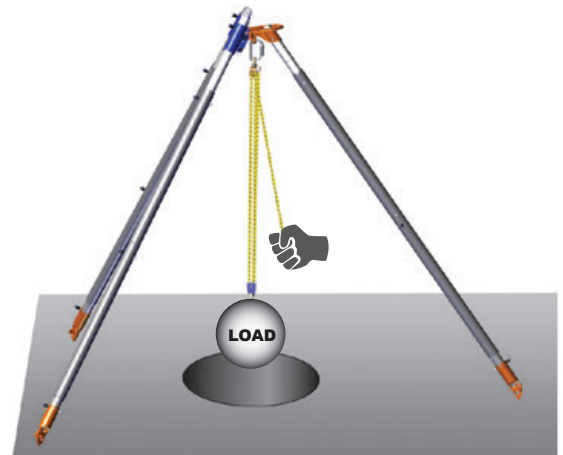
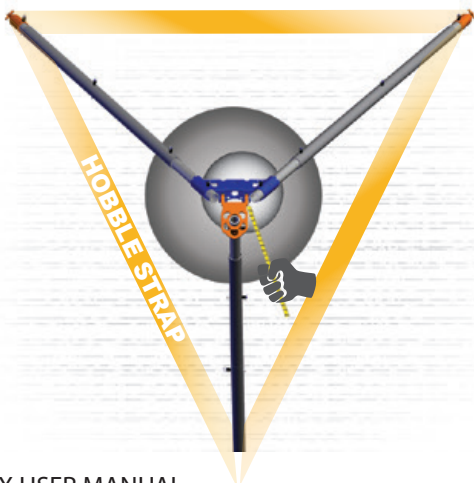
**A**  
CONFIGURATION:  
**Tripod**  
MODE OF USE:  
**Directional Frame**



VIEWS

TOP VIEW

SIDE VIEW



CONFIGURATIONS

**EASEL-LEG TRIPOD  
(with Leg-Mounted Winch)**

The Easel-Leg Tripod shown is an **Anchor Frame** as the rope that supports the load is anchored to the frame via a leg-mounted winch. The use of hobbles alone is normally considered acceptable to secure the feet in this configuration. However, the action of cranking the winch may cause unwanted movement of the Easel-Leg.

As with the Equal-Leg Tripod, the hobbles form a triangle between the feet. Ideally the load should be suspended in the center of the triangle. As the load is moved toward the outside of the triangle, the Tripod will tend to topple.

Care must be taken to ensure the load is kept well within the triangle.

**A**  
CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod (with  
leg-mounted winch)**

MODE OF USE:  
**Anchor Frame**

Keep the Applied Force  
within the footprint of  
Easel-Leg Frame.

**B**

**APPLIED  
FORCE**

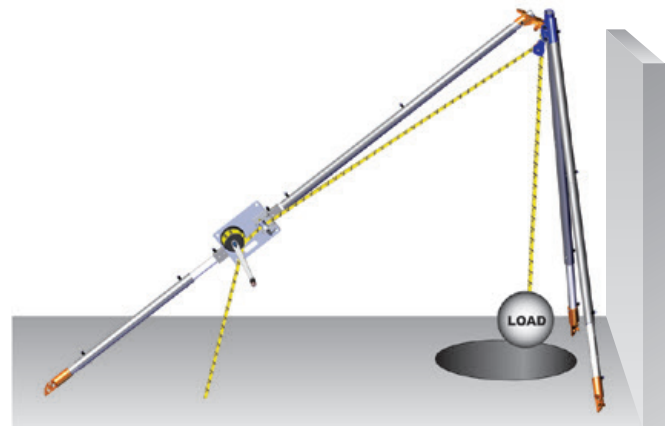
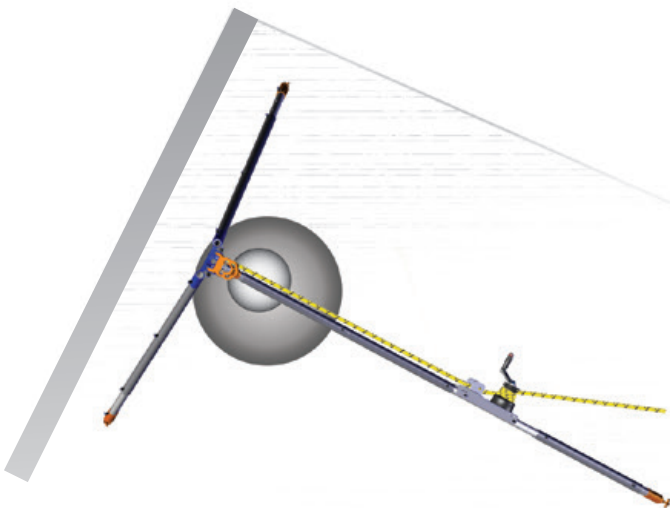
**LOAD**

**HOBBLE STRAP**

VIEWS

TOP VIEW

SIDE VIEW

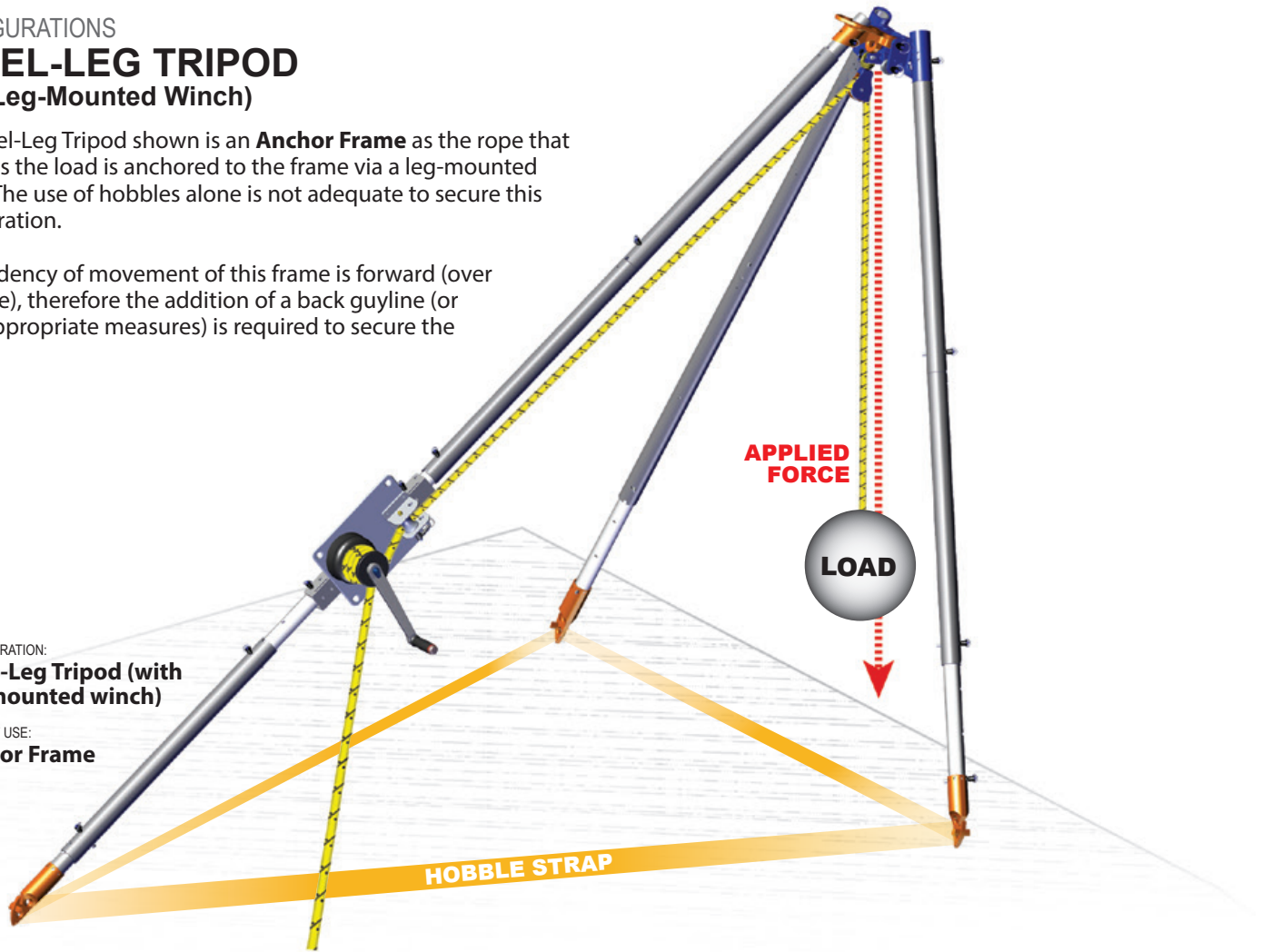


CONFIGURATIONS

**EASEL-LEG TRIPOD**  
(with Leg-Mounted Winch)

The Easel-Leg Tripod shown is an **Anchor Frame** as the rope that supports the load is anchored to the frame via a leg-mounted winch. The use of hobbles alone is not adequate to secure this configuration.

The tendency of movement of this frame is forward (over the edge), therefore the addition of a back guyline (or other appropriate measures) is required to secure the frame.

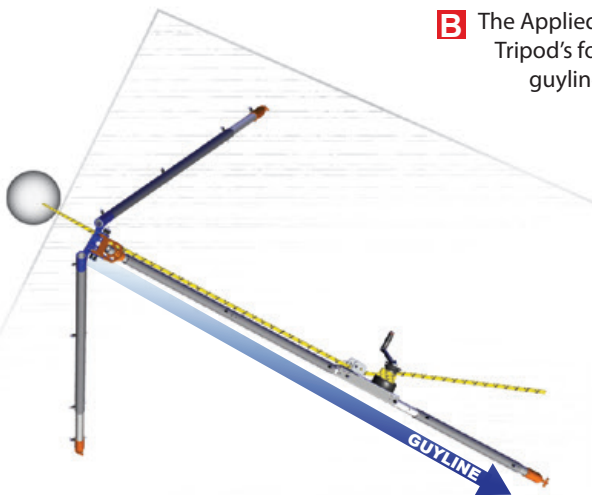


**A**  
CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod (with leg-mounted winch)**  
MODE OF USE:  
**Anchor Frame**

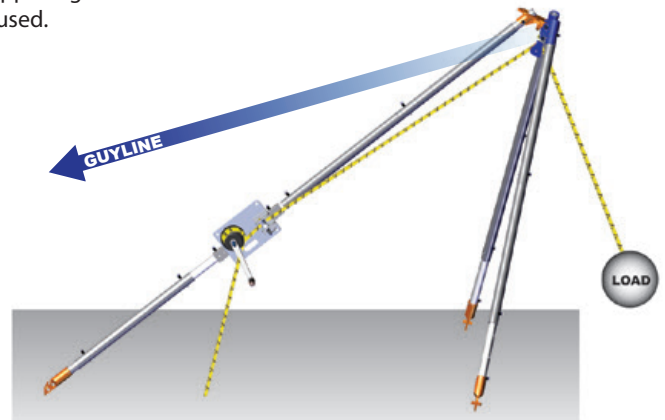
VIEWS

TOP VIEW

SIDE VIEW



**B** The Applied Force is outside of the Tripod's footprint. An opposing guyline(s) must be used.





CONFIGURATIONS

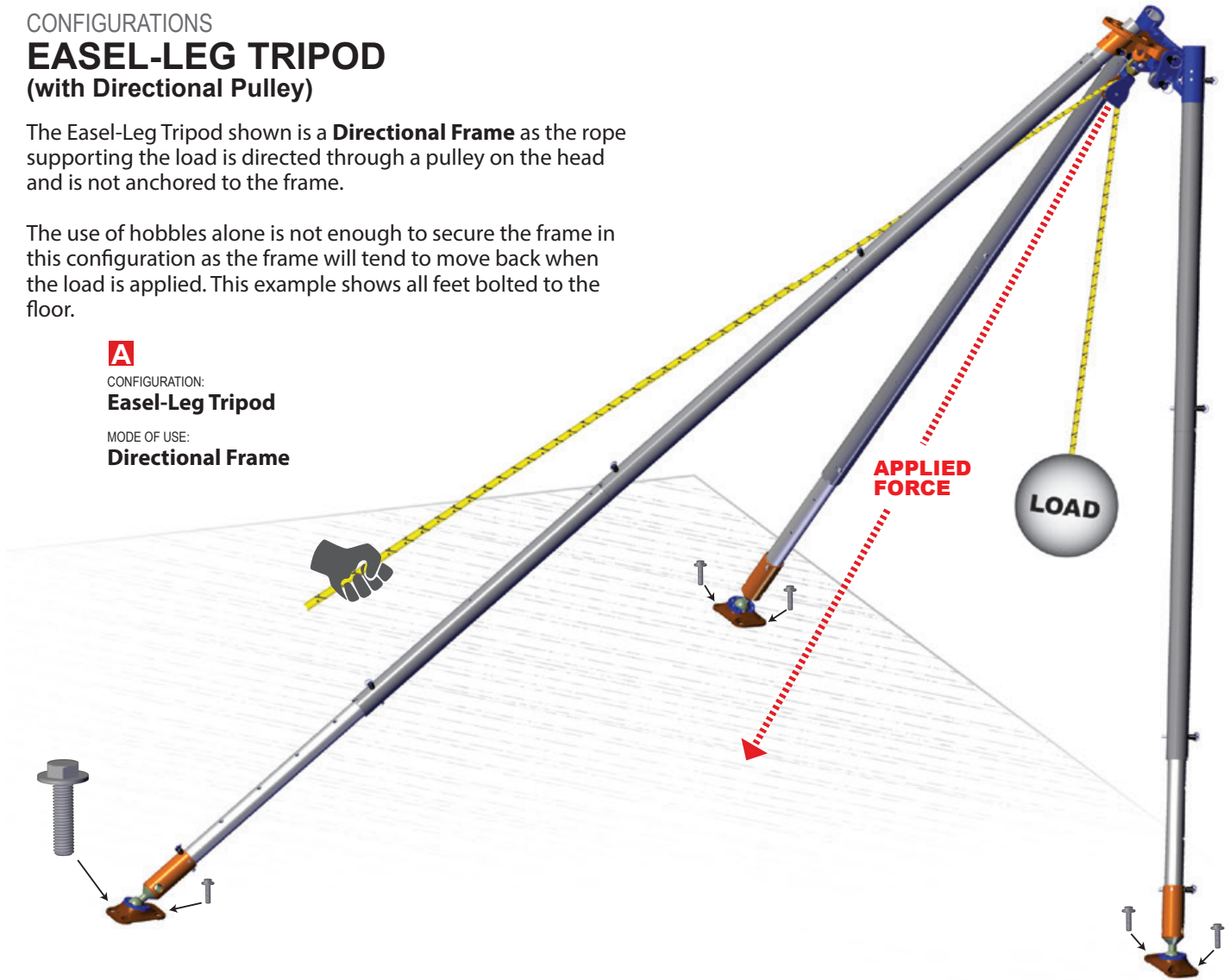
**EASEL-LEG TRIPOD**  
(with Directional Pulley)

The Easel-Leg Tripod shown is a **Directional Frame** as the rope supporting the load is directed through a pulley on the head and is not anchored to the frame.

The use of hobbles alone is not enough to secure the frame in this configuration as the frame will tend to move back when the load is applied. This example shows all feet bolted to the floor.



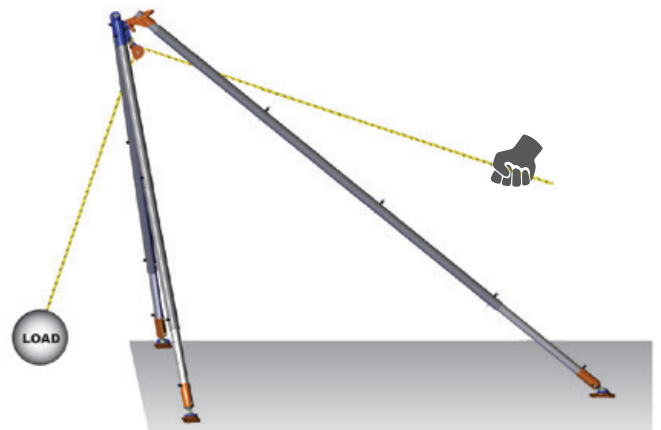
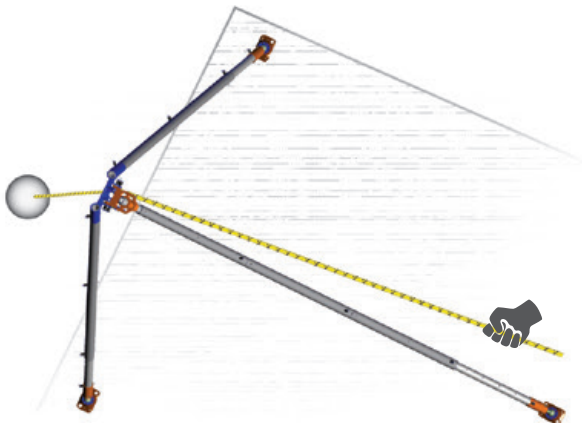
CONFIGURATION:  
**Easel-Leg Tripod**  
MODE OF USE:  
**Directional Frame**



TOP VIEW

VIEWS

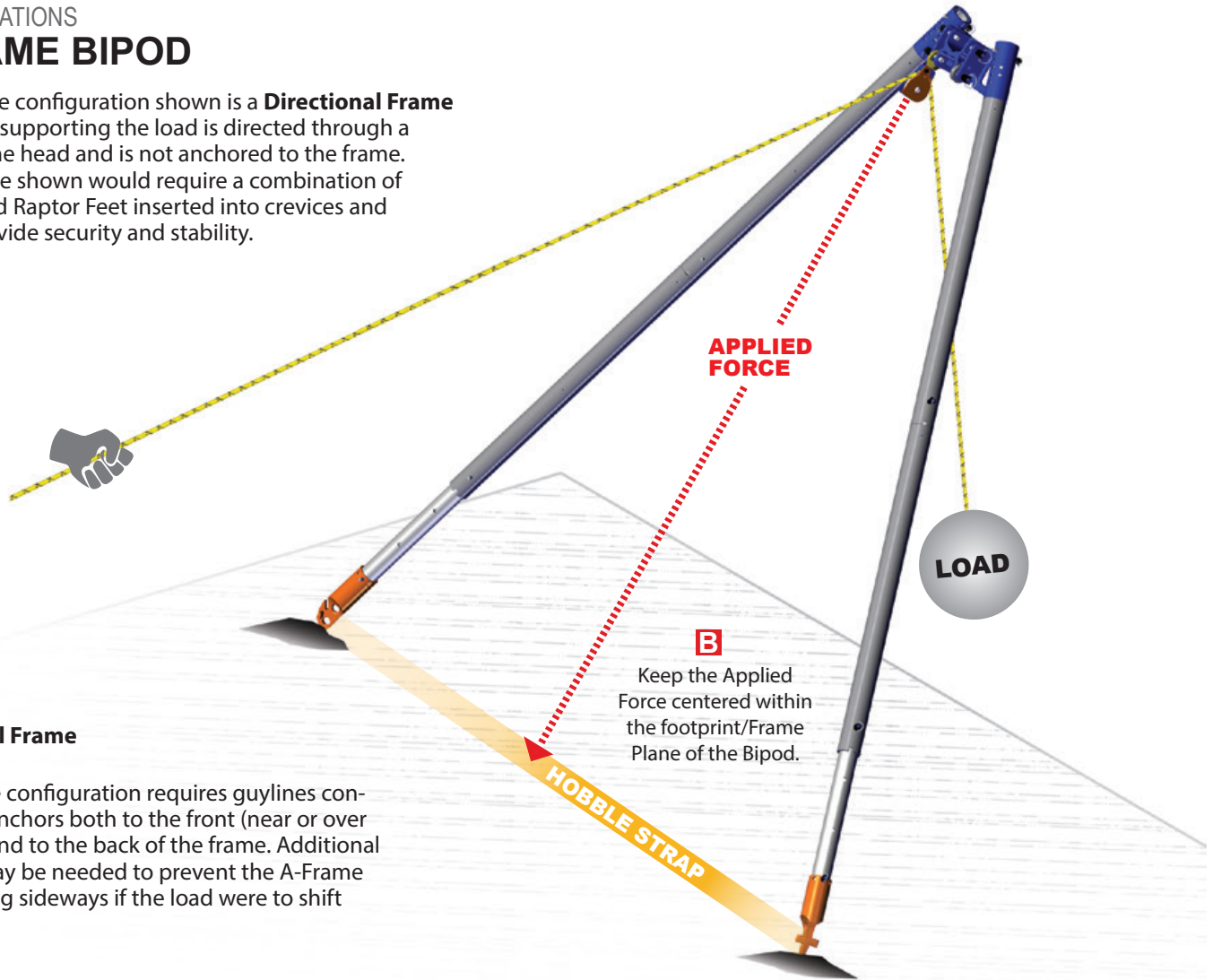
SIDE VIEW



CONFIGURATIONS

**A-FRAME BIPOD**

The A-Frame configuration shown is a **Directional Frame** as the rope supporting the load is directed through a pulley on the head and is not anchored to the frame. The example shown would require a combination of hobbles and Raptor Feet inserted into crevices and guys to provide security and stability.

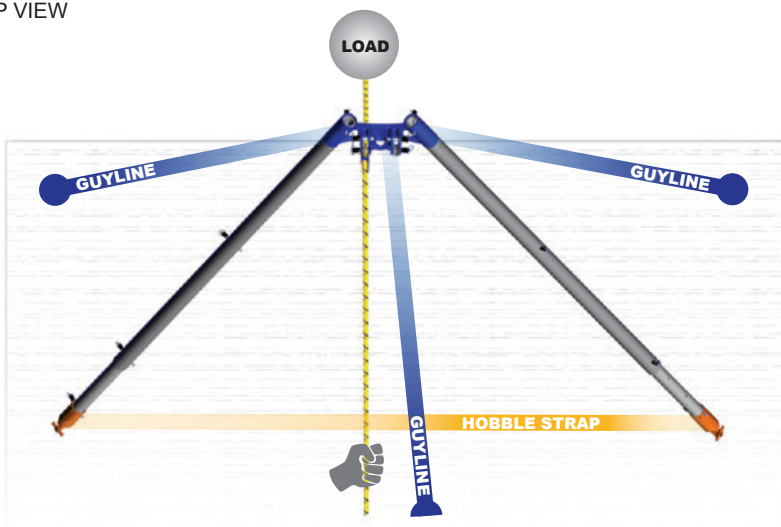


**A**  
CONFIGURATION:  
**A-Frame**  
MODE OF USE:  
**Directional Frame**

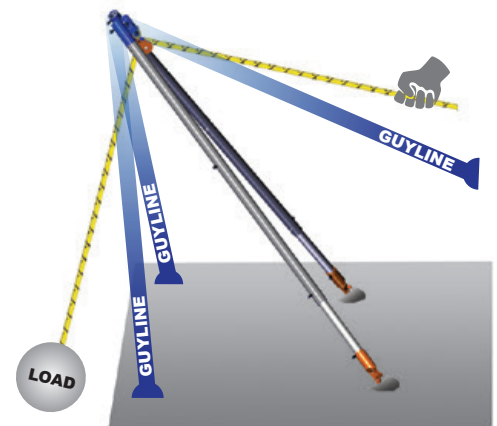
An A-Frame configuration requires guylines connected to anchors both to the front (near or over the edge) and to the back of the frame. Additional guylines may be needed to prevent the A-Frame from moving sideways if the load were to shift laterally.

VIEWS

TOP VIEW



SIDE VIEW

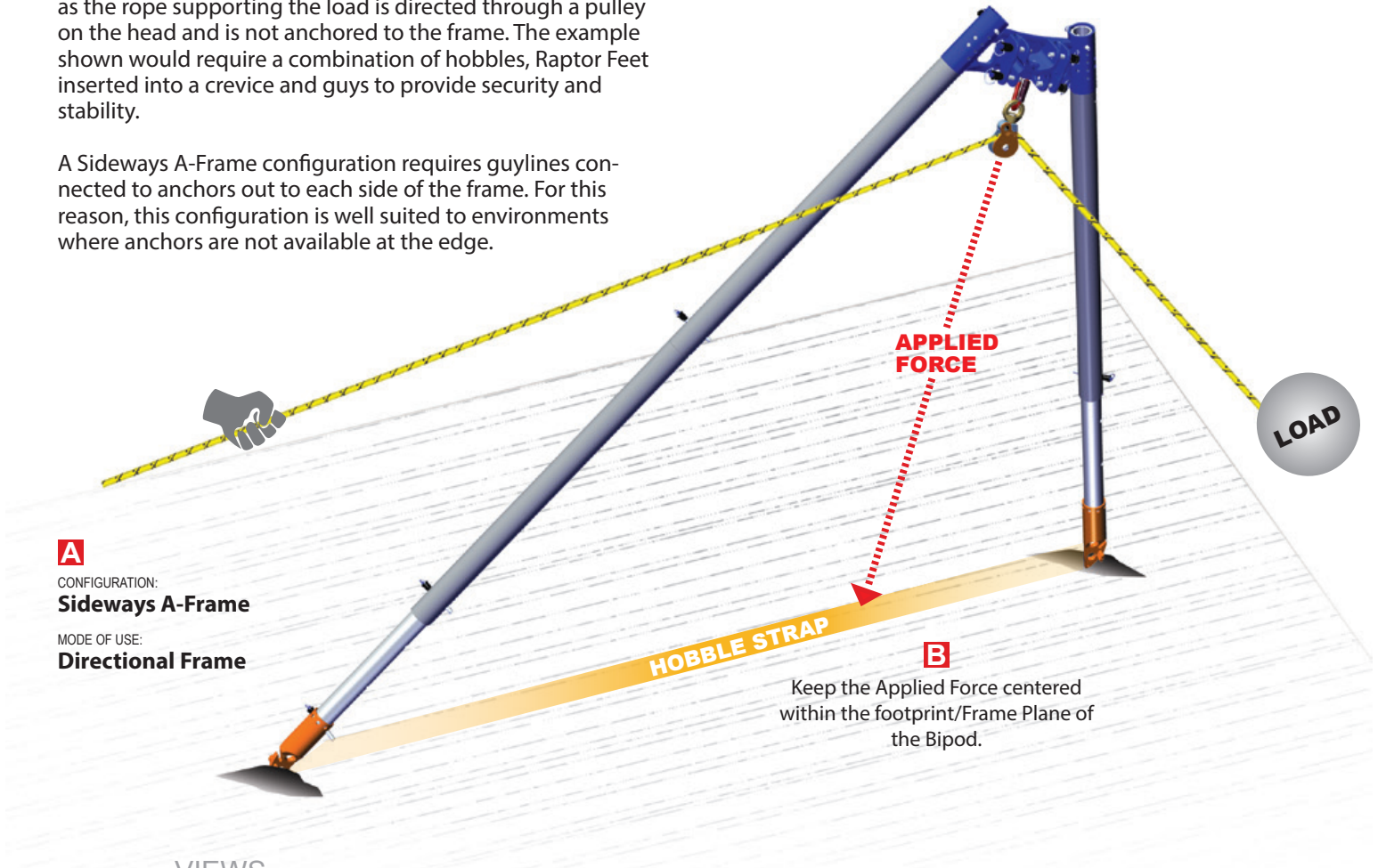


CONFIGURATIONS

**SIDEWAYS A-FRAME**

The Sideways A-Frame Bipod shown is a **Directional Frame** as the rope supporting the load is directed through a pulley on the head and is not anchored to the frame. The example shown would require a combination of hobbles, Raptor Feet inserted into a crevice and guys to provide security and stability.

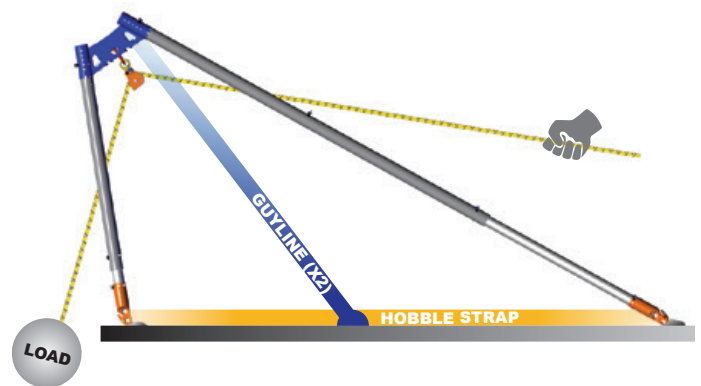
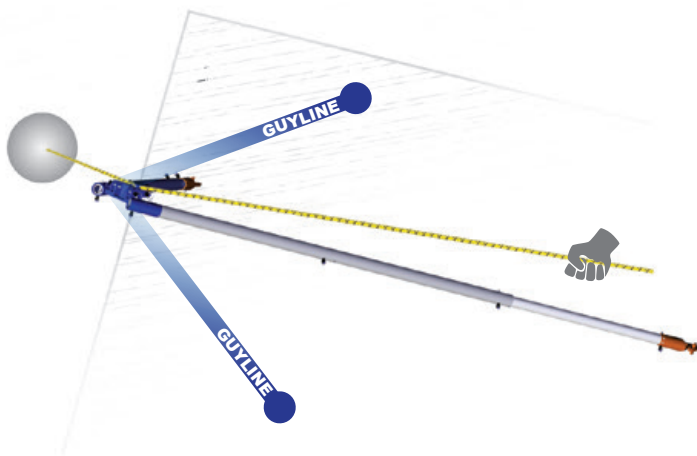
A Sideways A-Frame configuration requires guylines connected to anchors out to each side of the frame. For this reason, this configuration is well suited to environments where anchors are not available at the edge.



VIEWS

TOP VIEW

SIDE VIEW



CONFIGURATIONS

**GIN POLE MONOPOD**

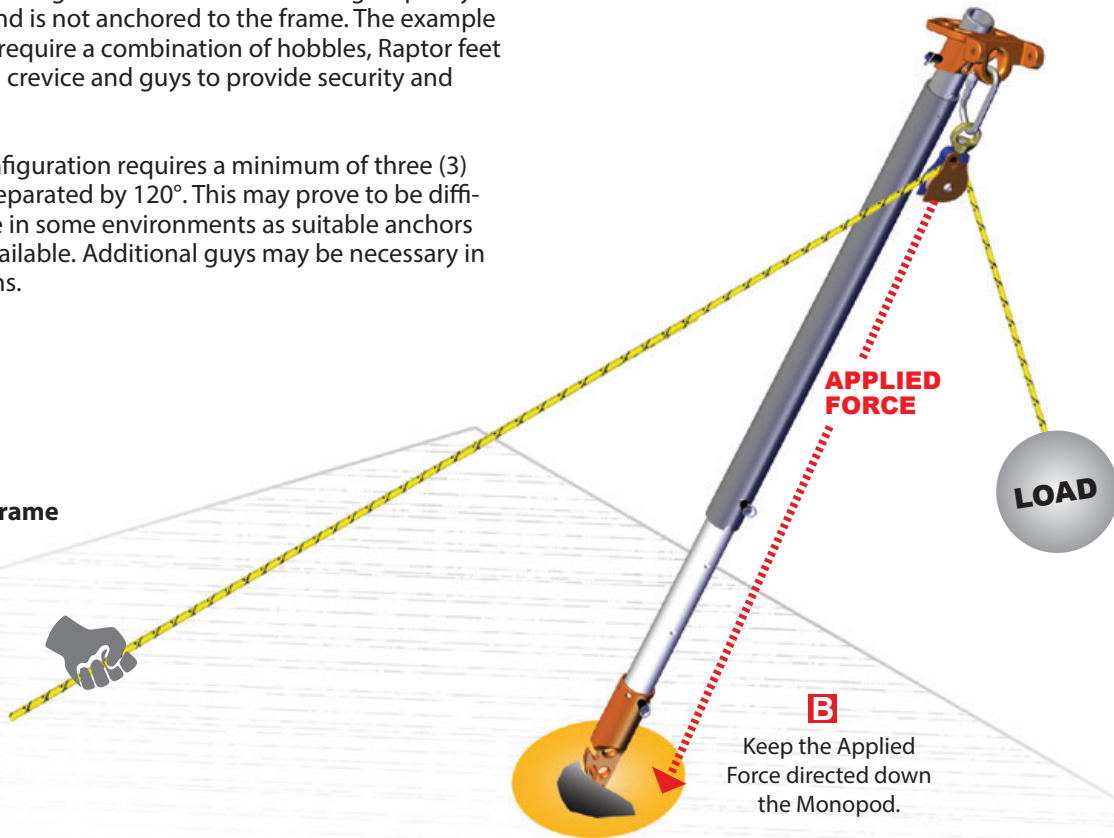
The Gin Pole configuration shown is a **Directional Frame** as the rope supporting the load is directed through a pulley on the head and is not anchored to the frame. The example shown would require a combination of hobbles, Raptor feet inserted into a crevice and guys to provide security and stability.

A Gin Pole configuration requires a minimum of three (3) guys, ideally separated by 120°. This may prove to be difficult to achieve in some environments as suitable anchors may not be available. Additional guys may be necessary in these situations.

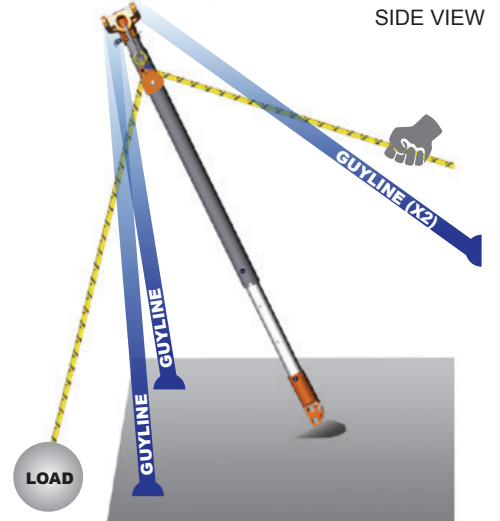
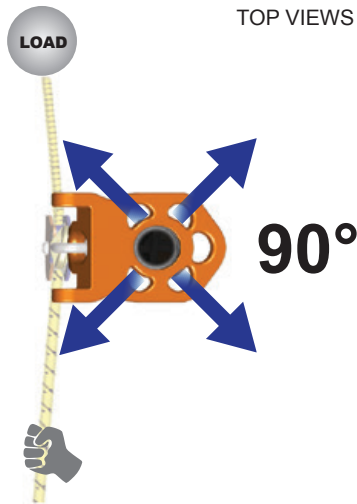
**A**

CONFIGURATION:  
**Gin Pole**

MODE OF USE:  
**Directional Frame**



— VIEWS —





## STRENGTH RATINGS TABLE

As tested internally by manufacturer

**Note:** the working load limit (WLL) is the maximum allowed Applied Force acting on the Vortex. Be aware the Applied Force is often significantly greater than the mass of the payload.

MBS	WLL	Assembly	Equal Sided Tripod	A-Frame	Gin Pole
22kN	5.5kN	Number of Outer Legs	3	3	1
		Exposed holes along Inner Leg	5	3	4
		Height to Connection Point	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Number of Outer Legs	2	2	—
		Exposed holes along Inner Leg	5	4	—
		Height to Connection Point	95"(241cm)	95"(241cm)	—

The table above details the assembly requirements to achieve the listed Minimum Breaking Strength (MBS). The data contained in this table is based on tests conducted within a controlled environment using specific test conditions. The listed MBS represents the force, above which, the system yielded and no longer supported the load.

The listed Working Load Limit (WLL) has been calculated from the MBS using a design factor of 4:1. The WLL refers to the applied force (magnitude of force applied to the frame) and not necessarily the mass of the load. Be aware that in some cases the applied force may be greater than the mass of the load. Refer to Page 15 for further information on identifying the Applied Force.

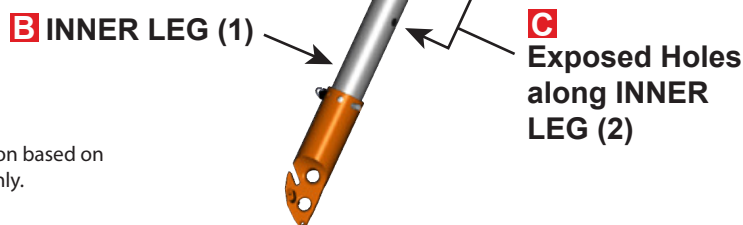
The user is responsible for determining if the configuration is suitable for the application based on function, strength and security. The user must decide if the rated strength is sufficient based on the specific situation and environment, or if an additional margin of safety should be added.

### ASSEMBLY REQUIREMENTS DEFINED

The example graphic to the right (See Fig. 1), shows a section of legs connected to the A-Frame Head at the top, and a Raptor Foot at the bottom. This example identifies the Outer Legs, Inner Leg, and the number of Exposed Holes along the Inner Leg, as referenced in the Strength Ratings Table.

To achieve the MBS & WLL shown in the left column above, construct the Vortex configuration as identified in the Strength Ratings Table pertaining to:

- Number of Outer Legs.
- Exposed Holes along Inner Legs.
- Height to Connection Point.



**Fig. 1**

Example identifying the assembly components needed to achieve the target MBS.

\*Table represents user information based on manufacturer's internal tests only.

## INSPECTION

### Before and After Each Use

---

Perform a visual, tactile and functional inspection of all parts.

Check components for:

- Sharp edges
- Nicks, gouges, dings, wear, scratches or indentations deeper than 1mm
- Permanent deformation
- Misalignment of joining parts
- Legs that do not easily fit together and adjust smoothly
- Bent, twisted, distorted, stretched, elongated, cracked, or broken components
- Unauthorized replacement components
- Legibility of the product markings
- Evidence of:
  - a. Being dropped
  - b. Excessive loading
  - c. Corrosion
  - d. Exposure to heat, including weld spatter, arc strikes, or discoloration of the surface
  - e. Unauthorized modification or repair

## VORTEX PINS

- Operation of locking pin not smooth and positive
- Locking balls not fully seated

## HEADSET PULLEY

- Misalignment or wobble in the bearing
- Excessive sheave wear
- Grooves or other deformation in the tread of the sheave
- Sharp edges on the sheave
- Rotation of the bearing not smooth and effortless

## INSPECTION

### Detailed Periodic Inspection

---

Remove the Vortex from service and discontinue use if:

Any component fails inspection

It has been used to arrest a fall or has been significantly loaded

If there is any doubt about its condition.

Do not return to service until the unit in question has been inspected and approved for use in writing by a competent person that is authorized to do so. Contact the manufacturer if you have any doubts or concerns.

Inspections should be performed by a competent person whose training meets the applicable standards and/or laws for the inspection of life safety equipment. An inspection log including the date, inspectors name, and result of the inspection should be kept as a permanent record. It is best to issue new equipment to each user so they know its entire history.

Repairs or modifications to the equipment are only allowed by the manufacturer or those authorized in writing by the manufacturer.



⚠ EXPERT USE ONLY ⚠



## WARRANTY

### Rock Exotica 3-year guarantee

If your Rock Exotica product has a defect due to workmanship or materials please contact us for warranty service. This warranty does not cover damages caused by improper care, improper use, alterations and modifications, accidental damage or the natural breakdown of material over extended use and time.

We encourage users of the Vortex to keep an inspection record that records the following data:



- Model
- Serial Number
- Year of Manufacture
- Purchase Date
- Date of First Use
- User
- Date of routine inspection
- Condition at time of inspection
- Inspector

## INSPECTION RECORD

DOCUMENTATION	
Model	
Complete Batch #	
Year of Manufacture	
Purchase Date	
Date of 1st Use	
User	

DATE	CONDITION	INSPECTOR

## (ES) ESPAÑOL

SÍMBOLO / SIGNIFICADO
 Línea de recorrido
 CARGA: Masa de carga útil
<b>HOBBLE STRAP</b> CORREA DE RESTRICCIÓN :Correas que evitan que las bases se separen
<b>GUYLINE</b> TIRANTE: Línea que evita que el Vortex se vuelque
 FUERZA APLICADA: Fuerza total que actúa sobre el marco

### 03

#### HISTORIA DEL VORTEX

El ARIZONA VORTEX (o Vortex) recibe su nombre por haber sido desarrollado en las escarpadas tierras altas del Cañón de Oak Creek, en el norte de Arizona, a través de Ropes That Rescue, una escuela de rigging y salvamento. Reed Thorne, el propietario de la escuela, desarrolló el sistema Vortex con la ayuda de Rock Thompson, de Rock Exotica, en Utah. El Vortex es el resultado de años de ensayo y error y de trabajo con marcos de madera amarrada sin pulir, pero funcionales, en RTR. Representa la esencia de marcos al límite con el que ningún trípode estándar actual se puede comparar.

#### ACERCA DE ESTE MANUAL

El manual de instrucciones del Vortex ha sido redactado y corregido por Rob Stringer en colaboración con Rock Exotica, que proporcionó las especificaciones e ilustraciones del producto.

Rob Stringer es el fundador y director de Highpoint Access & Rescue, en Rockhampton, Queensland, Australia. Highpoint Access & Rescue fue fundada en 2003 con el objetivo principal de satisfacer las necesidades de acceso por cuerdas y seguridad de trabajos en altura y espacios confinados del sector de la generación eléctrica de Queensland. A lo largo de su período de funcionamiento, Highpoint ha crecido hasta proporcionar servicios profesionales de acceso por cuerdas y mantenimiento de activos a todas las centrales termoeléctricas de Queensland, además de trabajar con muchos otros sectores, tanto terrestres como marítimos.

Rob es un técnico de acceso mediante cuerdas de nivel 3 en activo y ha sido asesor de acceso en (por) cuerdas de la Asociación Australiana de Acceso mediante Cuerdas desde 2006.

Su primer contacto con el Arizona Vortex tuvo lugar en 2005, cuando asistió a un programa formativo con Reed Thorne, de Ropes That Rescue. Rob pronto observó los beneficios que el Vortex podía ofrecer a las actividades de Highpoint y la comunidad industrial de acceso mediante cuerdas.

Por medio de un uso extendido y de exhaustivas

pruebas (tanto destructivas como no destructivas), así como conversaciones con Reed y otros líderes del sector, Rob ha sido capaz de desarrollar un proceso único para la configuración básica del Vortex. Este manual de instrucciones describe dicho proceso y las „reglas de oro” asociadas a él. Rob también ha desarrollado métodos para calcular y estimar las fuerzas asociadas con el rigging más complejo del Vortex. Sin embargo, esta información no está incluida en el manual de instrucciones básico.

### 04

#### INTRODUCCIÓN

Le felicitamos por haber adquirido el sistema Vortex. El Vortex es el soporte de múltiples configuraciones más versátil, vanguardista y funcional disponible en el sector del rigging con cuerdas. Con un estudio y entrenamiento práctico suficientes, podrá construir el Vortex para satisfacer sus necesidades de rigging en múltiples entornos, desde industriales hasta naturales.

LA FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y LA EXPERIENCIA EN Rigging TÉCNICO SON ABOLUTAMENTE CLAVE PARA UN USO SEGURO.

EL MANUAL NO SUSTITUYE LA FORMACIÓN. ESTE MANUAL CONSTITUYE UNA REFERENCIA PARA EL MONTAJE Y EL MANEJO BÁSICO DEL AZ VORTEX. APLICACIÓN

El Vortex es perfecto para una amplia gama de aplicaciones, desde acceso y evacuación de espacios confinados hasta el franqueo de bordes complejos en entornos naturales. El Vortex es un soporte de múltiples configuraciones que eligen los profesionales de salvamento, acceso mediante cuerdas industrial, construcción, rigging militar y entretenimiento.

#### PRINCIPIOS DE DISEÑO

El soporte de múltiples configuraciones Vortex es mucho más que un trípode al uso, en parte gracias a la flexibilidad mejorada del conjunto de cabezal de dos piezas. El cabezal de marco en A ha sido diseñado para proporcionar el ángulo óptimo entre las patas, mientras que el cabezal de Gin Pole puede actuar como bisagra para posibilitar una colocación precisa de la tercera pata. El soporte de múltiples configuraciones puede montarse en un marco de tres patas utilizando ambos cabezales, que también pueden usarse por separado para crear un marco en A o Gin Pole.

Las patas del Vortex están compuestas de dos estilos. Las patas interiores (con un acabado brillante y anodizado) presentan un diámetro constante con orificios para pernos de ajuste en incrementos de 150 mm (5.9”) a lo largo de la pata. El tamaño de la pata interior está diseñado para unir los cabezales, las bases y las patas exteriores.

Las patas exteriores (de color gris mate) presentan un enganche en el extremo que permite unir varias patas exteriores. El enganche también tiene el tamaño justo para unirlos a los cabezales y las bases (ver páginas 9, 10 y 11).

Las unidades de los cabezales están diseñadas siguiendo el principio de las placas de rigging, permitiendo la unión de varios conectores, además de la conexión directa de cuerdas, sogas y redes. También se incluyen pernos de bloqueo esférico para unir la polea superior y otros elementos de rigging compatibles (ver página 7).

Respecto a la reventa de este producto:

En caso de revenderse fuera del país de destino original, las directivas CE exigen que el revendedor del Vortex facilite instrucciones de uso, mantenimiento, examen periódico y reparación en el idioma del país

en el que el producto va a utilizarse.

#### CUIDADOS Y UTILIZACIÓN

Vida útil: La vida útil máxima de los productos metálicos del Vortex no ha sido definida; sin embargo, su longevidad puede verse reducida por la frecuencia de uso, la carga adversa, un entorno incompatible, un uso incorrecto o el almacenamiento y el manejo inadecuados.

Frecuencia de inspección: El Vortex debe someterse a una inspección periódica en detalle realizada por una persona capacitada al menos cada 12 meses. La frecuencia de inspección puede ser mayor, dependiendo de la naturaleza de su uso y el entorno en el que se emplee. Si tiene alguna duda o pregunta sobre la seguridad o idoneidad del Vortex o cualquier componente de este, interrumpa el funcionamiento del producto y póngase en contacto con Rock Exotica. Además de la inspección periódica en detalle, el Vortex debe inspeccionarse antes y después de cada uso. Preferiblemente, los usuarios del Vortex recibirán formación para realizar esta función. La inspección deberá incluir una comprobación táctil, visual y funcional de todos los componentes del Vortex. Consulte los criterios de inspección en la página 30 para más información sobre dicha inspección. Mantenimiento de registros: Debe llevarse un registro de las inspecciones, que se pondrá a disposición con arreglo a la legislación, el código de prácticas y las políticas aplicables. Ver página 31 para consultar un registro tipo de inspección.

Mantenimiento preventivo y almacenamiento: Para garantizar la máxima longevidad del Vortex, evite el contacto con el agua salada, sustancias químicas y otras sustancias potencialmente dañinas. Evite exponer el Vortex a condiciones severas siempre que sea posible.

Lave todos los componentes con agua dulce después de su uso para eliminar la suciedad, la mugre, la sal y otras sustancias químicas o contaminantes. Seque o deje secar lejos del calor directo. Guarde el Vortex en un lugar seco y limpio lejos de temperaturas extremas y evite la exposición a sustancias químicas. Puede suavizar ligeramente las pequeñas rebabas con un paño abrasivo fino.

Rock Exotica LLC

P.O. Box 160470 Freeport Center, E-16 Clearfield, UT 84016 USA

801 728-0630

NÚMERO GRATUITO: 844-651-2422

VX2500 07/2017 A

Patentado

Fabricado en Estados Unidos empleando materiales extranjeros y nacionales

### 05

#### CONFIGURACIÓN: TRÍPODE

EC 0120 EN795:2012/B & EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Organismo notificado, que ha realizado un examen tipo CE: VVUU, organismo notificado número 1019, Pikartská 1337/7, Ost- rava-Radvanice, República Checa.

Organismo notificado que controla la fabricación de este dispositivo: SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Parkway, Weston-super- Mare, BS22 6WA, UK.

1a. Carga máxima de personas: EN 795: 2012/B (persona X 1)

CEN/TS 16415:2013 (persona X 2)

1b. El usuario debe consultar el manual de instrucciones.

1c. Fecha de montaje Año, día del año, código del



## (ES) ESPAÑOL

personal.

1h. Fabricante

1g. CE 0120

1f. Número de serie

1d. Fecha de carga de prueba

1e. Nombre del modelo y fabricante

### ADVERTENCIAS GENERALES

Estas instrucciones NO le informan de todos los posibles daños y riesgos concebibles relacionados con el uso de este equipo.

El entorno en el que este equipo sea utilizado podría ser intrínsecamente peligroso. Las actividades desarrolladas dentro de dichos entornos conllevan un alto riesgo de lesión y muerte. A pesar de que la formación y experiencia adecuadas pueden reducir dicho riesgo, este no puede eliminarse completamente. No utilice este equipo a menos que entienda y asuma plenamente todos los riesgos y responsabilidades por cualquier daño / lesión / muerte que pudiera ocurrir como resultado de este equipo o de las actividades emprendidas con él.

El Vortex está diseñado para su uso por personas clínicamente aptas que hayan recibido formación y tengan experiencia previa.

Todos los usuarios de este equipo deben obtener y comprender la totalidad de las instrucciones de uso y consultarlas antes de cada uso.

Siempre que una persona se encuentre suspendida en un sistema basado en cuerdas, debe haber un sistema secundario en marcha en caso de fallo de los componentes. Siempre debe tener un respaldo y nunca poner su vida en manos de una única herramienta o pieza.

El usuario debe tener un plan de salvamento y los recursos para ponerlo en práctica. La suspensión inerte en un arnés puede provocar la muerte rápidamente.

No utilizar cerca de peligros eléctricos, maquinaria en movimiento, bordes afilados o superficies abrasivas.

No exceder el límite de la carga de trabajo del equipo.

Verifique la compatibilidad con otros componentes de su sistema. Las conexiones incompatibles pueden causar separación, rotura, etc.

Rock Exotica no es responsable de cualquier daño o consecuencia directos, indirectos o accidentales como resultado del uso o mal uso de este producto.

¡El usuario debe mantenerse al día! Visite regularmente la página web de Rock Exotica y lea los últimos consejos e instrucciones de uso.

### ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS DEL VORTEX

El Vortex no es como un trípode estándar. El usuario debe tener un mayor nivel de conocimientos y entendimiento para sujetar y estabilizar el Vortex.

El cabezal y la base del Vortex deben sujetarse para resistir todo movimiento.

En caso de cargar la junta de bisagra superior y la junta esférica de la base plana hasta su límite de rotación, se puede crear un efecto palanca que podría dañar los componentes.

Las juntas esféricas de las bases planas no están diseñadas para soportar fuerzas tensoras. La pata y/o el cabezal deben sujetarse para asegurarse de que la junta esférica no está sometida a fuerzas tensoras. Todas las patas deben introducirse totalmente dentro del cabezal de marco en A o extenderse más allá de este.

## 06

Los bordes de la polea del marco en A no están completamente contenidos. Para evitar dañar la

cuerda o añadir fricción no deseada al sistema, es esencial que la cuerda que se utilice con la polea esté correctamente alineada.

No empalme más de cuatro (4) secciones de patas (tres exteriores más una interior) en una sola pata. Compruebe los pernos de bloqueo esférico después de la inserción para asegurarse de que están completamente insertados y que las esferas de bloqueo se encuentran totalmente extendidas y bloqueadas.

El Vortex está limitado a la carga de 2 personas. **USO DEL VORTEX COMO SISTEMA ANTICAÍDAS** El usuario debe estar equipado con un mecanismo de limitación de las fuerzas dinámicas máximas ejercidas sobre este durante la detención de una caída hasta un máximo de 6 kN

Cuando se utilice como marco direccional, la magnitud total de la fuerza procedente de la carga se transmite por medio del Vortex al anclaje unido a la estructura.

Cuando el Vortex se utilice de acuerdo con la norma EN 795 como anclaje personal de protección ante caídas, el Vortex no debe utilizarse para cargar equipo.

## 07

### SET DEL VORTEX ESPECIFICACIONES:

#### SEPARACIÓN HORIZONTAL:

2,6 metros a nivel del pie en configuración de 2,7 metros de altura.

#### ALTURA MÁXIMA CON PATAS ADICIONALES:

3,7 metros.

#### PESO DEL SISTEMA:

33 kg con ambos conjuntos de patas.

#### FUERZA DE LOS PERNOS:

80 kN para los pernos de las patas de 3/8" (0,9 cm)

142 kN para los pernos de cabezal de 1/2" (1,27 cm)

#### MATERIALES:

1 cabezal de marco en A

1 cabezal de Gin Pole

3 patas interiores

7 patas exteriores

3 bases de anclaje

3 bases planas

1 polea de cabezal

17 pernos para patas

4 pernos de cabezal

#### MATERIALES BLANDOS:

1 bolsa para cabezal

4 bolsas para patas

1 bolsa para bases

1 bolsa pata pernos

1 manual de instrucciones

## 08

### EQUIPO DEL VORTEX

La mayoría de componentes de hardware se fabrican a partir de aluminio macizo e incorporan características de diseño que reducen el peso y aumentan la fuerza.

#### A. PATA EXTERIOR (VXLL) x7

Se une a las bases. Puede revertirse para montarse en los cabezales de marco en A y Gin Pole.

#### B. PATA INTERIOR (VXUL) x3

Se une al marco en A, el cabezal de Gin Pole y las bases. Se monta en la pata exterior para ajustar la altura o unir dos patas exteriores.

#### C. CABEZAL DE Gin Pole (VXGH) x1

Se conecta con el cabezal del marco en A para construir trípodes y variantes.

#### D. CABEZAL DE MARCON EN A (VXAF) x1

Se une a las patas y al cabezal de Gin Pole para crear

un trípode y otras configuraciones personalizadas.

#### E. BASES DE ANCLAJE (VXRF) x3

Utilizan puntas de carburo reemplazables para un agarre óptimo en superficies apropiadas. Se pueden rotar para ajustar la orientación.

#### F. BASES PLANAS (VXFF) x3

Presentan suela de goma para un agarre óptimo en superficies planas. La junta esférica se ajusta fácilmente en el ángulo deseado.

#### G. POLEA (VXHPW)

Polea de 1.5" (3,8 cm) que se une al cabezal de marco en A utilizando el perno del cabezal. Utiliza un rodamiento altamente eficiente.

#### H. PERNOS DE LAS PATAS Y BASES (Perno de bloqueo esférico VXQR375) x17

#### I. PERNOS DEL CABEZAL I (Perno de bloqueo esférico VXQR500) x4

## 09

### MONTAJE DEL VORTEX

El Vortex está diseñado para permitir la construcción y el ajuste de múltiples configuraciones. Este diagrama muestra el montaje de un trípode de caballete.

A. El cabezal de marco en A y el cabezal de Gin Pole se unen pernos para construir un trípode.

B. Patas exteriores

C. Pata interior

## 10

### CABEZAL DE MARCO EN A: VISTA EN DETALLE

El cabezal del marco en A puede utilizarse por separado para construir configuraciones de bípodes como el marco en A clásico o el marco en A lateral. El cabezal del marco en A ha sido diseñado para ofrecer el ángulo óptimo entre las patas. El cabezal de Gin Pole (naranja) puede unirse al cabezal del marco en A mediante dos pernos, permitiéndole actuar como bisagra o balancearse. Esto hace posible que la tercer pata se posicione para aplicaciones concretas.

A. Puntos de unión de 1/2" (1,27) cm para cabezal de Gin Pole.

B. Punto de unión central horizontal.

C. Punto de unión central vertical.

D. Trayectoria encastrada para el paso de la cuerda.

E. Puntos de anclaje a izquierda y derecha.

F. Múltiples ranuras de alineamiento para pernos de pata EXTERIOR.

G. Múltiples orificios para el ajuste de pernos de pata.

H. Puntos de rigging laterales a izquierda y derecha.

I. Puntos de unión de pernos de 1/2" (1,27) cm a izquierda y derecha.

### CABEZAL DE Gin Pole: VISTA EN DETALLE

El cabezal de Gin Pole puede utilizarse para configuraciones de monópode o puede acoplarse al cabezal de marco en A para construir configuraciones de trípode.

A. Orificio de enganche de perno de pata de 3/8" (0,9 cm).

B. Abrazadera central del Gin Pole.

C. Punto de unión del cabezal de marco en A de 1/2" (1,27 cm).

D. Puntos de anclaje radiales.

## 11

### MONTAJE DEL CABEZAL (TRADICIONAL)

A. Alinee el cabezal de Gin Pole naranja con el cabezal de marco en A azul en los puntos de unión.

B. Una los cabezales por medio de pernos, asegurándose de que estos están bien bloqueados.

## (ES) ESPAÑOL

C. Pernos de cabezal de ½" (1,27 cm) con bloqueo esférico totalmente extendido.

D. Una vez unidos, el cabezal de Gin Pole puede rotarse para cambiar el ángulo del caballete con relación a las patas del marco en A.

### 12

#### PATAS A CABEZALES, MONTAJE

El Vortex emplea dos tipos de patas: patas interiores y patas exteriores. Tanto las patas interiores como las exteriores pueden unirse a las secciones del cabezal de marco en A y de Gin Pole. La sección del cabezal de marco en A presenta varias opciones para el perno de bloqueo esférico de unión. Esto permite realizar pequeños ajustes del largo de la pata y la orientación rotatoria.

A. Pata INTERIOR

B. Pata EXTERIOR

C. Pata exterior conectada al cabezal de Gin Pole.

D. Pata interior unida al cabezal de Gin Pole.

E. Pata exterior conectada al cabezal de marco en A. El montante de alineamiento puede aparecer colocada en una de sus tres posibles posiciones.

F. Pata interior conectada al cabezal de marco en A.

### 13

#### PATAS DEL VORTEX: VISTA EN DETALLE

Las patas exteriores e interiores están fresadas por control numérico para obtener dimensiones internas y externas precisas. Como resultado, las patas y los enganches presentan la tolerancia adecuada en cada utilización.

A. Las patas INTERIORES Y EXTERIORES están correctamente montadas cuando el perno de la pata une la pata interior en el extremo de la pata exterior como se ve en la imagen.

B. PATA EXTERIOR

C. PERNO DE ORIFICIO DE 0,9 CM

D. ORIFICIOS DE AJUSTE DE 0,9 CM

E. AVISO DE ÚLTIMO ORIFICIO.

F. PATA INTERIOR

G. MONTANTE DE ALINEAMIENTO

H. PERNO DE ORIFICIO DE 0,9 CM

I. RANURA DE ALINEAMIENTO

J. Colocación correcta del perno:

Los rodamientos de los pernos deben extenderse más allá de la pared de la pata, sujetando el perno en su sitio.

K. Dos patas EXTERIORES están bien unidas cuando el montante de alineamiento se ajusta correctamente a la ranura de la otra pata EXTERIOR con el perno de bloqueo esférico insertado como se muestra en la imagen.

### 14

#### PATAS EN LAS BASES, MONTAJE

Tanto la base de anclaje como la base plana se unen a la pata interior y a la pata exterior.

A. Pata EXTERIOR

B. Pata INTERIOR

C. Base PLANA

D. Base de ANCLAJE

E. La pata EXTERIOR se muestra unida a la base plana.

F. La pata INTERIOR se muestra unida a la base plana.

G. Posición correcta de base PLANA:

La junta de rodamiento de la base plana no debe montarse en su límite de articulación sin asegurarse de que no se producirán más movimientos.

### 15

#### CONFIGURACIONES BÁSICAS, DESCRIPCIÓN GENERAL

A. CONFIGURACIÓN: Trípode

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

B. CONFIGURACIÓN: Marco en A

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

C. CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con cabestrante montado en pata)

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

D. CONFIGURACIÓN: Marco en A lateral

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

E. CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con polea direccional)

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

F. CONFIGURACIÓN: Gin Pole

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

### 16

#### CONFIGURACIÓN Y UTILIZACIÓN DE SOPORTE DE MÚLTIPLES CONFIGURACIONES

ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE EL USUARIO SEPA ESTABLECER LA DIRECCIÓN Y LA MAGNITUD DE LAS FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE EL MARCO. EL MARCO DEBE PRESENTAR UN MONTAJE, UNA RESTRICCIÓN, UNOS TIRANTES Y UN FUNCIONAMIENTO QUE RESISTAN TODAS LAS FUERZAS SIN NINGÚN TIPO DE MOVIMIENTO DEL MARCO Y EL EQUIPO ASOCIADO A ESTE.

#### RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

Recomendamos encarecidamente la formación para la parte de montaje del Vortex en un entorno seguro en el que todos los participantes puedan concentrarse en tareas relevantes.

Siempre que sea posible, monte el Vortex lejos de áreas con riesgo de caída y después trasládalo hasta el borde.

Tome medidas para prevenir que el Vortex se caiga del borde durante la instalación y el rigging. Esto puede incluir el enganche a una soga de anclaje sujeta en el cabezal o pata y/o la colocación del marco con un amarre mientras se mueve y coloca en posición.

Los siguientes pasos son una guía para el funcionamiento satisfactorio del Vortex:

PASO 1: Identifique el modo de empleo.

Marco de anclaje: cuando la cuerda que soporta la carga termina en el Vortex.

– 0 –

Marco direccional: cuando la cuerda que soporta la carga no termina en el Vortex, sino que se redirige a través de una polea soportada por el Vortex.

PASO 2: Identifique la fuerza aplicada.

Establezca la magnitud y la dirección de la fuerza aplicada:

– Movimientos planificados de la carga.

– Movimientos no planeados de la carga previsible.

PASO 3: Identifique la tendencia del movimiento.

El cabezal y las bases del marco tienden a moverse si no se encuentran contenidos.

PASO 4a: Establezca los requisitos de sujeción de la BASE. Las bases están sujetas para evitar cualquier movimiento de estas y del marco.

PASO 4b: Establezca los requisitos de sujeción del CABEZAL. El cabezal del marco suele sujetarse usando tirantes. Los tirantes aportan fortaleza y rigidez al marco.

PASO 5: Asegúrese de que los ángulos de los tirantes se encuentran dentro de los límites. Asegúrese de que el tirante / los ángulos del plano del tirante:

- No son inferiores a los 30°.

- No son inferiores al ángulo de la fuerza aplicada.

PASO 6: Pruebe la carga del rigging para asegurarse de la estabilidad y seguridad del marco. Asegúrese de poner a prueba el rigging aplicando carga al sistema en una situación segura. Esta prueba debe realizarse antes de que haya personal de apoyo en una zona potencialmente peligrosa.

### 17

#### PASO 1: MODO DE EMPLEO

El Vortex se utiliza para sujetar cuerdas, poleas y otros mecanismos de rigging. Sus tres funciones más comunes son para:

A. Sujetar las cuerdas directamente desde el cabezal del marco (figura 1a).

B. Sujetar cuerdas de un cabestrante montado en una pata a través de una polea direccional en el cabezal del marco (figura 1b).

C. Sujetar una polea direccional o sistema de polea en el cabezal del marco (figura 1c).

Para un rigging correcto, el usuario debe conocer tanto la dirección como la magnitud de la fuerza que actúa sobre el marco. A tal efecto, hemos designado dos modos de empleo principales:

Marco de anclaje – La cuerda que soporta la carga termina (está anclada) en el Vortex (figuras 1a y 1b).

Marco direccional – La cuerda no termina en el Vortex, sino que se redirige a través de una polea soportada por el Vortex (figura 1c).

Figura 1a

CONFIGURACIÓN: Trípode

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

Figura 1b

CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con cabestrante montado en pata)

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

#### PASO 2: IDENTIFICAR LA FUERZA APLICADA

Conocer el modo de empleo ayudará al usuario a determinar la fuerza aplicada (fuerza que actúa sobre el marco).

Marco de anclaje:

La magnitud de la fuerza aplicada será equivalente a la masa de la carga.

Marco direccional:

La magnitud de la fuerza aplicada será equivalente a la masa de la carga multiplicada por el factor de carga de la polea direccional o el sistema de polea (fuerza resultante).

La dirección de la fuerza aplicada será la bisección de las líneas de atravesan y salen de la polea direccional / el sistema de polea (fuerza resultante).

Figura 1c

CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con polea direccional)

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

### 18

#### Paso 3: Tendencia del movimiento

Para identificar la tendencia del movimiento de las bases y el cabezal del marco, tenga en cuenta:

- El estado no cargado (posicionando el marco antes de aplicar la carga)

- Los movimientos planeados de la carga

- Uso erróneo previsible y posibles circunstancias no planeadas

Los siguientes diagramas le servirán de guía para identificar la tendencia del movimiento del cabezal y la base del marco.

Figura 3a: El trípode equilátero mostrado con sistema AZTEK Pulley integrado. En este ejemplo, la fuerza aplicada es la resultante del sistema de polea situado entre la carga y la línea de recorrido (más cerca

## (ES) ESPAÑOL

de la carga). Este modo de empleo es como marco direccional.

**CONFIGURACIÓN:** Trípode

**MODO DE EMPLEO:** Marco direccional

Figura 3b: Cuando la fuerza se aplica en el trípode equilátero, las bases tenderán a moverse hacia afuera, como indican las flechas rojas.

Este movimiento se suele evitar utilizando trabas entre las bases. Rock Exotica recomienda restringir el movimiento de cada par de bases para obtener la mayor seguridad y estabilidad.

Figura 3c: Debe tenerse especial cuidado para asegurar que la línea de recorrido se mantiene cerca de la línea de carga. El marco tenderá a moverse en la dirección del recorrido si la línea de recorrido se extiende hacia el punto donde la fuerza aplicada (la fuerza resultante del sistema de polea) se aproxima a la traba.

### 19

**CONFIGURACIÓN:** Trípode de caballete (con cablestrante montado en pata)

**MODO DE EMPLEO:** Marco de anclaje

Figura 3d: Al aplicar la carga, la fuerza que actúa sobre el marco de anclaje tenderá a rotar el Vortex hacia adelante, donde se sitúa la carga, como muestran las flechas.

Las patas delanteras del trípode de caballete tenderán a separarse y moverse hacia atrás, mientras que la pata trasera tenderá a moverse hacia delante. La pata trasera del trípode de caballete debe sujetarse adecuadamente para controlar toda fuerza de tracción, compresión y transversal (de deslizamiento).

**CONFIGURACIÓN:** Trípode de caballete (con polea direccional)

**MODO DE EMPLEO:** Marco direccional

Figura 3e: Al aplicar la carga, la fuerza que actúa sobre el marco direccional provocará una tendencia de movimiento hacia atrás. Las patas delanteras del trípode de caballete tenderán a separarse, mientras que la pata trasera tenderá a moverse hacia atrás.

### 20

**PASO 4A: SUJETAR LAS BASES**

Independientemente de la configuración, las bases del Vortex deben sujetarse para controlar cualquier tipo de movimiento. Los métodos de sujeción y rigging deben resistir toda fuerza de tracción, compresión y transversal (de deslizamiento) transferida a las bases a través de las patas y el marco.

Las bases deben colocarse en o ajustarse a una superficie que pueda resistir las fuerzas aplicadas al marco Vortex, como en tierra firme o en componentes estructurales considerables. Las bases pueden sujetarse de varias formas, incluyendo sin limitación:

1. Uniendo las patas utilizando correas independientes entre cada par de bases.
2. Calzadas o acopladas en un nicho natural o artificial.
3. Atornilladas a superficies o estructuras firmes.
4. Amarradas a objetos.

**PASO 4B: SUJETAR EL CABEZAL**

El cabezal del marco debe sujetarse firmemente para resistir la tendencia a moverse. Normalmente, el cabezal debe sujetarse por medio de una combinación de patas en compresión, patas en tensión y tirantes en tensión.

En algunos casos, la fuerza que actúa sobre un tirante puede superar la fuerza aplicada por la carga. Es necesario cerciorarse de que todos los componentes

utilizados pueden resistir las fuerzas aplicadas con el factor o margen de seguridad requerido. El número y la posición de los tirantes depende de la configuración del Vortex y del uso que se pretenda hacer de él. **PARA LOS PASOS 4A Y 4B:**

Las correas, amarres y tirantes no están incluidos en el kit estándar del Vortex. Rock Exotica recomienda los siguientes criterios para la elección de estos materiales:

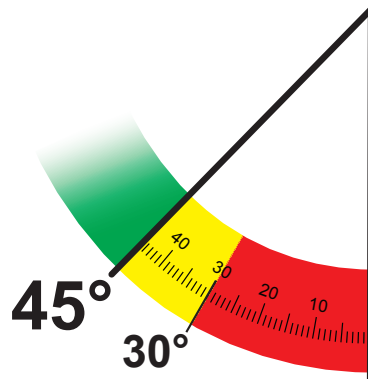
1. Ligero
2. Altamente resistente
3. Bajo diámetro
4. Alargamiento muy bajo

### 21

**Paso 5: Ángulos del tirante**

El ángulo del tirante y la fuerza angular aplicada son los factores clave empleados para establecer las fuerzas ejercidas sobre los tirantes y el marco Vortex. Es posible calcular dichas fuerzas con precisión; sin embargo, para hacer posible que el usuario se asegure rápidamente de que las fuerzas se encuentran dentro un rango aceptable, es importante aplicar las siguientes reglas de oro.

1. El ángulo del tirante no debe ser inferior a 30°, preferiblemente, no inferior a 45°.



2. El ángulo del tirante no debe ser inferior a la fuerza angular aplicada. Ángulo del tirante > Fuerza angular aplicada.

Siempre que sea posible, el ángulo del tirante debe mantenerse por encima de los 45°. Esto podría resultar imposible en ciertas situaciones. Sin embargo, el ángulo del tirante no debe, bajo ninguna circunstancia, ser inferior a 30°. Si se cumplen estas directrices, la magnitud de la fuerza sobre el tirante no será superior a la de la fuerza aplicada.

En algunas configuraciones, podría haber múltiples tirantes soportando el Vortex. Es esencial que el usuario identifique adecuadamente qué tirante resistirá la tendencia a moverse del Vortex. Este es el tirante (o plano del tirante, en caso de emplear varios tirantes) que debe cumplir con las directrices de ángulo del tirante descritas en esta sección.

La colocación de los componentes descrita en esta sección puede estar relacionada con el ángulo de un plano de tirante, en lugar de un tirante individual, y con un plano de marco, en lugar de una pata individual del marco (ver figura 5c y 5d).

Figura 5a: **CONFIGURACIÓN:** Gin Pole

**MODO DE EMPLEO:** Marco de anclaje

Ángulos del tirante en marco de anclaje.

(VISTA LATERAL)

El ángulo formado entre la fuerza aplicada (sistema de polea AZTEK) y el Gin Pole se denomina fuerza angular aplicada. El ángulo del tirante se opone

directamente a la fuerza angular aplicada y es el ángulo formado entre el Gin Pole y el tirante.

**A. TIRANTES TRASEROS**

**B. ÁNGULO DEL TIRANTE**

- No menor de 30°

- No son inferiores al ángulo de la fuerza aplicada.

**C. FUERZA ANGULAR APLICADA**

### 22

Figura 5b: **CONFIGURACIÓN:** Gin Pole

**MODO DE EMPLEO:** Marco direccional

Ángulos de tirante en el marco direccional.

Para este marco direccional, el ángulo formado entre la fuerza aplicada y el Gin Pole se denomina la fuerza angular aplicada. El ángulo del tirante se opone directamente a la fuerza angular aplicada y es el ángulo formado entre el Gin Pole y el tirante.

**ÁNGULO DEL TIRANTE**

- No menor de 30°

- No son inferiores al ángulo de la fuerza aplicada.

Figura 5c: El plano del tirante es el plano entre cualquier par de tirantes dado, que aquí se muestra como el plano entre los tirantes traseros unidos al Gin Pole.

**A. PLANO DEL TIRANTE**

Figura 5d: El plano del marco se crea entre las dos patas del Vortex, que aquí se muestra como el plano entre las patas de un marco en A.

**B. PLANO DEL MARCO**

### 23

**PASO 6: FUERZA Y ESTABILIDAD**

La fuerza y la seguridad del Vortex deben probarse antes del uso. Esto puede lograrse aplicando una prueba de carga en el sistema y comprobando que todos los componentes están realizando su función correctamente.

La fuerza del Vortex se ha probado extensamente en un entorno controlado. Los resultados de las pruebas demuestran que el Vortex puede utilizarse de forma segura para ayudar al personal en una amplia variedad de configuraciones. El usuario deberá adoptar las máximas precauciones al utilizar configuraciones que no estén descritas en este manual. Se recomienda encarecidamente seguir una formación adicional del Vortex impartida por un instructor cualificado. Las siguientes son formas de optimizar la fuerza y estabilidad del Vortex:

- Reducir la altura al mínimo.
- Reducir el largo de las patas al mínimo.
- Unir el enganche de la pata exterior con el cabezal de Gin Pole de forma que la pata interior tiende hacia la base.
- Evitar colocar una pata interior a media distancia entre dos patas exteriores.
- Unir con la abrazadera del Gin Pole central (naranja) al usar una configuración de trípode (ver página 10).
- Unir con el punto de unión vertical central del cabezal de marco en A (azul) al usar una configuración de marco en A (ver página 10).
- Unir los tirantes opuestos al mismo punto en el cabezal para reducir la tendencia a torcerse en el cabezal.
- Usar los materiales y métodos adecuados para las correas, los amarres y los tirantes (como se describe en las secciones "Sujetar las bases" y "Sujetar el cabezal" en la página 18).
- Cada par de bases debe estar restringido de forma independiente.
- Garantizar tirantes y fuerzas angulares aplicadas



## (ES) ESPAÑOL

aceptables.

- Minimizar el estrés transversal en las patas asegurando que las fuerzas de las patas son predominantemente axiales. Asegurar que las uniones intermedias de las patas están cargadas de forma axial. No permitir que ningún objeto o estructura entre en contacto con las patas intermedias.
- Seleccionar anclajes con la fuerza apropiada.
- Planificar y seleccionar cuidadosamente el equipo y las técnicas de rigging apropiados.

### ESTRUCTURA DE SOPORTE / REQUISITOS DE LA SUPERFICIE

Los requisitos de fuerza de la estructura o superficie de apoyo dependen del modo de empleo y la aplicación.

#### MARCO DE ANCLAJE:

La estructura o superficie seleccionada debe soportar una carga estática equivalente a aquella que se especifique para la aplicación, en la dirección que el sistema permita cuando esté en uso.

#### MARCO DIRECCIONAL:

El factor de carga de la polea direccional debe tenerse en cuenta a la hora de establecer la fuerza de soporte requerida. La estructura o superficie seleccionada debe soportar una carga estática equivalente a aquella que se especifique para la aplicación multiplicada por el factor de carga, en la dirección que el sistema permita cuando esté en uso.

#### CONFIGURACIONES

En las próximas páginas (24-30) encontrará una guía fácil sobre las configuraciones más frecuentes del Vortex. Cada una de las siguientes configuraciones estándar presenta atributos, requisitos de rigging y directrices de empleo concretas que deben respetarse. Otras configuraciones más complejas requieren una capacidad de rigging avanzada y la evaluación de un experto antes de ponerse en funcionamiento.

## 24

### CONFIGURACIONES: TRÍPODE EQUILÁTERO

El trípode equilátero mostrado es un marco direccional, ya que el marco soporta un sistema de polea y la línea de recorrido no termina en el marco. El uso de correas de restricción independientes suele considerarse aceptable para sujetar las bases en esta configuración.

En este caso, las correas forman un triángulo entre las bases. La carga debería quedar suspendida en el centro del triángulo, preferiblemente. A medida que la carga se aleja del centro del triángulo, el trípode tenderá a volcarse.

Es necesario tener cuidado de asegurarse de que la carga se mantiene en el centro del triángulo.

Además, mantener la línea de recorrido cerca de la línea de carga para evitar la tendencia del cabezal del marco a moverse.

- A. CONFIGURACIÓN: Trípode  
MODO DE EMPLEO: Marco direccional  
B. Línea de carga  
C. Línea de recorrido  
D. Mantenga la fuerza aplicada dentro de la huella del trípode.

VISTA SUPERIOR. VISTA LATERAL.

## 25

### CONFIGURACIONES: TRÍPODE DE CABALLETE (con cabestrante montado en pata)

El trípode de caballete se muestra como un marco de anclaje, ya que la cuerda que soporta la carga está anclada en el marco a través de un cabestrante montado en la pata. El uso de correas de restricción

suele considerarse aceptable para sujetar las bases en esta configuración. Sin embargo, la acción de maniobrar el cabestrante podría provocar movimientos no deseados del caballete.

Igual que en el trípode equilátero, las correas forman un triángulo entre las bases. La carga debería quedar suspendida en el centro del triángulo, preferiblemente. A medida que la carga se mueve hacia el exterior del triángulo, el trípode tenderá a volcarse. Es necesario tener cuidado de asegurarse de que la carga se mantiene dentro del triángulo.

A. CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con cabestrante montado en pata)

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

B. Mantenga la fuerza aplicada dentro de la huella del trípode de caballete.

VISTA SUPERIOR. VISTA LATERAL.

## 26

### CONFIGURACIONES: TRÍPODE DE CABALLETE (con cabestrante montado en pata)

El trípode de caballete se muestra como un marco de anclaje, ya que la cuerda que soporta la carga está anclada en el marco a través de un cabestrante montado en la pata. El uso de correas de restricción únicamente no es apropiado para sujetar esta configuración.

La tendencia de movimiento de este marco es hacia adelante (sobrepasando el borde), de forma que es necesario añadir un tirante trasero (u otras medidas apropiadas) para sujetar el marco.

A. CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete (con cabestrante montado en pata)

MODO DE EMPLEO: Marco de anclaje

B. La fuerza aplicada no se encuentra dentro de la huella del trípode. Es necesario utilizar uno o varios tirantes opuestos.

VISTA SUPERIOR. VISTA LATERAL.

## 27

### CONFIGURACIONES: TRÍPODE DE CABALLETE (con polea direccional)

El trípode de caballete mostrado es un marco direccional, ya que la cuerda que soporta la carga se dirige a través de una polea en el cabezal y no está anclada al marco.

El uso de correas de restricción únicamente no basta para sujetar el marco en esta configuración, pues el marco tiene a moverse hacia atrás cuando se aplica la carga. Este ejemplo muestra todas las bases atornilladas al suelo.

A. CONFIGURACIÓN: Trípode de caballete

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

## 28

### CONFIGURACIONES: BÍPODE DE MARCO EN A

La configuración de marco en A mostrada es un marco direccional, ya que la cuerda que soporta la carga se dirige a través de una polea en el cabezal y no está anclada al marco. El ejemplo mostrado requeriría una combinación de correas de restricción, bases de anclaje insertadas en hendiduras y tirantes para proporcionar seguridad y estabilidad.

A. CONFIGURACIÓN: Marco en A

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

B. Mantener la fuerza aplicada centrada dentro de la huella/el plano del marco del bípode.

Una configuración de marco en A requiere tirantes unidos a los anclajes tanto en la parte frontal (cerca más allá del borde) y en la parte posterior del marco.

Es posible que se necesiten tirantes adicionales para evitar que el marco en A se mueva hacia los lados en caso de que la carga se desplace lateralmente.

VISTA SUPERIOR. VISTA LATERAL.

## 29

### CONFIGURACIONES: MARCO EN A LATERAL

El bípode de marco en A lateral mostrado es un marco direccional, ya que la cuerda que soporta la carga se dirige a través de una polea en el cabezal y no está anclada al marco. El ejemplo mostrado requeriría una combinación de correas de restricción, bases de anclaje insertadas en una hendidura y tirantes para proporcionar seguridad y estabilidad.

Una configuración de marco en A lateral requiere tirantes unidos a anclajes a cada lado del marco.

Por este motivo, esta configuración se adapta bien a entornos en los que no hay anclajes disponibles en el borde.

A. CONFIGURACIÓN: Marco en A lateral

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

B. Mantener la fuerza aplicada centrada dentro de la huella/el plano del marco del bípode.

VISTA SUPERIOR. VISTA LATERAL.

## 30

### CONFIGURACIONES: MONÓPODE DE Gin Pole

La configuración de Gin Pole mostrada es un marco direccional, ya que la cuerda que soporta la carga se dirige a través de una polea en el cabezal y no está anclada al marco. El ejemplo mostrado requeriría una combinación de correas de restricción, bases de anclaje insertadas en una hendidura y tirantes para proporcionar seguridad y estabilidad.

Una configuración de Gin Pole requiere un mínimo de tres (3) tirantes, idealmente con una separación de 120°. Esto podría resultar difícil en ciertos entornos, ya que podría no haber anclajes adecuados disponibles. En estas situaciones, se podría requerir tirantes adicionales.

A. CONFIGURACIÓN: Gin Pole

MODO DE EMPLEO: Marco direccional

B. Mantener la fuerza aplicada dirigida hacia abajo en el monópode.

VISTAS SUPERIORES. VISTA LATERAL.

## 31

TABLA DE FUERZAS NOMINALES: De acuerdo con las pruebas internas del fabricante.

La tabla anterior muestra los requisitos de montaje para alcanzar la resistencia a ruptura mínima (MBS, por sus siglas en inglés) indicada. Los datos contenidos en esta tabla se basan en pruebas realizadas dentro un entorno controlado empleando condiciones de prueba específicas. La resistencia a ruptura mínima indicada representa la fuerza que, una vez superada, hizo que el sistema cediera y no pudiera seguir soportando la carga.

El límite de carga de trabajo indicado ha sido calculado a partir de la resistencia a ruptura mínima utilizando un factor de diseño de 4:1. El límite de carga de trabajo hace alusión a la fuerza aplicada (la magnitud de fuerza aplicada al marco) y no necesariamente a la masa de la carga. Tenga en cuenta de que, en algunos casos, la fuerza aplicada puede superar la masa de la carga. Consulte la página 15 para más información sobre cómo identificar la fuerza aplicada. El usuario es responsable de decidir si la configuración es apropiada para la aplicación con base en la función, la fuerza y la seguridad. El usuario debe



(ES) ESPAÑOL

decidir si la fuerza nominal es suficiente según la situación y el entorno concretos, o si debe añadirse un margen de seguridad adicional.

**DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DE MONTAJE:**

El ejemplo gráfico que verá a la derecha (ver figura 1) muestra una sección de patas unidas al cabezal de marco en A en la parte superior y a una base de anclaje en la parte inferior. Este ejemplo identifica las patas exteriores, la pata interior y el número de orificios expuestos a lo largo de la para interior, de acuerdo con las indicaciones de la tabla de fuerzas nominales.

Para alcanzar la resistencia a ruptura mínima y el límite de carga de trabajo indicados en la columna izquierda más arriba, construya la configuración del Vortex identificada en la Tabla de fuerzas nominales correspondiente a:

- Número de patas exteriores.
- Orificios expuestos a lo largo de las patas interiores.
- Altura hasta punto de unión.

Figura 1: Ejemplo de identificación de los componentes de montaje necesarios para alcanzar la resistencia a ruptura mínima objetivo.

**A. PATAS EXTERIORES (2)**

**B. PATA INTERIOR (1)**

**C. Orificios expuestos a lo largo de las PATAS INTERIORES (2).**

**D. Altura hasta punto de unión**

\*La tabla representa la información de uso basada únicamente en las pruebas internas del fabricante.

**32**

**INSPECCIÓN:** Antes y después de cada uso Realice una inspección visual, táctil y funcional de todas las piezas. Compruebe si los elementos presentan:

- Bordes afilados
- Muecas, ranuras, signos de desgaste, arañazos o abolladuras de más de 1 mm de profundidad
- Deformación permanente
- Error de alineamiento de las piezas de unión
- Patas que no se unen fácilmente ni se ajustan con suavidad
- Componentes doblados, torcidos, distorsionados, estirados, alargados, agrietados o rotos
- Piezas de repuesto no autorizadas
- Legibilidad de las marcas del producto
- Signos de:
  - a. Haberse caído
  - b. Carga excesiva
  - c. Corrosión
  - d. Exposición al calor, incluyendo salpicaduras de soldadura, golpes de arco o decoloración de la superficie
  - e. Modificaciones o reparaciones no autorizadas

**PERNOS DEL VORTEX**

- El funcionamiento del perno de bloqueo no es suave y positivo
- Las esferas de bloqueo no se asientan totalmente

**SET DE POLEA**

- Alineamiento incorrecto o movimiento en el rodamiento
- Desgaste excesivo de la polea
- Muecas u otras deformaciones en el paso de la polea
- Bordes afilados en la polea
- El rodamiento no gira de forma suave y sin esfuerzo

**INSPECCIÓN:** Inspección periódica en detalle

Poner el Vortex fuera de servicio y dejar de utilizar en caso de que:

- Alguno de los componentes no pase la inspección
- haya sido utilizado para detener una caída o haya

MBS	WLL	Montaje	Trípode equilátero	Marco en A	Mástil-guía
22kN	5.5kN	Número de patas exteriores	3	3	1
		Orificios expuestos a lo largo de la pata interior	5	3	4
		Altura hasta punto de unión	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Número de patas exteriores	2	2	—
		Orificios expuestos a lo largo de la pata interior	5	4	—
		Altura hasta punto de unión	95"(241cm)	95"(241cm)	—

Nota: el límite de carga de trabajo (WLL, por sus siglas en inglés) es la máxima fuerza aplicada permitida ejercida sobre el Vortex. Tenga en cuenta de que la fuerza aplicada a menudo es significativamente mayor que la masa de la carga útil.

soportado cargas significativas

- Exista duda alguna sobre su condición.

No volver a poner en funcionamiento hasta que la unidad en cuestión haya sido inspeccionada y su uso haya sido aprobado por escrito por una persona competente autorizada para hacerlo. Ponerse en contacto con el fabricante en caso de dudas o inquietudes.

Las inspecciones deben llevarse a cabo por una persona competente cuya formación cumpla con las normas o leyes de inspección aplicables en equipo de salvamento. Debe guardarse un registro de inspección que incluya la fecha, el nombre del inspector y el resultado de la inspección como registro permanente. Es preferible proporcionar equipamiento nuevo a cada usuario para que estos conozcan su historial al completo.

Sólo se permiten las reparaciones o modificaciones del equipamiento realizadas por el fabricante o las personas autorizadas por el fabricante por escrito.

**33**






**GARANTÍA:** Garantía de 3 años de Rock Exotica

Si su producto de Rock Exotica presenta un defecto debido al acabado o a los materiales, póngase en contacto con nosotros para una revisión de garantía. Esta garantía no cubre daños causados por el cuidado negligente, el uso indebido, las alteraciones o modificaciones, el daño accidental o la descomposición natural de los materiales durante períodos prolongados de tiempo y uso.

Animamos a los usuarios del Vortex a conservar un registro de inspecciones que incluya los siguientes datos:

- Modelo
- Lote completo N.º
- Año de fabricación
- Fecha de compra
- Fecha del primer uso
- Usuario
- Fecha
- Condición
- Inspector

(FR) Français

SYMBOLE / SIGNIFICADO
 Câble porteur
 CHARGE: Masse de la charge utile
 SANGLE D'ENTRAVE: Sangles empêchant les pieds de s'écarter
 HAUBAN: Câble empêchant le Vortex de se renverser
 FORCE EXERCÉE: Force totale exercée sur le portique

**03**

**L'HISTOIRE DE VORTEX:** L'ARIZONA VORTEX (ou Vortex) tient son nom de l'endroit où il a été développé, dans les régions montagneuses escarpées d'Oak Creek Canyon au nord de l'Arizona, par l'intermédiaire de l'école de cordage et de sauvetage, Ropes That Rescue. Reed Thorne, propriétaire de l'école, a conçu le Vortex avec l'aide de Rock Thompson, de Rock Exotica dans l'Utah. Le Vortex est le fruit de plusieurs années de tâtonnement et de tests réalisés sur des cadres en bois ficelés, rudimentaires mais efficaces chez RTR. Il représente l'essence des cadres utilisés tout au bord qu'aucun trépied standard ne peut égaler aujourd'hui.

**À PROPOS DE CE MANUEL:** Le manuel d'utilisation du Vortex a été rédigé et édité par Rob Stringer, en collaboration avec Rock Exotica qui a fourni les spécifications et les illustrations du produit. Rob Stringer est le fondateur / directeur de Highpoint Access and Rescue à Rockhampton, Queensland (Australie). Highpoint Access & Rescue a vu le jour en 2003, principalement pour répondre aux besoins d'accès par corde, de travail en hauteur et de sécurité en espace confiné pour l'industrie de la production d'électricité au Queensland. Au cours de sa phase opérationnelle, Highpoint s'est développée pour fournir des services d'accès par corde et de maintenance

## (FR) FRANÇAIS

des actifs professionnels à toutes les centrales thermiques du Queensland, et servir de nombreuses autres industries sur terre et en mer.

Rob est un technicien cordiste actif de niveau 3 et un expert cordiste auprès de l'association australienne des cordistes depuis 2006.

Sa première prise de contact avec l'Arizona Vortex a eu lieu en 2005 alors qu'il participait à un programme de formation avec Reed Thorne de Ropes that Rescue. Rob a rapidement compris les avantages que le Vortex pouvait apporter aux opérations de Highpoint et à la communauté industrielle de l'accès par corde. Par une utilisation intensive, des tests exhaustifs (destructifs et non destructifs) et des discussions avec Reed et d'autres leaders du secteur, Rob a pu développer un processus unique pour la configuration de base du Vortex. Ce processus et les « Règles fondamentales » qui s'y rapportent sont décrits dans ce manuel d'utilisation. Rob a également développé des méthodes pour estimer et calculer les forces associées aux modalités de cordage plus complexes du Vortex, toutefois ces informations ne sont pas abordées dans le manuel d'utilisation classique.

### 04

**PRÉSENTATION:** Félicitations pour votre achat du Vortex. Le Vortex est le multiplié le plus polyvalent, évolué et fonctionnel qui soit disponible dans l'industrie du cordage. En étudiant bien et en suivant une formation pratique, vous pouvez configurer le Vortex pour satisfaire vos besoins de cordage dans tous les environnements, de l'industrie à la nature sauvage. **UNE FORMATION SPÉCIALISÉE ET UNE EXPÉRIENCE DU CORDAGE TECHNIQUE SONT ABSOLUMENT INDISPENSABLES POUR UNE UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ.**

**CE MANUEL NE REMPLACE PAS UNE FORMATION ADÉQUATE. CE MANUEL EST FOURNI À TITRE DE RÉFÉRENCE POUR LE MONTAGE ET LE FONCTIONNEMENT BASIQUE DE L'AZ VORTEX.**

#### APPLICATION

Le Vortex est idéal pour un large éventail d'applications : de l'entrée/sortie en espace confiné à la négociation de bords complexes dans les environnements sauvages. Le Vortex est le multiplié privilégié par les professionnels du sauvetage, de l'accès par corde en milieu industriel, de la construction, de l'armée et du divertissement.

**PRINCIPES DE CONCEPTION:** Le multiplié Vortex est plus qu'un simple trépied, notamment grâce à la flexibilité accrue qu'offre ses deux éléments de tête. La tête du portique en forme de A a été conçue pour fournir l'angle optimal entre les jambes, tandis que la tête du mât de charge peut s'articuler pour un positionnement précis de la troisième jambe. Le multiplié peut être assemblé en un portique à trois jambes en utilisant les deux têtes ou il peut être utilisé individuellement pour former un portique en forme de A ou un mât de charge.

Les jambes du Vortex sont constituées de deux styles distincts. Les jambes intérieures ( finition anodisée brillante ) sont d'un diamètre constant avec des trous pour accueillir des goupilles de réglage espacées de 150 mm (5,9 po) le long de la jambe. La jambe intérieure est dimensionnée de manière à se raccorder aux têtes, aux pieds et aux jambes extérieures.

Les jambes extérieures ( finition gris mat ) présentent un raccord à une extrémité qui permet de connecter plusieurs jambes extérieures ensemble. Le raccord est également dimensionné pour se raccorder aux têtes et aux pieds (voir page 9, 10 et 11).

Les têtes sont conçues selon le principe de la plaque

de cordage, pour accueillir plusieurs raccords et accrocher directement des cordes, câbles et sangles. Des goupilles à rotule de verrouillage sont incluses pour fixer la poulie de tête et d'autres éléments de cordage compatibles (voir en page 7).

À propos de la revente de ce produit :

Si le produit est revendu en dehors du pays original de destination, les directives CE stipulent que le revendeur du Vortex doit fournir les instructions d'utilisation, de maintenance, d'examen périodique et de réparation dans la langue du pays où le produit sera utilisé.

#### ENTRETIEN ET UTILISATION

**Durée de service :** La durée de service maximale des produits métalliques Vortex n'est pas définie ; cependant, leur durée de vie peut être réduite par la fréquence d'utilisation, une charge défavorable, un environnement incompatible, une utilisation incorrecte ou un stockage et une manipulation inadéquats.

**Fréquence des inspections :** Le Vortex doit être soumis à une inspection périodique détaillée, à réaliser par une personne compétente, au moins tous les 12 mois. La fréquence des inspections peut être accrue selon l'utilisation qui en est faite et l'environnement dans lequel il est utilisé. En cas de doute ou de question concernant la sécurité ou l'adéquation du Vortex, ou un élément de celui-ci, retirez le produit du service et contactez Rock Exotica.

En plus de l'inspection périodique détaillée, le Vortex doit être inspecté avant et après chaque utilisation. Idéalement, les utilisateurs du Vortex seront formés à l'exécution de cette tâche. L'inspection doit inclure une vérification tactile, visuelle et fonctionnelle de tous les composants du Vortex. Reportez-vous aux critères d'inspection en page 30 pour de plus amples informations à propos de cette inspection.

**Conservation d'un registre :** Un registre des inspections doit être conservé et mis à disposition conformément aux lois, aux codes de bonnes pratiques et aux politiques applicables. Reportez-vous à la page 31 pour un modèle de registre d'inspection.

**Maintenance préventive / stockage :** Pour obtenir une longévité maximale du Vortex, évitez le contact du dispositif avec de l'eau salée, des produits chimiques et autres substances potentiellement nuisibles. Dans la mesure du possible, évitez d'exposer le Vortex à des environnements agressifs.

Lavez tous les éléments à l'eau claire après utilisation pour éliminer la saleté, la crasse, le sel et les autres substances chimiques ou contaminants. Séchez ou laissez sécher le dispositif à distance d'une source de chaleur directe. Conservez le Vortex dans un endroit propre et sec, à distance des extrêmes de température et évitez toute exposition chimique. Vous pouvez lisser les petites bavures à l'aide d'un tissu abrasif fin.

Rock Exotica LLC

P.O. Box 160470, Freeport Center E-16, Clearfield, UT 84016 USA

801 728-0630, SANS FRAIS : 844-651-2422

VX2500 07/2017 A, Breveté

Fabriqué aux États-Unis à l'aide de matériaux d'origine nationale et étrangère

CERTIFICATION DU SYSTÈME

ISO 9001, SGS, ROCK EXOTICA, SO 9001:2008

### 05

**CONFIGURATION:** TRÉPIED

CE 0120 EN795:2012/B et EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Organisme notifié ayant réalisé l'examen de type CE: VVUU, a.s., notified body No. 1019, Pikartská 1337/7,

Ost-rava-Radvanice, République Tchèque.

Organisme notifié ayant contrôlé la fabrication de ce dispositif : SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA Royaume-Uni.

1a. Nombre maximum de personnes:

- EN 795: 2012/B x1

- CEN/TS 16415:2013 x2

1b. L'utilisateur doit se reporter au guide d'utilisation.

1c. Date de montage année, jour de l'année, code personnel

1h. Fabricant

1g. CE 0120

1f. Numéro de série

1d. Date de l'épreuve de charge

1e. Nom du modèle et fabricant

**AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX**

- Ces instructions NE vous informent PAS de tous les dangers possibles ni de tous les risques imaginables inhérents à l'utilisation de cet équipement.

- L'environnement où utiliser cet équipement peut être fondamentalement dangereux. Les activités réalisées dans ces environnements présentent un risque élevé de blessures et de décès. Bien qu'un niveau de formation et d'expérience adéquats puissent contribuer à réduire ce risque, celui-ci ne peut être éliminé.

- N'utilisez pas cet équipement à moins d'avoir pleinement compris et accepté l'ensemble des risques et responsabilités pour tout dommage matériel / blessure / décès pouvant survenir dans le cadre de l'utilisation de cet équipement ou de la pratique des activités entreprises avec celui-ci.

- Le Vortex est destiné à des utilisateurs aptes sur le plan médical, spécialement formés et expérimentés.

- Tous les utilisateurs de cet équipement doivent se procurer et pleinement comprendre les instructions d'utilisation et s'y reporter avant chaque utilisation.

- Dès lors qu'une personne est suspendue par un système de cordage, un système secondaire doit être mis en place pour palier à une défaillance éventuelle d'un composant. Vous devez toujours être muni d'un dispositif de secours et ne jamais confier une vie à un outil ou composant unique.

- L'utilisateur doit avoir un plan de sauvetage et les moyens de le mettre en œuvre. La suspension d'une personne inerte dans un harnais peut rapidement entraîner son décès !

- Ne pas utiliser à proximité de dangers électriques, de machinerie mobile, de bords tranchants ou de surfaces abrasives.

- Ne pas dépasser la charge maximale d'utilisation de l'équipement.

- Vérifiez la compatibilité avec les autres composants de votre système. Des raccords incompatibles peuvent provoquer un détachement, une rupture, etc.

- Rock Exotica n'est pas responsable des conséquences ou tout dommages directs, indirects ou accidentels résultant de l'utilisation ou de la mauvaise utilisation de ce produit.

- L'utilisateur doit se tenir informé ! Consultez régulièrement le site web de Rock Exotica et prenez connaissance des conseils et instructions récemment publiés à l'attention des utilisateurs.

**AVERTISSEMENTS SPÉCIFIQUES DU VORTEX**

- Le Vortex n'est pas un trépied standard. L'utilisateur doit avoir un niveau de connaissances et de compréhension supérieur pour sécuriser et stabiliser le Vortex.

- La tête et les pieds du Vortex doivent être sécurisés afin de résister à tout mouvement.

- L'articulation de la tête et le joint sphérique du pied plat chargés à leurs limites de rotation peuvent créer un effet de levier susceptible d'endommager les

## (FR) FRANÇAIS

composants.

- Les joints sphériques des pieds plats ne sont pas conçus pour supporter des forces de traction. La jambe et/ou la tête, doit être sécurisée pour que le joint sphérique ne soit pas soumis à des forces de traction.

- Toutes les jambes doivent être entièrement insérées dans, ou dépasser de, la tête du portique en forme de A.

### 06

- Les bords de la roue de poulie du portique en forme de A ne sont pas totalement enfermés. Pour éviter d'endommager la corde ou un frottement indésirable, il est essentiel que la corde à l'entrée et à la sortie de la roue de poulie soit correctement alignée.

- Ne coupez pas plus de quatre (4) sections de jambes (trois jambes extérieures plus une jambe intérieure) ensemble sur une même jambe.

- Vérifiez les goupilles à rotule de verrouillage après insertion pour vous assurer qu'elles sont entièrement insérées et que les rotules de verrouillage sont correctement déployées et verrouillées.

- Vortex peut supporter une charge maximale de 2 personnes.

**VORTEX UTILISÉ EN TANT QUE DISPOSITIF D'ARRÊT DE CHUTE**

- L'utilisateur doit être équipé d'un moyen permettant de limiter les forces dynamiques maximales exercées sur lui pendant l'arrêt d'une chute à une valeur maximale de 6 Kn

- En cas d'utilisation comme portique directionnel, la pleine intensité de la force de la charge est transmise à travers le Vortex jusqu'aux ancrages reliés à la structure.

- Lorsque le Vortex est utilisé conformément à la norme EN 795 en tant qu'ancrage de protection personnelle contre les chutes, le Vortex ne doit pas être utilisé aux fins de levage d'équipement.

### 07

**ENSEMBLE VORTEX SPÉCIFICATIONS:**

**DÉGAGEMENT HORIZONTAL :** 2,6 m (8 pi 9 po) au niveau du pied dans la configuration à 2,7 m de hauteur  
**HAUTEUR MAXIMALE AVEC JAMBES SUPPLÉMENTAIRES :** 3,7 m (12 pi)

**POIDS DU SYSTÈME :** 33 kg (72 lb) avec les deux ensembles de pieds

**SOLIDITÉ DES GOUPILLES :** 80 kN (18 000 lbf) pour les goupilles de jambe 95 mm  
142 kN (32 000 lbf) pour les goupilles de tête 1,27 cm  
**MATÉRIEL:**

1 tête de portique en forme de A

1 tête de mât de charge

3 jambes intérieures

7 jambes extérieures

3 pieds Raptor

3 pieds plats

1 roue de poulie pour tête

17 goupilles pour jambe

4 goupilles pour tête

**ARTICLES SOUPLES :**

1 sac de têtes

4 sacs de jambes

1 sac de pieds

1 sac de goupilles

1 manuel d'utilisation

### 08

**QUINCAILLERIE VORTEX:** La plupart des composants matériels du Vortex sont usinés en aluminium massif et sont conçus de manière à réduire le poids et accroître la résistance.

**A. JAMBE EXTÉRIEURE (VXLL) x7**

Se fixe aux pieds. Peut être inversée pour s'insérer dans la tête du portique en forme de A et dans la tête du mât de charge.

**B. JAMBE INTÉRIEURE (VXUL) x3**

Se fixe au portique en forme de A, à la tête du mât de charge et aux pieds. S'insère dans la jambe extérieure pour ajuster la hauteur ou relier deux jambes extérieures.

**C. TÊTE DU MÂT DE CHARGE (VXGH) x1**

Se connecte à la tête du portique en forme de A pour construire un trépied et d'autres configurations.

**D. TÊTE DU PORTIQUE EN FORME DE A (VXAF) x1**

Se fixe aux jambes et à la tête du mât de charge pour former un trépied et d'autres configurations personnalisées.

**E. PIEDS RAPTOR (VXRF) x3**

Utilisent un embout en carbure remplaçable pour une adhérence optimale sur les surfaces adaptées.

Pivotent pour ajuster l'orientation.

**F. PIEDS PLATS (VXFF) x3**

Dotés de semelles en caoutchouc pour une adhérence optimale sur les surfaces plates. Le joint sphérique s'adapte facilement à l'angle nécessaire.

**G. ROUE DE POULIE (VXHPW) x1**

La roue de poulie de 3,81 cm se fixe à la tête du portique en forme de A à l'aide d'une goupille pour tête.

Utilise un palier haute efficacité.

**H. GOUPILLES POUR JAMBES ET PIEDS (Goupille à rotule de verrouillage VXQR375) x17**

**GOUPILLES POUR TÊTE**

**I. (Goupille à rotule de verrouillage VXQR500) x4**

### 09

**MONTAGE DU VORTEX**

Le Vortex est conçu pour permettre de construire et régler de nombreuses configurations. Ce schéma illustre le montage d'un trépied à jambe-chevalet.

**A.** La tête du portique en forme de A et la tête du mât de charge se goupillent ensemble pour former un trépied.

**B.** Jambes extérieures

**C.** Jambe intérieure

### 10

**TÊTE DU PORTIQUE EN FORME DE A: VUE DÉTAILLÉE**

La tête du portique en forme de A peut être utilisée individuellement pour des configurations bipied, comme un portique classique en forme de A ou un portique oblique en forme de A. La tête du portique en forme de A a été conçue pour fournir l'angle optimal entre les jambes. La tête du mât de charge (orange) peut être connectée à la tête du portique en forme de A avec deux goupilles, lui permettant de s'articuler ou de basculer. Cela permet de positionner la troisième jambe pour satisfaire des applications spécifiques.

**A.** Points de connexion de 1,27 cm pour la tête du mât de charge

**B.** Point de connexion horizontal au centre

**C.** Point de connexion vertical au centre

**D.** Chemin encastré pour acheminer la corde

**E.** Points d'ancrage gauche et droit

**F.** Plusieurs fentes d'alignement pour goupille sur la jambe EXTÉRIEURE

**G.** Plusieurs trous de réglage pour goupille sur la jambe

**H.** Points d'arrimage orientés sur la gauche et la droite

**I.** Points de connexion gauche et droit pour goupille de 1,27 cm

**TÊTE DU MÂT DE CHARGE**

**VUE DÉTAILLÉE**

La tête du mât de charge peut être utilisée pour des configurations monopied ou être couplée à la tête du portique en forme de A pour des configurations de trépied.

**A.** Trou de fixation pour goupille de jambe de 95 mm

**B.** Joug central du mât de charge

**C.** Point de connexion de 1,27 cm à la tête du portique en forme de A

**D.** Points d'ancrage radiaux

### 11

**MONTAGE DE LA TÊTE: (TRADITIONNEL)**

**A.** Alignez la tête du mât de charge (orange) et la tête du portique en forme de A (bleue) ensemble aux points de connexion.

**B.** Fixez les têtes ensemble à l'aide de goupilles, en vérifiant que celles-ci sont correctement verrouillées.

**C.** Goupilles de 1,27 cm pour tête avec rotule de verrouillage déployée.

**D.** Une fois connectée, la tête du mât de charge peut pivoter pour modifier l'angle de la jambe-chevalet par rapport aux jambes du portique en forme de A.

### 12

**MONTAGE DES JAMBES: AUX TÊTES**

Le Vortex utilise deux types de jambes : Des jambes intérieures et des jambes extérieures. Les deux types de jambes, intérieures et extérieures, peuvent être connectés au portique en forme de A et à la tête du mât de charge. La tête du portique en forme de A présente plusieurs options pour la goupille à rotule de verrouillage. Cela permet d'apporter des réglages mineurs pour la longueur des jambes et l'orientation en rotation.

**A.** Jambe INTÉRIEURE

**B.** Jambe EXTÉRIEURE

**C.** Jambe extérieure reliée à la tête du mât de charge.

**D.** Jambe intérieure reliée à la tête du mât de charge.

**E.** Jambe extérieure reliée à la tête du portique en forme de A. Notez que le goujon d'alignement est placé dans l'une de trois positions possibles.

**F.** Jambe intérieure reliée à la tête du portique en forme de A.

**G.** Points de connexion

**H.** Points de connexion

**I.** Points de connexion

**J.** Points de connexion

### 13

**JAMBES DU VORTEX: VUE DÉTAILLÉE**

Les jambes intérieures et extérieures sont fraisées par CNC pour obtenir des dimensions intérieures et extérieures précises. Ainsi, les jambes et raccords obtenus s'adaptent selon la tolérance correcte, à chaque fois.

**A.** Une jambe EXTÉRIEURE et une jambe INTÉRIEURE sont correctement montées lorsque la goupille pour jambe rejoint la jambe intérieure à l'extrémité de la jambe extérieure, comme illustré.

**B.** JAMBE EXTÉRIEURE

**C.** TROU DE GOUPILLE 95 MM

**D.** TROUS DE RÉGLAGE 95 MM

**E.** AVERTISSEMENT DERNIER TROU

**F.** JAMBE INTÉRIEURE

**G.** GOUJON D'ALIGNEMENT

**H.** TROU DE GOUPILLE 95 MM

**I.** FENTE D'ALIGNEMENT

**J.** Installation correcte d'une goupille :



## (FR) FRANÇAIS

La rotule de la goupille doit dépasser à l'extérieur de la paroi de la jambe pour maintenir la goupille en place.

K. Deux jambes EXTÉRIEURES sont correctement reliées lorsque le goujon d'alignement s'insère correctement dans la fente sur l'autre jambe EXTÉRIEURE avec la goupille à rotule de verrouillage insérée comme dans l'illustration.

### 14

#### MONTAGE DES JAMBES AUX PIEDS

Le pied Raptor et le pied plat sont tous deux compatibles avec la jambe intérieure et la jambe extérieure.

A. Jambe EXTÉRIEURE

B. Jambe INTÉRIEURE

C. Pied PLAT

D. Pied RAPTOR

E. Jambe extérieure reliée au pied plat. Raptor.

F. Jambe intérieure reliée au pied plat.

G. Position correcte du pied PLAT

Le joint sphérique du pied plat ne doit pas être positionné à sa limite d'articulation sans s'assurer qu'aucun mouvement supplémentaire ne pourra se produire.

H. Jambe extérieure reliée au pied Raptor.

I. Jambe intérieure reliée au pied

J. Position correcte du pied RAPTOR

Le pied Raptor doit être positionné de manière à obtenir la meilleure adhérence possible à la surface.

### 15

#### CONFIGURATIONS DE BASE: PRÉSENTATION

A. CONFIGURATION: Trépied

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

B. CONFIGURATION: Portique en forme de A

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

C. CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec treuil monté sur la jambe)

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

D. CONFIGURATION: Portique oblique en forme de A

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

E. CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec poulie directionnelle)

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

F. CONFIGURATION: Mât de charge

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

### 16

**CONFIGURATION ET UTILISATION DU MULTIPIED: IL EST ESSENTIEL QUE L'UTILISATEUR PUISSE DÉTERMINER LA DIRECTION ET L'INTENSITÉ DES FORCES EXERCÉES SUR LE PORTIQUE. LE PORTIQUE DOIT ÊTRE ASSEMBLÉ, ENTRAVÉ, ANCRÉ ET UTILISÉ DE MANIÈRE À RÉSISTER À TOUTES LES FORCES SANS AUCUN MOUVEMENT DU PORTIQUE ET DE L'ÉQUIPEMENT CONNEXE.**

Les étapes suivantes sont fournies à titre de guide pour l'utilisation correcte du Vortex.

#### RECOMMANDATIONS D'INSTALLATION:

Il vous est vivement conseillé de vous entraîner à assembler le Vortex dans un environnement sûr où tous les participants peuvent se concentrer sur les tâches pertinentes.

- Lorsque cela est possible, installez le Vortex à distance de la zone présentant un danger de chute, puis déplacez le dispositif jusqu'au bord.

- Prenez des mesures adéquates pour empêcher le Vortex de basculer dans le vide pendant les opérations de montage et de cordage. Il peut s'agir,

par exemple, de fixer une corde de retenue à la tête ou à la jambe du portique et/ou d'assurer le dispositif pendant qu'il est déplacé et fixé en position.

ÉTAPE 1: Identifier le mode d'utilisation.

Portique d'ancrage

Lorsque la corde qui supporte la charge se termine sur le Vortex.

OU

Portique directionnel

Lorsque la corde supportant la charge ne se termine pas sur le Vortex mais est redirigée par une poulie qui est elle-même supportée par le Vortex.

ÉTAPE 2: Identifier la force exercée.

Déterminer l'intensité et la direction de la force exercée :

- Mouvements prévus de la charge.

- Mouvements imprévus mais prévisibles de la charge.

ÉTAPE 3: Identifier la tendance de mouvement.

La tête et les pieds du portique auront tendance à bouger s'il ne sont pas attachés.

ÉTAPE 4a: Déterminer les exigences de fixation des PIEDS. Les pieds sont sécurisés pour empêcher tout mouvement des pieds et du portique.

ÉTAPE 4b: Déterminer les exigences de fixation de la TÊTE. La tête du portique est généralement sécurisée par des haubans. Les haubans apportent solidité et rigidité au portique.

ÉTAPE 5: Assurez-vous que les angles des haubans sont compris dans les limites.

Assurez-vous que les angles de haubanage / du plan de haubanage sont :

- Pas inférieurs à 30°.

- Pas inférieurs à l'angle de la force exercée.

ÉTAPE 6: Soumettez le cordage à une épreuve de charge pour vérifier la stabilité et la sécurité du portique.

Assurez-vous que le cordage soit testé en appliquant une charge au système dans une situation ne présentant aucun danger. Ce test doit être réalisé avant que le dispositif soit utilisé pour supporter du personnel dans une zone potentiellement dangereuse.

### 17

Étape 1: Mode d'utilisation

Le Vortex est utilisé pour supporter des cordes, des poulies et d'autres équipements de cordage. Ses trois fonctions les plus courantes sont les suivantes :

A. Supporter des cordes directement sur la tête du portique (Fig. 1a).

B. Supporter des cordes provenant d'un treuil monté sur la jambe et acheminées à travers une poulie directionnelle sur la tête du portique (Fig. 1b).

B. Supporter une poulie directionnelle ou un système de poulie sur la tête du portique (Fig. 1c).

Pour un arrimage correct, l'utilisateur doit connaître la direction et l'intensité de la force exercée sur le portique. À cette fin, nous avons désigné deux principaux modes d'utilisation :

Portique d'ancrage – La corde supportant la charge se termine (est ancrée) sur le Vortex (figures 1a et 1b).

Portique directionnel – La corde ne se termine pas sur le Vortex mais elle est redirigée par une poulie, elle-même supportée par le Vortex (Fig. 1c).

Fig. 1a: CONFIGURATION: Trépied

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

(Fig. 1b): CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec treuil monté sur la jambe)

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

Étape 2: Identifier la force exercée

Connaître le mode d'utilisation permettra à l'utilisateur

de déterminer la force exercée (force agissant sur le portique).

Portique d'ancrage

- L'intensité de la force exercée sera équivalente à la masse de la charge.

- La direction de la force exercée sera le long de la ligne de charge vers la charge, à partir du dernier point de contact entre la ligne de charge et le portique.

Portique directionnel

- L'intensité de la force exercée sera équivalente à la masse de la charge, multipliée par le facteur de charge de la poulie directionnelle / du système de poulie (force résultante).

- La direction de la force exercée sera la bissection des lignes à l'entrée et à la sortie de la poulie directionnelle / du système de poulie (force résultante).

Fig. 1c: CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec poulie directionnelle)

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

### 18

Étape 3: Tendance de mouvement

Pour identifier la tendance de mouvement des pieds et de la tête du portique, vous devez prendre en compte:

- L'état hors charge (ériger le portique avant d'appliquer la charge)

- Les mouvements prévus de la charge

- La mauvaise utilisation prévisible et les éventuels événements imprévus

Les schémas suivants sont fournis à titre de guide pour identifier la tendance de mouvement de la tête et des pieds du portique.

Fig. 3a: Trépied équilatéral supportant un système de poulie AZTEK. La force exercée dans cet exemple est la résultante du système de poulie situé entre la charge et le câble porteur (plus proche de la charge). Ce mode d'utilisation est un portique directionnel.

CONFIGURATION: Trépied

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

Fig. 3b (VUE EN PLAN): Lorsqu'une force est exercée sur le trépied équilatéral, les pieds auront une tendance de mouvement vers l'extérieur, comme indiqué par les flèches rouges.

Ce mouvement peut généralement être évité par l'utilisation d'entraves placées entre les pieds. Rock Exotica conseille d'entraver individuellement chaque paire de pieds pour obtenir une sécurité et stabilité maximales.

Fig. 3c (VUE EN PLAN): Il convient de s'assurer que le câble porteur reste proche de la ligne de charge. Le portique aura une tendance de mouvement dans la direction de la traction si le câble porteur est déployé au point que la force exercée (résultante du système de poulie) s'approche de l'entrave.

### 19

CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec treuil monté sur la jambe)

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

Fig. 3d: Lorsque la charge est appliquée, la force exercée sur le portique d'ancrage aura tendance à faire pivoter le Vortex en avant vers la charge, comme illustré par les flèches.

Les jambes avant du trépied à jambe-chevalet auront tendance à s'écarter l'une de l'autre et vers l'arrière, tandis que la jambe arrière aura tendance à avancer. La jambe arrière d'un trépied à jambe-chevalet doit être correctement sécurisée pour contrôler toutes les forces de traction, de compression et de cisaillement



**(FR) FRANÇAIS**

(glissement).

**CONFIGURATION:** Trépied à jambe-chevalet (avec poulie directionnelle)

**MODE D'UTILISATION:** Portique directionnel

Fig. 3e: Lorsque la charge est appliquée, la force exercée sur le portique directionnel entraînera une tendance de mouvement arrière. Les jambes avant du trépied à jambe-chevalet auront tendance à s'écarter l'une de l'autre, tandis que la jambe arrière aura tendance à reculer.

**20**

Étape 4a: Fixation des pieds

Quelle que soit la configuration utilisée, les pieds du Vortex doivent être sécurisés pour contrôler toute forme de mouvement. Les méthodes de fixation et d'arrimage doivent résister à toutes les forces de traction, de compression et de cisaillement (glissement) transférées aux pieds par l'intermédiaire des jambes et du portique.

Les pieds doivent être placés sur, et/ou sécurisés contre une surface qui résistera aux forces appliquées au portique du Vortex, comme un sol ferme ou des membres structurels robustes. Les pieds peuvent être sécurisés de plusieurs façons, y compris, sans s'y limiter:

1. Connectez les jambes ensemble en plaçant des entraves indépendantes entre chaque paire de pieds.
2. Calés ou insérés dans une niche naturelle ou artificielle.
3. Boulonnés à des surfaces ou structures solides.
4. Attachés à des objets.

Étape 4b: Fixation de la tête

La tête du portique doit être sécurisée pour résister à la tendance de mouvement. La tête est généralement sécurisée par une combinaison de jambes en compression, de jambes en tension et de haubans en tension.

Dans certains cas, la force agissant sur un hauban peut dépasser la force exercée par la charge. Il convient de s'assurer que tous les composants utilisés soient capables de résister aux forces exercées, avec le facteur ou la marge de sécurité requis. Le nombre de haubans et leur position sont déterminés selon la configuration du Vortex et sa fonction prévue.

Pour les étapes 4a et 4b: Aucuns matériaux d'entrave, d'arrimage et d'ancrage ne sont fournis avec le kit Vortex standard. Rock Exotica vous recommande les critères suivants pour le choix du matériau de haubanage:

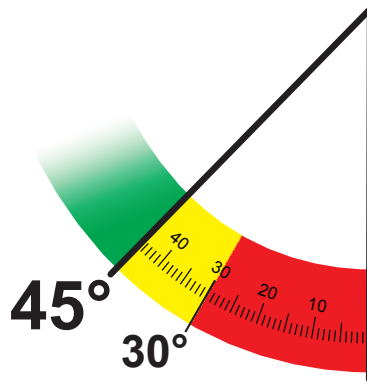
1. Légèreté
2. Résistance élevée
3. Petit diamètre
4. Allongement très faible

**21**

Étape 5 : Angles de haubanage

L'angle de haubanage et l'angle de la force appliquée sont des facteurs clés déterminer les forces exercées sur les haubans et le portique du Vortex. Ces forces peuvent être calculées avec précision ; cependant, pour permettre à l'utilisateur de rapidement s'assurer que les forces sont comprises dans une plage admissible, des règles élémentaires doivent être observées.

1. L'angle de haubanage ne doit pas être inférieur à 30°, idéalement il ne doit pas être inférieur à 45°.



2. Angle de haubanage pas inférieur à l'angle de la force exercée

Angle de haubanage > angle de la force exercée

Dans la mesure du possible, l'angle des haubans doit être supérieur à 45°. Dans certains cas c'est impossible. Toutefois, en aucun cas l'angle de haubanage ne doit être inférieur à 30°. Si ces règles sont respectées, l'intensité de la force exercée sur un hauban ne dépassera pas l'intensité de la force appliquée.

Dans certaines configurations plusieurs haubans peuvent supporter le Vortex. Il est essentiel que l'utilisateur identifie correctement quel hauban résistera à la tendance de mouvement du Vortex. C'est ce hauban (ou plan de haubanage si plusieurs haubans sont utilisés) qui doit satisfaire aux règles sur l'angle de haubanage décrites dans cette rubrique.

Le positionnement des composants décrit dans cette rubrique peut être relatif à l'angle d'un plan de haubanage, plutôt qu'un simple hauban, et à un plan de portique, plutôt qu'à une seule jambe (voir Fig. 5c et 5d).

Fig. 5a (VUE LATÉRALE): Angles de haubanage sur le portique d'ancrage

L'angle formé entre la force appliquée (système de poulie AZTEK) et le mât de charge est appelé l'angle de la force appliquée. L'angle de haubanage s'oppose directement à l'angle de la force exercée et désigne l'angle formé entre le mât de charge et le hauban.

**A. HAUBANS ARRIÈRES**

- Pas moins de 30°.
- Pas moins que l'angle de la force exercée

**B. ANGLE DE HAUBANAGE**

**C. ANGLE DE LA FORCE EXERCÉE**

**CONFIGURATION:** Mât de charge

**MODE D'UTILISATION:** Portique d'ancrage

**22**

Fig. 5b (VUE LATÉRALE): Angles de hauban sur portique directionnel

Pour le portique directionnel, l'angle formé entre la force appliquée et le mât de charge est appelé l'angle de la force exercée. L'angle de haubanage s'oppose directement à l'angle de la force exercée et désigne l'angle formé entre le mât de charge et le hauban.

**CONFIGURATION:** Mât de charge

**MODE D'UTILISATION:** Portique directionnel

**ANGLE DE HAUBANAGE:**

- Pas moins de 30°.
- Pas moins que l'angle de la force exercée

**A. PLAN DE HAUBANAGE**

Fig. 5c: Le plan de haubanage est le plan entre deux haubans, représenté ici comme le plan entre les

haubans arrières reliés à un mât de charge.

Fig. 5d: Le plan du portique est créé entre deux jambes du Vortex, représenté ici comme le plan entre les jambes d'un portique en forme de A.

**B. PLAN DU PORTIQUE**

**23**

Étape 6: Résistance et stabilité

La résistance et la sécurité du Vortex doivent être testées préalablement à son utilisation. Pour ce faire, il est possible d'appliquer une charge de test au système et de vérifier que tous les composants remplissent correctement leur fonction.

Le Vortex a été soumis à des tests de résistance exhaustifs dans un environnement contrôlé. Les résultats des tests prouvent que le Vortex peut être utilisé en toute sécurité pour supporter du personnel dans un large éventail de configurations. L'utilisateur doit faire preuve d'une extrême prudence si des configurations autres que celles décrites dans ce manuel sont utilisées. Une formation supplémentaire spécifique à l'usage du Vortex fournie par un instructeur qualifié est vivement recommandée.

Exemples de mesures visant à maximiser la résistance et la stabilité du Vortex :

- Réduisez la hauteur du dispositif.
  - Réduisez la longueur des jambes.
  - Connectez le raccord de la jambe extérieure à la tête du mât de charge afin que la jambe intérieure soit orientée vers le pied.
  - Évitez de placer une jambe intérieure à l'intersection de deux jambes extérieures.
  - Connectez au joug central du mât de charge (orange) lorsque vous utilisez une configuration en trépied (voir page 8).
  - Connectez au point de connexion vertical au centre de la tête du portique en forme de A (bleu) lorsque vous utilisez un portique en forme de A (voir page 8).
  - Connectez les haubans opposés au même point de la tête pour réduire le tendance de rotation sur la tête.
  - Utilisez des matériaux et des méthodes adaptés pour les entraves, les arrimages et les haubans (comme décrit dans les rubriques « Fixation des pieds » et « Fixation de la tête » en page 18).
  - Chaque paire de pieds doit être entravée indépendamment.
  - Assurez-vous que les angles d'ancrage et de force exercée sont acceptables.
  - Minimisez les tensions transversales sur les jambes en vous assurant que les forces exercées sur les jambes sont majoritairement axiales. Assurez-vous que les raccords de jambe au niveau des intersections sont chargés axialement. Ne laissez pas d'objets ou de structures entrer en contact avec les jambes au niveau de l'intersection.
  - Sélectionnez des ancrages dotés d'une résistance adaptée.
  - Préparez et sélectionnez avec soin l'équipement et les techniques de cordage les plus adaptés.
- EXIGENCES DE LA STRUCTURE / SURFACE DE SUPPORT**
- L'exigence de résistance de la structure / surface de support varie en fonction du mode d'utilisation et de l'application.
- PORTIQUE D'ANCRAGE:** La structure / surface sélectionnée doit supporter une charge statique égale à celle spécifiée pour l'application, dans la direction permise par le système en cours d'utilisation.
- PORTIQUE DIRECTIONNEL:** Le facteur de charge de la poulie directionnelle doit être pris en compte pour déterminer la résistance de support exigée. La struc-

## (FR) FRANÇAIS

ture / surface sélectionnée doit supporter une charge statique égale à celle spécifiée pour l'application, multipliée par le facteur de charge, dans la direction permise par le système en cours d'utilisation.

### Configurations

Les pages suivantes (22-28) sont un simple guide concernant les configurations Vortex les plus couramment utilisées. Chacune des configurations standard suivantes présente des attributs, des exigences de cordage et des directives d'utilisation spécifiques qui doivent être respectés. D'autres configurations, plus complexes, nécessitent des compétences de cordiste avancées et l'évaluation d'un expert avant d'être mises en œuvre.

## 24

### CONFIGURATIONS: TRÉPIED ÉQUILATÉRAL

Le trépied équilatéral représenté est un portique directionnel, car le portique supporte un système de poulie et l'extrémité du câble porteur ne se termine pas sur le portique. L'utilisation d'entraves indépendantes sans autres mesures est normalement jugée acceptable pour sécuriser les pieds dans cette configuration.

Dans ce cas, les entraves forment un triangle entre les pieds. Idéalement, la charge doit être suspendue au centre du triangle. À mesure que la charge est éloignée du centre du triangle, le trépied aura tendance à se renverser.

Il convient de s'assurer que la charge reste au centre du triangle. En outre, le câble porteur doit rester près de la ligne de charge pour empêcher la tendance de mouvement sur la tête du portique.

A. CONFIGURATION: Trépied

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

B. Ligne de charge

C. Câble porteur

D. Maintenez la force exercée dans l'empreinte du trépied.

VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 25

### CONFIGURATIONS: TRÉPIED À JAMBE-CHEVALET (avec treuil monté sur la jambe)

Le trépied à jambe-chevalet représenté est un portique d'ancrage car la corde qui supporte la charge est ancrée au portique via un treuil monté sur la jambe. L'utilisation d'entraves seules est normalement jugée acceptable pour sécuriser les pieds dans cette configuration. Cependant, l'actionnement du treuil peut provoquer un mouvement indésirable de la jambe-chevalet.

Comme avec le trépied équilatéral, les entraves forment un triangle entre les pieds. Idéalement, la charge doit être suspendue au centre du triangle. À mesure que la charge est déplacée vers l'extérieur du triangle, le trépied aura tendance à se renverser. Il convient de s'assurer que la charge reste à l'intérieur du triangle.

A. CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec treuil monté sur la jambe)

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

B. Maintenez la force exercée dans l'empreinte du portique à jambe-chevalet.

VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 26

### CONFIGURATIONS: TRÉPIED À JAMBE-CHEVALET (avec treuil monté sur la jambe)

Le trépied à jambe-chevalet représenté est un por-

tique d'ancrage car la corde qui supporte la charge est ancrée au portique via un treuil monté sur la jambe. L'utilisation d'entraves seules est insuffisante pour sécuriser cette configuration.

La tendance de mouvement de ce portique est d'avancer (vers le bord), ainsi l'ajout d'un hauban arrière (ou d'autres mesures adaptées) est nécessaire pour sécuriser le portique.

A. CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet (avec treuil monté sur la jambe)

MODE D'UTILISATION: Portique d'ancrage

VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

B: La force exercée se situe en dehors de l'empreinte du treuil. Un ou plusieurs haubans opposés doivent être utilisés.

## 27

### CONFIGURATIONS: TRÉPIED À JAMBE-CHEVALET (avec poulie directionnelle)

Le trépied à jambe-chevalet représenté est un portique directionnel car la corde supportant la charge est dirigée par l'intermédiaire d'une poulie sur la tête et n'est pas ancrée au portique.

L'utilisation d'entraves seules est insuffisante pour sécuriser le portique dans cette configuration car le portique aura tendance à reculer lorsque la charge est exercée. Dans cet exemple, tous les pieds sont boullonnés dans le sol.

A. CONFIGURATION: Trépied à jambe-chevalet

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 28

### CONFIGURATIONS: BIPIED EN FORME DE A

La configuration en forme de A représentée est un portique directionnel car la corde supportant la charge est dirigée par l'intermédiaire d'une poulie sur la tête et n'est pas ancrée au portique. L'exemple illustré nécessiterait l'utilisation d'entraves, de pieds Raptor insérés dans des crevasses et de haubans pour assurer la sécurité et la stabilité du portique.

A. CONFIGURATION: Portique en forme de A

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

B. Maintenez la force exercée au centre de l'empreinte/du plan du portique bipied.

Une configuration de portique en forme de A nécessite des haubans reliés à des ancrages à l'avant (près ou au-delà du bord) et à l'arrière du portique. Des haubans supplémentaires peuvent être nécessaires pour empêcher tout mouvement latéral du portique en forme de A si la charge venait à se déplacer latéralement.

VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 29

### CONFIGURATIONS: PORTIQUE OBLIQUE EN FORME DE A

Le bipied en forme de A oblique représenté ici est un portique directionnel car la corde supportant la charge est dirigée par l'intermédiaire d'une poulie sur la tête et n'est pas ancrée sur le portique. L'exemple illustré nécessiterait l'utilisation d'entraves, de pieds Raptor insérés dans des crevasses et de haubans pour assurer la sécurité et la stabilité du portique.

Une configuration de portique oblique en forme de A nécessite des haubans reliés à des ancrages de chaque côté du portique. C'est pourquoi cette configuration est particulièrement adaptée aux environnements où des ancrages ne sont pas disponibles au bord.

A. CONFIGURATION: Portique oblique en forme de A  
MODE D'UTILISATION: Portique directionnel  
B. Maintenez la force exercée au centre de l'empreinte/du plan du portique bipied.  
VUE EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 30

### CONFIGURATIONS: MONOPIED À MÂT DE CHARGE

La configuration du mât de charge représentée ici est un portique directionnel car la corde supportant la charge est dirigée par l'intermédiaire d'une poulie sur la tête et n'est pas ancrée sur le portique. L'exemple illustré nécessiterait l'utilisation d'entraves, de pieds Raptor insérés dans des crevasses et de haubans pour assurer la sécurité et la stabilité du portique. Une configuration à mât de charge nécessite au moins trois (3) haubans, de préférence séparés de 120°. Cette configuration peut être difficile à mettre en œuvre dans certains environnements car des ancrages adaptés ne sont pas forcément disponibles. Dans ce cas, des haubans supplémentaires peuvent être nécessaires.

A. CONFIGURATION: Mât de charge

MODE D'UTILISATION: Portique directionnel

B. Maintenez la force exercée dirigée vers le bas du monopied.

VUES EN PLAN. VUE LATÉRALE.

## 31

### TABLEAU DES COTES DE RÉSISTANCE

Selon les tests internes du fabricant

Le tableau ci-dessus détaille les exigences de montage pour atteindre la résistance minimale à la rupture (RMR) indiquée. Les données figurant dans ce tableau sont basées sur des tests réalisés dans un environnement contrôlé selon des conditions spécifiques de test. La RMR indiquée représente la force au-dessus de laquelle le système a cédé et ne supportait plus la charge.

La charge maximale d'utilisation (CMU) a été calculée à partir de la RMR selon un facteur de calcul de 4:1.

La CMU désigne la force appliquée (intensité de la force exercée sur le portique) et pas nécessairement la masse de la charge. Sachez que dans certains cas, la force appliquée peut être supérieure à la masse de la charge. Reportez-vous à la Page 15 pour d'autres informations sur l'identification de la force exercée.

Il incombe à l'utilisateur de déterminer si la configuration est adaptée à l'application selon la fonction, la résistance et la sécurité. L'utilisateur doit décider si la résistance nominale est suffisante en fonction de la situation et de l'environnement spécifiques, ou si une marge de sécurité supplémentaire doit être ajoutée.

Fig. 1: Exemple identifiant les composants de montage nécessaires pour atteindre la RMR cible.

### DÉFINITION DES EXIGENCES DE MONTAGE:

La représentation graphique à droite (voir Fig. 1), montre une section de jambes connectée à la tête du portique en forme de A (en haut), et à un pied Raptor (en bas). Cet exemple identifie les jambes extérieures, la jambe intérieure et le nombre de trous visibles le long de la jambe intérieure, comme indiqué dans le tableau des cotes de résistance.

Pour atteindre la RMR et la CMU indiquées ci-dessus, dans la colonne de gauche, configurez le Vortex comme indiqué dans le tableau des cotes de résistance en respectant :

- Le nombre de jambes extérieures.
- Le nombre de trous visibles le long des jambes intérieures.
- La hauteur par rapport au point de connexion.

**(FR) FRANÇAIS / (DU) NEDERLANDS**

- A. JAMBES EXTÉRIEURES (2)
  - B. JAMBE INTÉRIEURE (1)
  - C. Trous visibles le long de la JAMBE INTÉRIEURE (2)
  - D. Hauteur par rapport au point de connexion
- \*Le tableau représente les informations d'utilisation basées uniquement sur les tests réalisés en interne par le fabricant.

**32**

**INSPECTION**

Avant et après chaque utilisation  
Effectuez une inspection visuelle, tactile et fonctionnelle de tous les éléments.

Vérifiez chaque composant :

- Bords tranchants
- Marques, enfoncements, coups, usure, éraflures ou entailles d'une profondeur supérieure à 1 mm
- Déformation permanente
- Décalage des éléments de jonction
- Jambes qui ne s'imbriquent pas et ne se règlent pas aisément.
- Composants tordus, pliés, déformés, étirés, fissurés ou cassés.
- Composants de remplacement non autorisés
- Lisibilité des marquages du produit
- Signes de :

a. Chute

b. Charge excessive

c. Corrosion

d. Exposition à la chaleur, y compris projections de soudage, coups d'arc ou décoloration de la surface

e. Modification ou réparation non autorisée

**GOUPILLES VORTEX**

- Les goupilles de verrouillage ne fonctionnent pas de manière lisse et positive.

- Rotules de verrouillage pas bien en place

**POULIE DE TÊTE**

- Décalage ou tremblement au niveau du palier

- Usure excessive de la poulie

- Apparition de rainures ou d'autres déformations dans la sculpture de la poulie

- Bords tranchants sur la poulie

- Rotation du palier pas lisse et pas aisée

**INSPECTION**

Inspection périodique détaillée

Retirez le Vortex du service et cessez de l'utiliser si :

Tout composant présente une défaillance à l'inspection

Il a été utilisé pour arrêter une chute ou a été soumis à une charge significative

En cas de doute sur son état.

Ne remettez pas l'équipement en service tant qu'il n'a pas été inspecté et que son utilisation n'a pas été approuvée par écrit par une personne compétente qui en a l'autorité. Contactez le fabricant en cas de doute ou pour toute préoccupation.

Des inspections doivent être effectuées par une personne compétente dont la formation satisfait aux normes et/ou aux lois applicables en ce qui concerne l'inspection de l'équipement relatif à la sécurité des personnes. Un registre d'inspection précisant la date, le nom de l'inspecteur et les conclusions de l'inspection doit être conservé indéfiniment. Il est préférable de fournir un équipement neuf à chaque utilisateur afin qu'il en connaisse l'historique.

Seuls le fabricant ou les personnes autorisées par le fabricant par écrit sont habilités à réparer ou à modifier l'équipement.

**33**

Garantie de 3 ans Rock Exotica

Si votre produit Rock Exotica présente un défaut de

MBS	WLL	Montage	Trépode équilatéro	Marco en A	Mástil-guía
22kN	5.5kN	Nombre de jambes extérieures	3	3	1
		Trous visibles le long de la jambe intérieure	5	3	4
		Hauteur par rapport au point de	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Nombre de jambes extérieures	2	2	—
		Trous visibles le long de la jambe intérieure	5	4	—
		Hauteur par rapport au point de	95"(241cm)	95"(241cm)	—

Remarque : la charge maximale utile (CMU) désigne la force maximale admise exercée sur le Vortex. Sachez que la force exercée est souvent largement supérieure à la masse de la charge utile.

fabrication ou de matériaux, veuillez nous contacter pour une prise en charge sous garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par un entretien ou une utilisation inadaptés, toute altération ou modification, les dommages accidentels ou la rupture naturelle des matériaux après une utilisation prolongée.

Nous encourageons les utilisateurs du Vortex à tenir un dossier d'inspection où consigner les informations suivantes :

- Modèle
- Numéro de série
- Année de fabrication
- Date d'achat
- Date de la première utilisation
- Utilisateur
- Date de l'inspection de routine
- État lors de l'inspection
- Inspecteur

**(DU) Nederlands**

SYMBOL / BETEKENIS
 Hijlijn
 LAST: Massa van de last
<b>HOBBLE STRAP</b> SPANBAND/SPANLIJN: Banden/lijnen die voorkomen dat de voeten uit elkaar schuiven
<b>GUYLINE</b> SCHEERLIJN: Lijn die voorkomt dat de Vortex kantelt
 UITGEOEFENDE KRACHT: Totale kracht die op het frame wordt uitgeoefend

**03**

**GESCHIEDENIS VAN DE VORTEX**

De ARIZONA VORTEX (of Vortex) heeft zijn naam gekregen door de ontwikkeling ervan in de ruige hooglanden van de noordelijke Oak Creek Canyon van Arizona in de tuigage- en reddingsschool, Ropes That Rescue. Reed Thorne, de eigenaar van de school ontwikkelde de Vortex met hulp van Rock Thompson bij Rock Exotica in Utah. De Vortex is ontworpen na jaren van vallen en opstaan en van het werken met ruwe maar functionele frames van gehard hout bij RTR. Het vertegenwoordigt de essentie van de geavanceerde frames waaraan standaard driepoten van vandaag helemaal niet kunnen tippen.

**OVER DEZE HANDLEIDING**

De Vortex-gebruikershandleiding is geschreven en bewerkt door Rob Stringer en in samenwerking met Rock Exotica, die voor de productspecificaties en illustraties hebben gezorgd.

Rob Stringer is de oprichter en directeur van Highpoint Access & Rescue in Rockhampton, Queensland in Australië. Highpoint Access & Rescue is opgericht in 2003, hoofdzakelijk voor het onderhoud van

beveiligingsapparatuur van de elektriciteitsproductiesector in Queensland voor kabeltoegang, werken op hoogte en in besloten ruimtes. Gedurende de operationele periode is Highpoint verder gegroeid om kabeltoegang en professionele onderhoudsdiensten te verstrekken voor elke thermische krachtcentrale in Queensland, evenals het onderhoud in vele sectoren, zowel op het land als op het water.

Rob is een actieve technicus kabeltoegang van niveau 3 en is sinds 2006 een kabeltoegang Assessor bij de Australian Rope Access Association.

Zijn eerste contact met de Arizona Vortex was in 2005 tijdens zijn deelname aan een trainingsprogramma met Reed Thorne van Ropes that Rescue. Rob zag snel de voordelen die de Vortex kon bieden in de operaties van Highpoint en de industriële sector voor kabeltoegang.

Door uitgebreid gebruik, grondige testen (zowel destructief en niet-destructief) en besprekingen met Reed en andere leiders uit de sector, is Rob erin geslaagd om een uniek proces te ontwikkelen voor de opstelling van de basis Vortex. Dit proces en de bijbehorende "vuistregels" worden beschreven in deze gebruikershandleiding. Rob heeft ook methoden ontwikkeld om de krachten met betrekking tot de complexere Vortex-tuigages te benaderen en te berekenen. Deze informatie wordt echter niet behandeld in de basis gebruikershandleiding.



## (DU) NEDERLANDS

### 04

#### INLEIDING

Gefeliciteerd met uw aankoop van de Vortex. De Vortex is de meest veelzijdige, geavanceerde en functionele multipoot die beschikbaar is voor de touwtuigagesector. Met de juiste studie en praktische training kunt u de Vortex zo bouwen dat deze aan uw tuigagebehoeften voldoet in groot aantal omgevings, uiteenlopend van industrie tot wildernis.

**GESPECIALISEERDE OPLEIDING EN ERVARING IN TECHNISCHE TUIGAGE IS ABSOLUUT ESSENTIEEL VOOR EEN VEILIG GEBRUIK.**

**DEZE HANDLEIDING IS GEEN VERVANGING VOOR EEN OPLEIDING. DEZE HANDLEIDING IS EEN REFERENTIE VOOR DE MONTAGE EN BASISWERKING VAN DE AZ VORTEX.**

#### TOEPASSING

De Vortex is ideaal voor een breed scala aan toepassingen, van het binnengaan in en verlaten van besloten ruimtes tot het werken met complexe randen in de wildernis. De Vortex is de multipoot bij voorkeur voor professionals in de reddingssector, bij industriële kabeltoegang, in de bouw, bij militaire tuigage en bij tuigage voor entertainment.

#### ONTWERPPRINCIPES

De Vortex-multipoot is meer dan een typische driepoot, deels dankzij de verbeterde flexibiliteit van de tweedelige kopset. De A-frame-kop is ontworpen om de meest optimale hoek tussen de poten te bieden, terwijl de Gin Pole-kop kan scharnieren zodat een nauwkeurige positionering van de derde poot mogelijk is. De multipoot kan met beide koppen worden gemonteerd in een frame met drie poten of ze kunnen afzonderlijk worden gebruikt om een A-frame of Gin Pole te maken.

Er zijn twee stijlen voor de poten van de Vortex. De binnenpoten (glanzende, geanodiseerde afwerking) hebben één constante diameter met stelpenopeningen in stappen van 150 mm (5,9") in de poot. De binnenpoot heeft een formaat zodat deze de koppen, de steunen en de buitenpoten met elkaar kan verbinden. De buitenpoten (mat grijs) hebben een koppeling aan het ene uiteinde waarmee meerdere buitenpoten aan elkaar kunnen worden gekoppeld. De koppeling heeft ook een formaat zodat de koppen en de steunen met elkaar kunnen worden verbonden (zie pagina 9, 10 en 11).

De kopeenheden zijn ontworpen volgens een tuigageplaatprincipe dat de bevestiging van meerdere connectoren mogelijk maakt evenals een directe verbinding van een touw, kabel en singel. Kogelborgpennen zijn ook inbegrepen voor de bevestiging van de kopschijf en andere compatibele tuigage-onderdelen (Raadpleeg pagina 7).

Wat betreft de wederverkoop van dit product:

Als dit product opnieuw wordt verkocht buiten het oorspronkelijke land van bestemming, vereisen de CE-richtlijnen dat de wederverkoper van de Vortex instructies geeft voor het gebruik, het onderhoud, de periodieke inspectie en de reparatie in de taal van het land waarin dit product zal worden gebruikt.

#### ZORG EN GEBRUIK

Levensduur: De maximale levensduur van de Vortex-metaalproducten is niet gedefinieerd; de levensduur kan echter afnemen door de frequentie van gebruik, ongunstige belasting, incompatibele omgeving, onjuist gebruik of onpaste opslag en hantering.

Inspectiefrequentie: De Vortex moet minstens elke 12

maanden onderworpen worden aan een gedetailleerde periodieke inspectie door een bekwam persoon. De inspectiefrequentie kan hoger zijn afhankelijk van de aard van het gebruik en de omgeving waarin het wordt gebruikt. Als u twijfels of vragen hebt over de veiligheid of geschiktheid van de Vortex, of een deel daarvan, neem het product dan uit dienst en neem contact op met Rock Exotica.

Naast de gedetailleerde periodieke inspectie, moet de Vortex voor en na elk gebruik ook worden geïnspecteerd. Idealiter worden gebruikers van de Vortex getraind om deze inspectie uit te voeren. De inspectie dient een tactiele, visuele en functionele controle van alle Vortex-onderdelen te omvatten. Raadpleeg de inspectiecriteria op pagina 30 voor meer informatie over deze inspectie.

Bijhouden van records: Er moet een register van inspecties worden bijgehouden en beschikbaar worden gesteld in overeenstemming met de toepasselijke wetgeving, de gedragscodes en het beleid. Zie pagina 31 voor een voorbeeld van een inspectierecord. Preventief onderhoud / opslag: Om een maximale levensduur van de Vortex te garanderen, dient u contact met zout water, chemicaliën en andere potentieel schadelijke stoffen te vermijden. Vermijd blootstelling van de Vortex aan barre omgevingen wanneer dit praktisch is.

Was na gebruik alle onderdelen af met schoon water om vuil, roet, zout en andere chemicaliën of verontreinigingen te verwijderen. Droog of laat het drogen uit de buurt van directe warmte. Bewaar de Vortex op een schone, droge plaats, uit de buurt van extreme temperaturen en vermijd chemische blootstelling. Kleine bramen kunnen lichtjes worden gladgemaakt met een fijne, schurende doek.

Rock Exotica LLC

P.O. Box 160470

Freeport Center, E-16

Clearfield, UT 84016

USA

801 728-0630

GRATIS: 844-651-2422

VX2500 07/2017 A

Gepatenteerd

Gemaakt in de VS door gebruik van buitenlandse en binnenlandse materialen

SYSTEEMCERTIFICERING

ISO 9001

SGS

ROCK EXOTICA

ISO 9001:2008

### 05

CONFIGURATIE: DRIEPOOT

CE 0120 EN795:2012/B & EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Aangemelde instantie die het onderzoek van het EG-type heeft uitgevoerd: VVUU, a.s., aangemelde instantie nr. 1019, Pikartská 1337/7, Ost-rava-Radvanice, Tsjechische republiek.

Aangemelde instantie dat de productie van dit apparaat controleert: SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA UK.

1a. Maximale persoonsbelasting:

- EN 795: 2012/B X1

- CEN/TS 16415:2013 X2

1b. Gebruiker moet verwijzen naar de gebruikshandleiding

1c. Assemblagedatum Jaar, dag van het jaar, persoonscode

1h. Producent

1g. CE 0120

1f. Serienummer

1d. Bewijs van datum van belasting

1e. Modelnaam & producent

#### ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

- Deze instructies informeren u NIET over elk mogelijk gevaar en elk denkbaar risico met betrekking tot het gebruik van deze apparatuur.

- De omgeving waarin deze apparatuur kan worden gebruikt, kan inherent gevaarlijk zijn. Activiteiten uitgevoerd in deze omgevingen hebben een hoog risico op verwonding en overlijden. Hoewel een goede training en ervaring dit risico kunnen verkleinen, kan het risico uiteindelijk niet worden geëlimineerd.

- Gebruik dit apparaat alleen als u alle risico's begrijpt en volledige verantwoordelijkheid neemt voor alle schade / letsels / overlijden die kunnen resulteren uit het gebruik van dit apparaat of de activiteiten die ermee worden ondernomen.

- De Vortex is bedoeld voor gebruik door medisch geschikte, specifiek opgeleide en ervaren gebruikers.

- Alle gebruikers van deze apparatuur moeten de gebruikersinstructies verkrijgen en grondig begrijpen en ze raadplegen voor elk gebruik.

- Telkens wanneer een persoon wordt bevestigd aan een op touwen gebaseerd systeem, moet een secundair systeem geïnstalleerd zijn voor het geval een onderdeel defect zou raken. U moet altijd een back-up hebben en nooit een leven toevertrouwen aan één enkele tool of onderdeel.

- De gebruiker moet over een reddingsplan beschikken en de middelen hebben om het uit te voeren.

Inerte suspensie in een harnas kan snel de dood tot gevolg hebben!

- Niet gebruiken rond elektrische gevaren, bewegende machines of in de buurt van scherpe randen of schurende oppervlakken.

- Overschrijd de werklastlimiet van de apparatuur niet.

- Controleer de compatibiliteit met andere onderdelen van uw systeem. Niet-compatibele verbindingen kunnen leiden tot loskoppeling, breuk, enz.

- Rock Exotica is niet verantwoordelijk voor directe, indirecte of accidentele gevolgen of schade die voortvloeit uit het gebruik of misbruik van dit product.

- De gebruiker moet up-to-date blijven! Bekijk regelmatig de Rock Exotica-website en lees het recentste advies en de gebruikersaanwijzingen.

#### SPECIFIEKE WAARSCHUWINGEN VAN VORTEX

- De Vortex is niet zoals een standaard driepoot. De gebruiker moet meer kennis en begrip hebben om de Vortex vast te zetten en te stabiliseren.

- De kop en de voeten van de Vortex moeten worden vastgezet om aan elke beweging te weerstaan.

- Het platte voetkogelgewricht Als de kopscharnierverbinding en het vlakke steunkogelgewricht worden belast tot hun rotatielimieten, kan dit een hefboomeffect veroorzaken dat onderdelen kan beschadigen.

- De kogelgewrichten van de vlakke steunen zijn niet ontworpen om bestand te zijn tegen trekkrachten.

De poot, en/of de kop, moeten worden vastgezet om ervoor te zorgen dat het kogelgewricht niet wordt onderworpen aan trekkrachten.

- Alle poten moeten volledig in de A-frame-kop worden geplaatst of voorbij de A-frame-kop gaan.

### 06

SPECIFIEKE WAARSCHUWINGEN VAN VORTEX (vervolg)

- De randen van het A-frame-katrolwiel zijn niet volledig omsloten. Om schade aan het touw te voorkomen



## (DU) NEDERLANDS

of ongewenste wrijving te verkrijgen in het systeem, is het essentieel dat het touw dat in en uit het katrolwiel loopt, correct is uitgelijnd.

- Koppel niet meer dan vier (4) pootsecties (drie buitenpoten plus één binnenpoot) samen op een van de poten.

- Controleer de kogelborgpennen na het plaatsen om zeker te zijn dat ze volledig zijn ingevoerd en de borgkogels volledig zijn uitgeschoven en vergrendeld.

- Vortex is beperkt tot een belasting van 2 personen. VORTEX GEBRUIKT VOOR VALBEVEILIGING:

- De gebruiker moet voorzien worden van een middel om de maximale dynamische krachten, die op de gebruiker tijdens de val worden uitgeoefend, te beperken tot een maximum van 6 Kn

- Bij gebruik als een directioneel frame wordt de volledige kracht van de belasting via de Vortex doorgegeven aan de ankers die aan de structuur zijn bevestigd.

- Wanneer de Vortex wordt gebruikt in overeenstemming met EN 795 als een persoonlijk valbeveiligingsanker, mag de Vortex niet worden gebruikt als hijsapparatuur.

### 07

VORTEX-SET SPECIFICATIES:

HORIZONTALE SPELING: 8 ft 9 in (2,67 m) op steunniveau bij een configuratie met een hoogte van 9 ft (2,74 m)

MAX HOOGTE MET EXTRA POTEN: 12 ft (3,66 m)

GEWICHT VAN HET SYSTEEM: 72 lb (33 kg) met beide sets poten

PENSTERKTE: 18.000 lbf (80 kN) voor de pootpennen van 3/8" (9,52 mm)

32.000 lbf (142 kN) voor de koppennnen van 1/2" (1,27 cm)

HARDWARE:

- 1 A-frame-kop
- 1 Gin Pole-kop
- 3 binnenpoten
- 7 buitenpoten
- 3 Raptor-steunen
- 3 vlakke steunen
- 1 kopset katrolwiel
- 17 pootpennen
- 4 kopsetpennen
- SOFT GOODS:
- 1 zak voor de kopset
- 4 zakken voor de poten
- 1 zak voor de voeten
- 1 zak voor de pennen
- 1 gebruikershandleiding

### 08

VORTEX-HARDWARE

De meeste hardware-onderdelen van de Vortex zijn vervaardigd uit massief aluminium en bevatten ontwerpkenmerken die het gewicht verminderen en de sterkte vergroten.

A. BUITENPOOT (VXLL) x7

Kan worden bevestigd aan steunen. Kan omgedraaid worden om te passen in de A-frame- & Gin Pole-koppen.

B. BINNENPOOT (VXUL) x3

Kan worden bevestigd aan een A-frame, Gin Pole-kop en steunen. Past op een buitenpoot om de hoogte aan te passen of om twee buitenpoten samen te koppelen.

C. GIN POLE-KOP (VXGH) x1

Kan worden bevestigd aan een A-frame-kop om driepoten en varianten te bouwen.

D. A-FRAME-KOP (VXAF) x1

Kan worden bevestigd aan poten en een Gin Pole-kop om een driepoot en andere aangepaste configuraties te maken.

E. RAPTOR-STEUNEN (VXRF) x3

Maakt gebruik van een vervangbare harde metalen punt voor optimale grip op gepaste oppervlakken. Roteert om de oriëntatie aan te passen.

F. VLAKKE STEUNEN (VXFF) x3

Voorzien van rubberen zool voor een optimale grip op vlakke oppervlakken. Kogelgewricht dat eenvoudig kan worden aangepast tot de gewenste hoek.

G. KATROLWIEL (VXHPW) x1

Katrolwiel van 1,5" (3,7 cm) dat wordt bevestigd aan de A-frame-kop met een koppen. Gebruikt een erg efficiënte lager.

H. POOT & VOETPENNEN (Kogelborgpen VXQR375) x17

I. KOPPEN (Kogelborgpen VXQR500) x4

### 09

VORTEX-MONTAGE

De Vortex is ontworpen om de constructie en aanpassing van meerdere configuraties mogelijk te maken. Dit diagram toont de montage van een ezeldriepoot.

A. De A-frame-kop en Gin Pole-kop samen vormen een driepoot.

B. Buitenpoten

C. Binnenpoot

### 10

A-FRAME-KOP: GEDETAILLEERDE WEERGAVE

De A-frame-kop kan afzonderlijk worden gebruikt om tweepoot-configuraties te construeren, zoals een klassiek A-frame of een zijdelings A-frame. De A-frame-kop is ontworpen om te zorgen voor de optimale hoek tussen de poten. De Gin Pole-kop (oranje) kan met twee pennen op de A-frame-kop worden bevestigd, zodat deze kan scharnieren of zwaaien. Hierdoor kan de derde poot worden gepositioneerd voor specifieke toepassingen.

A. Connectiepunten van 1/2" (1,27 cm) voor de Gin Pole-kop

B. Horizontaal middelste connectiepunt

C. Verticaal middelste connectiepunt

D. Verzonken pad voor touwdoorgang

E. Linker en rechter verankeringspunten

F. Meerdere uitlijnsleuven voor pennen van BUITENPOOT

G. Meerdere aanpasgaten voor pootpennen

H. Linker en rechter zijden voorzien van tuigagepunten

I. Linker en rechter connectiepunten voor pennen van 1/2" (1,27 cm)

GIN POLE-KOP: GEDETAILLEERDE WEERGAVE

De Gin Pole-kop kan worden gebruikt voor mono-poot-configuraties of deze kan gekoppeld worden aan de A-frame-kop om driepoot-configuraties te bouwen.

A. Bevestigingsgat van 3/8" (9,52 mm) voor een pootpen

B. Middelste Gin Pole-juk

C. Connectiepunt van 1/2" (1,27 cm) op kop van A-frame

D. Radiale verankeringspunten

### 11

KOPMONTAGE (TRADITIONEEL)

A. Lijn de oranje Gin Pole-kop en de blauwe A-frame-kop uit op de connectiepunten.

B. Klem de koppen samen en verzeker dat de pennen goed zijn vergrendeld.

C. 1/2" (1,27 cm) koppennnen met volledig uitgeschoven kogelborging.

D. Eens met elkaar verbonden kan de Gin Pole-kop draaien om de hoek van de ezelpoot relatief te wijzigen ten opzichte van de A-frame-poten.

### 12

POTEN TOT KOPPEN: MONTAGE

De Vortex gebruikt twee types van poten: Binnenpoten en buitenpoten. Beide types binnenpoten en buitenpoten kunnen gekoppeld worden aan de kopsecties van het A-frame en de Gin Pole. De A-frame-kopsectie heeft meerdere opties voor de kogelborgpen waarmee een verbinding kan worden gemaakt. Dit maakt kleine aanpassingen aan de pootlengte en oriëntatie van de rotatie mogelijk.

A. BINNENpoot

B. BUITENpoot

C. De getoonde buitenpoot is bevestigd aan de Gin Pole-kop.

D. De getoonde binnenpoot is bevestigd aan Gin Pole-kop.

E. Buitenpoot die is bevestigd aan de A-frame-kop. Merk de plaatsing van de uitlijningsknop in een van de drie mogelijke posities op.

F. De getoonde binnenpoot is bevestigd aan de A-frame-kop.

POTEN TOT KOPPEN: MONTAGE

De Vortex gebruikt twee types van poten: Binnenpoten en buitenpoten. Beide types binnenpoten en buitenpoten kunnen gekoppeld worden aan de kopsecties van het A-frame en de Gin Pole. De A-frame-kopsectie heeft meerdere opties voor de kogelborgpen waarmee een verbinding kan worden gemaakt. Dit maakt kleine aanpassingen aan de pootlengte en oriëntatie van de rotatie mogelijk.

A. BINNENpoot

B. BUITENpoot

C. De getoonde buitenpoot is bevestigd aan de Gin Pole-kop.

D. De getoonde binnenpoot is bevestigd aan Gin Pole-kop.

E. Buitenpoot die is bevestigd aan de A-frame-kop. Merk de plaatsing van de uitlijningsknop in een van de drie mogelijke posities op.

F. De getoonde binnenpoot is bevestigd aan de A-frame-kop.

### 13

VORTEX-POTEN: GEDETAILLEERDE WEERGAVE

De binnen- en buitenpoten zijn beide CNC gefreesd om nauwkeurige binnen- en buitenafmetingen te verkrijgen. Het resultaat levert elke keer weer poten en koppelstukken op binnen de juiste tolerantie.

A. Een BUITEN- en BINNENpoot zijn correct gemonteerd wanneer de pootpen de binnenpoot verbindt op het uiteinde van de buitenpoot, zoals wordt getoond.

B. BUITENPOOT

C. 3/8" (9,52 mm) PENGAT

D. 3/8" (9,52 mm) AANPASGATEN

E. WAARSCHUWING LAATSTE GAT

F. BINNENPOOT

G. UITLIJNINGSKNOP

H. 3/8" (9,52 mm) PENGAT

I. UITLIJNINGSLEUF

J. Correcte plaatsing van de pen:

## (DU) NEDERLANDS

Penkogels moeten uitsteken uit de wand van de poot, zodat de pen op zijn plaats wordt vergrendeld. K. Twee BUITENpoten zijn correct met elkaar verbonden wanneer de uitlijningsbout goed past in de sleuf op de andere BUITENpoot waarbij de kogelborgpen wordt ingevoerd zoals afgebeeld.

### 14

#### POTEN NAAR STEUNEN: MONTAGE

Zowel de Raptor-steun en vlakke steun kunnen worden verbonden met de binnenpoot en buitenpoot.

- A. BUITENpoot
- B. BINNENpoot
- C. VLAKKE steun
- D. RAPTOR-steun
- E. De getoonde buitenpoot is bevestigd aan een vlakke steun.
- F. De getoonde binnenpoot is bevestigd aan een vlakke steun.
- G. Correcte positie van de VLAKKE steun  
Het kogelgewricht van de vlakke steun mag niet op de uiterste geleidingslimiet staan zonder te verzekeren dat er geen verdere beweging zal plaatsvinden.
- H. De getoonde buitenpoot is verbonden met de Raptor-steun.
- I. De getoonde binnenpoot is gekoppeld aan de Raptor-steun.
- J. Correcte positie van de RAPTOR-steun  
De Raptor-steun moet zo geplaatst worden dat zoveel mogelijk grip op het oppervlak wordt verzekerd.

### 15

#### BASISCONFIGURATIES: OVERZICHT

- A. CONFIGURATIE: Driepoot  
GEBRUIKSMODUS: Ankerframe
- B. CONFIGURATIE: A-frame  
GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame
- C. CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met winch gemonteerd aan een poot)  
GEBRUIKSMODUS: Ankerframe
- D. CONFIGURATIE: Zijdelijks A-frame  
GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame
- E. CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met directionele katrol)  
GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame
- F. CONFIGURATIE: Gin Pole  
GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

### 16

Opzetten en gebruik van multipoot  
HET IS VAN VITALE BELANG DAT DE GEBRUIKER DE RICHTING EN DE GROOTTE VAN DE KRACHTEN DIE OP HET FRAME UITGEOEFEND WORDEN, KAN BEPALEN. HET FRAME MOET WORDEN GEMONTEERD, SPANBANDEN MOETEN WORDEN AANGEBRACHT, SCHEERLIJNEN MOETEN WORDEN VOORZIEN EN ALLES MOET WORDEN BEDIEND OM AAN ALLE KRACHTEN TE WEERSTAAN ZONDER ENIGE BEWEGING VAN HET FRAME EN AANVERWANTE APPARATUUR.

Onderstaande stappen zijn een gids voor de succesvolle werking van de Vortex.

#### AANBEVELINGEN VOOR DE OPSTELLING

We raden ten eerste aan om het montagegedeelte van de Vortex te trainen in een veilige omgeving waar alle deelnemers zich kunnen concentreren op de relevante taken.

- Zet de Vortex indien mogelijk uit de buurt van de

zone met valgevaar en breng deze nadien tot aan de rand.

- Neem de nodige maatregelen om te voorkomen dat de Vortex over de rand tuimelt tijdens het opstellen en optuigen. Dit kan door de bevestiging van een beveiligde koord aan de kop of een poot en/of het gezekerd plaatsen van het frame terwijl het wordt verplaatst en op zijn positie wordt vastgezet.

STAP 1: Identificeer de gebruiksmodus.

Ankerframe:

Wanneer het touw dat de lading ondersteunt, is vastgemaakt op de Vortex.

OF

Directioneel frame:

Waar het touw dat de lading ondersteunt niet is vastgemaakt op de Vortex, maar eerder wordt omgeleid via een katrol die wordt ondersteund door de Vortex.

STAP 2: Identificeer de uitgeoefende kracht.

Bepaal de grootte en richting van de uitgeoefende kracht:

- Geplande bewegingen van de last.

- Te verwachten ongeplande bewegingen van de last.

STAP 3: Identificeer de neiging van beweging.

De kop en de steunen van het frame zullen de neiging hebben om te bewegen als ze niet zijn vastgezet.

STAP 4a: Bepaal de beveiligingsvereisten van de STEUN. De steunen zijn vastgezet om elke beweging van de steunen en het frame te voorkomen.

STAP 4b: Bepaal de beveiligingsvereisten van de KOP. De kop van het frame wordt meestal vastgezet met behulp van scheerlijnen. De scheerlijnen geven sterkte en stijfheid aan het frame.

STAP 5: Verzeker dat de hoeken van de scheerlijnen binnen de limieten vallen.

Verzeker dat de scheerlijn of het scheerlijnvlak:

- Niet minder zijn dan 30°.

- Niet minder zijn dan de uitgeoefende krachthoek.

STAP 6: Test de belasting van de tuigage om de stabiliteit en veiligheid van het frame te garanderen.

Zorg ervoor dat de tuigage wordt getest door het systeem in een veilige situatie te belasten. Deze test moet uitgevoerd worden vooraleer deze wordt toegepast met personeel in een potentieel gevaarlijke omgeving.

### 17

Stap 1: Gebruiksmodus: De Vortex wordt gebruikt ter ondersteuning van touwen, katrollen en andere uitrusting voor touwtuigage. De drie meest voorkomende functies zijn:

A. Ondersteuning van touwen rechtstreeks vanaf de kop van het frame (fig. 1a).

B. Ondersteuning van touwen vanaf een winch die op de poot is gemonteerd via een directionele katrol op de kop van het frame (fig. 1b).

C. Ondersteuning van een directionele katrol of katrolsysteem op de kop van het frame (fig. 1c).

Voor het correct optuigen moet de gebruiker zowel de richting als de grootte van de kracht kennen die inwerken op het frame. Voor dit doel hebben we twee primaire gebruiksmodi voorzien:

Ankerframe – Het touw dat de lading ondersteunt, wordt vastgemaakt (verankerd) aan de Vortex (figuren 1a en 1b).

Directioneel frame – Het touw is niet vastgemaakt op de Vortex, maar wordt eerder omgeleid via een katrol die wordt ondersteund door de Vortex (fig. 1c).

Fig. 1a: CONFIGURATIE: Driepoot

GEBRUIKSMODUS: Ankerframe

Fig. 1b: CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met aan de poot gemonteerde winch)

GEBRUIKSMODUS: Ankerframe

Stap 2: Identificeren van de uitgeoefende kracht  
Het kennen van de gebruiksmodus zal de gebruiker helpen bij het bepalen van de uitgeoefende kracht (kracht die op het frame inwerkt).

Ankerframe:

- De grootte van de uitgeoefende kracht zal gelijk zijn aan de massa van de last.

- De richting van de uitgeoefende kracht zal langs de belastingslijn zijn in de richting van het lastpunt vanaf het laatste contactpunt dat de belastingslijn heeft met het frame.

Directioneel frame:

- De grootte van de uitgeoefende kracht zal gelijk zijn aan de massa van de last vermenigvuldigd met de belastingfactor van de directionele katrol / het katrolsysteem (resulterende kracht).

- De richting van de uitgeoefende kracht zal het midden zijn van de lijnen die in en uit de directionele katrol / het katrolsysteem lopen (resulterende kracht).  
Fig. 1c: CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met directionele katrol)

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

### 18

Stap 3: Neiging van beweging

Overweeg het volgende om de neiging van beweging van de steunen en de kop van het frame te identificeren:

- De onbelaste toestand (het frame stilhouden vóór het aanbrengen van de last)

- De geplande bewegingen van de last

- Te voorzien misbruik en te verwachten ongeplande gebeurtenissen

De volgende diagrammen zijn een gids voor het identificeren van de neiging van beweging van de kop en de steunen van het frame.

Fig. 3a: De driepoot met gelijke poten ter ondersteuning van een AZTEK-katrolsysteem. De uitgeoefende kracht in dit voorbeeld is de resultante van het katrolsysteem dat zich tussen de last en de treklijn (dichter bij de last) bevindt. Deze gebruiksmodus is als directioneel frame.

CONFIGURATIE: Driepoot

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

Fig. 3b: Wanneer kracht wordt uitgeoefend op de driepoot met gelijke poten, zullen de steunen de neiging hebben naar buiten te bewegen, zoals aangegeven door de rode pijlen.

Deze beweging wordt meestal voorkomen door het gebruik van spanbanden tussen de steunen. Rock Exotica raadt aan om elk paar steunen afzonderlijk te voorzien van spanbanden om maximale veiligheid en stabiliteit te verkrijgen.

BOVENAANZICHT

Fig. 3c: Er moet voor worden gezorgd dat de treklijn dicht bij de belastingslijn wordt gehouden. Het frame zal een neiging hebben om in de richting van de trekkracht te bewegen als de treklijn wordt verlengd tot het punt waar de uitgeoefende kracht (het resulterende katrolsysteem) de spanband nadert.

BOVENAANZICHT

### 19

CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met winch gemonteerd aan een poot)

GEBRUIKSMODUS: Ankerframe

Fig. 3d: Wanneer de last wordt uitgeoefend, zal de kracht die op het ankerframe werkt de neiging hebben om de Vortex voorwaarts te draaien in de richting van de last zoals getoond door de pijlen.

## (DU) NEDERLANDS

De voorpoten van de ezeldriepoot hebben de neiging zich uit elkaar en naar achteren te bewegen, terwijl de achterpoot de neiging heeft om vooruit te bewegen.

De achterste poot van een ezeldriepoot moet op de juiste manier worden vastgezet om alle trek-, druk- en schuifkrachten te beheersen.

**CONFIGURATIE:** Ezeldriepoot (met directionele katrol)  
**GEbruIKSMODUS:** Directioneel frame

**Fig. 3e:** Wanneer de last wordt uitgeoefend, zal de kracht die op het directionele frame werkt de neiging hebben om achterwaarts te bewegen. De voorpoten van de ezeldriepoot hebben de neiging zich uit elkaar te bewegen, terwijl de achterpoot de neiging heeft om naar achteren te bewegen.

### 20

**Step 4a:** De steunen beveiligen

Ongeacht de configuratie moeten de steunen van de Vortex worden vastgezet om alle vormen van beweging te beheersen. De beveiligingsmethoden en tuigage moeten bestand zijn tegen alle trek-, druk- en schuifkrachten die via de poten en het frame op de steunen worden overgebracht.

De steunen moeten worden geplaatst op en/of vastgezet aan een oppervlak dat bestand is tegen de krachten die uitgeoefend worden op het Vortex-frame, zoals vaste grond of stevige structurele onderdelen. De steunen kunnen op verschillende manieren worden vastgezet, inclusief maar niet beperkt tot:

1. Samenhouden van de poten met behulp van onafhankelijke spanbanden tussen elk paar poten.
2. Vastklemmen of vastzetten in een natuurlijke of kunstmatige nis.
3. Vastschroeven op vaste oppervlakken of een structuur.
3. Vastsjorren aan objecten.

**Step 4b:** Beveiliging van de kop

De kop van het frame moet worden vastgezet om weerstand te bieden aan de neiging van beweging. De kop wordt meestal vastgezet door een combinatie van poten in compressie, poten onder spanning en scheerlijnen in spanning.

In sommige gevallen kan de kracht die op een scheerlijn inwerkt de uitgeoefende kracht van de last overschrijden. Er moet voor worden gezorgd dat alle gebruikte onderdelen bestand zijn tegen de krachten die worden uitgeoefend rekening houdend met de vereiste veiligheidsfactor of een veiligheidsmarge. Het aantal en de positie van scheerlijnen is afhankelijk van de Vortex-configuratie en de bedoelde functie.

Voor stappen 4a & 4b:

Spanbanden, sjormateriaal en scheerlijnen worden niet geleverd met de standaard Vortex-set. Rock Exotica beveelt de volgende criteria aan voor het kiezen van materiaal voor de scheerlijnen:

1. Lichtgewicht
2. Hoge sterkte
3. Kleine diameter
4. Zeer lage rek

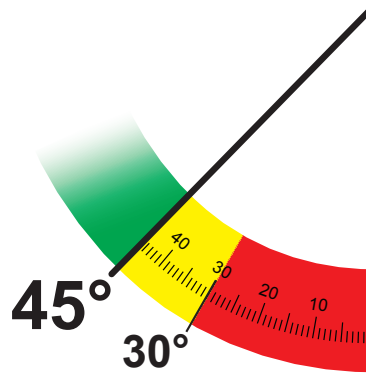
### 21

**Step 5:** Hoeken van scheerlijnen

De hoek van de scheerlijnen en de hoek van de uitgeoefende kracht zijn de belangrijkste factoren die worden gebruikt om de krachten te bepalen die op de scheerlijnen en het Vortex-frame inwerken. Deze krachten kunnen nauwkeurig worden berekend; om de gebruiker echter in staat te stellen zich snel te laten verzekeren dat de krachten binnen een aanvaardbaar bereik bevinden, moeten de volgende vuistregels

worden gevolgd.

1. De hoek van de scheerlijn mag niet minder zijn dan 30°, idealiter niet minder dan 45°.



2. De hoek van de scheerlijn mag niet minder zijn dan de hoek van de uitgeoefende kracht

Hoek van de scheerlijn > Hoek van de uitgeoefende kracht

Waar mogelijk moet de hoek van de scheerlijn hoger zijn dan 45°. In sommige situaties is dit misschien niet mogelijk. In geen geval mag de hoek van de scheerlijn minder zijn dan 30°. Als aan deze regels wordt voldaan, zal de kracht op de scheerlijn niet groter zijn dan de uitgeoefende kracht.

In sommige configuraties kunnen meerdere scheerlijnen de Vortex ondersteunen. Het is essentieel dat de gebruiker op de juiste manier identificeert welke scheerlijn de neiging van beweging van de Vortex zal tegenwerken. Het is deze scheerlijn (of scheerlijnvlak als er meerdere scheerlijnen worden gebruikt) die moet voldoen aan de scheerlijnregels die in deze sectie worden beschreven.

De positionering van de onderdelen die in deze sectie worden beschreven, kan betrekking hebben op de hoek van een scheerlijnvlak, in plaats van op een enkele scheerlijn en op een framevlak, dan op een enkele poot van het frame (zie fig. 5c & 5d).

**Fig. 5a:** Hoeken van scheerlijn op het ankerframe  
Naar de hoek gevormd tussen de uitgeoefende kracht (AZTEK-katrolsysteem) en de Gin Pole wordt verwezen als de hoek van uitgeoefende kracht. De hoek van de scheerlijn werkt de hoek van de uitgeoefende kracht tegen en is de hoek gevormd tussen de Gin Pole en de scheerlijn.

**ZIJAANZICHT**

**A. ACHTERSTE SCHEERLIJNEN**

**B. HOEK VAN SCHEERLIJN**

- Niet minder dan 30°

- Niet minder dan de hoek van de uitgeoefende kracht

**C. HOEK VAN UITGEOEFENDE KRACHT**

**CONFIGURATIE:** Gin Pole

**GEbruIKSMODUS:** Ankerframe

### 22

**Fig. 5b:** Hoeken van scheerlijnen op directioneel frame

Voor dit directioneel frame wordt naar de hoek, gevormd tussen de uitgeoefende kracht en de Gin Pole, verwezen als de hoek van uitgeoefende kracht. De hoek van de scheerlijn werkt de hoek van de uitgeoefende kracht tegen en is de hoek gevormd tussen de Gin Pole en de scheerlijn.

**CONFIGURATIE:** Gin Pole

**GEbruIKSMODUS:** Directioneel frame

**HOEK VAN SCHEERLIJN**

- Niet minder dan 30°

- Niet minder dan de hoek van de uitgeoefende kracht

**ZIJAANZICHT**

**A. SCHEERLIJNVLAK**

**Fig. 5c:** Het scheerlijnvlak is het vlak tussen twee willekeurige scheerlijnen, hier weergegeven als het vlak tussen de achterste scheerlijnen bevestigd aan een Gin Pole.

**Fig. 5d:** Het framevlak wordt gemaakt tussen twee poten van de Vortex, hier getoond als het vlak tussen de poten van een A-frame.

**B. FRAMEVLAK**

### 23

**Stap 6:** Sterkte en stabiliteit

De sterkte en veiligheid van de Vortex moeten voorafgaand aan het gebruik worden getest. Dit kan gebeuren door een testbelasting op het systeem toe te passen en te controleren of alle onderdelen hun functie correct uitvoeren.

De Vortex is uitgebreid getest op sterkte in een gecontroleerde omgeving. De resultaten van de testen bewijzen dat de Vortex veilig kan worden gebruikt om personeel in een grote verscheidenheid aan configuraties te ondersteunen. De gebruiker dient uiterste voorzichtigheid in overweging te nemen als andere configuraties dan degenen beschreven in deze handleiding worden gebruikt. Aanvullende specifieke Vortex-training van een gekwalificeerde instructeur wordt sterk aanbevolen.

Manieren om de kracht en stabiliteit van de Vortex te maximaliseren zijn:

- Minimaliseer de hoogte.
- Minimaliseer de lengte van de poten.
- Verbind de buitenpootkoppeling met de Gin Pole-kop zodat de binnenpoot naar de steun is gericht.
- Vermijd het plaatsen van een binnenpoot in het midden tussen twee buitenpoten.
- Verbind met het midden van de Gin Pole-juk (oranje) bij een driepootconfiguratie (zie pagina 8).
- Verbind met het verticale middelste connectiepunt van de A-frame-kop (blauw) wanneer u een A-frame gebruikt (zie pagina 8).
- Verbind tegenwerkende scheerlijnen op hetzelfde punt op de kop om de draaineiging op de kop te verminderen.
- Gebruik gepaste materialen en methoden voor spanbanden, sjorbanden en scheerlijnen (zoals beschreven in de sectie "De steunen beveiligen" en "De kop vastzetten" op pagina 18).
- Elk paar steunen moet onafhankelijk worden vastgezet met spanbanden.

- Zorg voor aanvaardbare hoeken van scheerlijnen en aanvaardbare hoeken van de uitgeoefende kracht.
- Minimaliseer dwarsspanningen op de poten door ervoor te zorgen dat de krachten op de poten voornamelijk axiaal zijn. Zorg dat de pootkoppelingen op het midden van de overspanning axiaal worden belast. Sta niet toe dat voorwerpen of constructies contact maken met het midden van de overspanning van de poten.

- Selecteer ankers met de gepaste sterkte.

- Plan en selecteer zorgvuldig de meest geschikte tuigage-apparatuur en -technieken.

**ONDERSTEUNINGSSTRUCTUUR / OPPERVLAKTEVEREISTEN**

De sterktevereiste van de ondersteunende structuur / ondersteunend oppervlak varieert afhankelijk van de gebruiksmodus en toepassing.

**ANKERFRAME:**

De geselecteerde structuur / het geselecteerde oppervlak moet een statische belasting kunnen we-



## (DU) NEDERLANDS

erstaan die gelijk is aan de statische belasting die is opgegeven voor de toepassing, in de richting die door het systeem is toegestaan tijdens gebruik.

### DIRECTIONEEL FRAME:

De belastingfactor van de directionele katrol moet worden overwogen bij het bepalen van de vereiste draagkracht. De geselecteerde structuur / het geselecteerde oppervlak moet een statische belasting kunnen weerstaan die gelijk is aan de belasting die is gespecificeerd voor de toepassing, vermenigvuldigd met de belastingfactor, in de richting die door het systeem is toegestaan tijdens gebruik.

### CONFIGURATIES:

Op de volgende pagina's (22-28) vindt u een eenvoudige handleiding voor de meest gebruikte Vortex-configuraties. Elk van de volgende standaard-configuraties heeft specifieke kenmerken, tuigageveeristen en gebruiksrichtlijnen die moeten worden gevolgd. Andere, meer complexe configuraties vereisen geavanceerde tuigagevaardigheden en deskundige evaluatie voordat ze in dienst worden gesteld.

## 24

### CONFIGURATIES: DRIEPOOT MET GELIJKE POTEN

De driepoot met gelijke poten is een directioneel frame aangezien het frame een katrolsysteem ondersteunt en de treklijn niet is vastgemaakt op het frame. Het gebruik van alleen onafhankelijke spanbanden wordt normaal gezien als aanvaardbaar beschouwd om de steunen in deze configuratie vast te zetten. In dit geval vormen de spanbanden een driehoek tussen de steunen. Idealiter zou de last in het midden van de driehoek moeten worden gehangen. Als de last weg van het midden van de driehoek wordt bewogen, heeft de driepoot de neiging om te kantelen.

Er moet voor worden gezorgd dat de last in het midden van de driehoek wordt gehouden. Houd de treklijn bovendien dicht bij de belastingslijn om de neiging van beweging van de kop van het frame te voorkomen.

#### A. CONFIGURATIE: Driepoot

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

#### B. Belastingslijn

#### C. Treklijn

D. Houd de uitgeoefende kracht binnen de voetafdruk van de driepoot.

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 25

### CONFIGURATIES: EZELDRIEPOOT (met winch gemonteerd aan een poot)

De getoonde ezeldriepoot is een ankerframe aangezien het touw dat de last ondersteunt, verankerd is aan het frame via een winch die op een poot is gemonteerd. Het gebruik van alleen spanbanden wordt normaal gezien als aanvaardbaar beschouwd om de steunen in deze configuratie vast te zetten. De handeling van het gebruiken van de winch kan echter ongewenste beweging van de ezelpoot veroorzaken.

Net als bij de driepoot met gelijke poten vormen de spanbanden een driehoek tussen de steunen. Idealiter zou de last in het midden van de driehoek moeten worden gehangen. Wanneer de last naar de buitenzijde van de driehoek wordt bewogen, zal de driepoot de neiging hebben om te kantelen.

Er moet worden gezorgd dat de last goed binnen de driehoek wordt gehouden.

A. CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met winch gemonteerd aan een poot)

### GEBRUIKSMODUS: Ankerframe

B. Houd de uitgeoefende kracht binnen de voetafdruk van het ezelframe.

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 26

### CONFIGURATIES: EZELDRIEPOOT (met winch gemonteerd aan een poot)

De getoonde ezeldriepoot is een ankerframe aangezien het touw dat de last ondersteunt, verankerd is aan het frame via een winch die op een poot is gemonteerd. Het gebruik van alleen spanbanden is niet voldoende om deze configuratie vast te zetten. De neiging van beweging van dit frame is voorwaarts (over de rand), daarom is de toevoeging van een achterste scheerlijn (of andere geschikte maatregelen) vereist om het frame vast te zetten.

A. CONFIGURATIE: Ezeldriepoot (met winch gemonteerd aan een poot)

### GEBRUIKSMODUS: Ankerframe

B. De uitgeoefende kracht bevindt zich buiten de voetafdruk van de driepoot. Een tegenwerkende scheerlijn moet worden gebruikt.

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 27

### CONFIGURATIES: EZELDRIEPOOT (met directionele katrol)

De getoonde ezeldriepoot is een directioneel frame aangezien het touw dat de last ondersteunt geleid wordt via een katrol op de kop en niet verankerd is aan het frame.

Het gebruik van spanbanden alleen is niet genoeg om het frame in deze configuratie vast te zetten, omdat het frame de neiging heeft om achterwaarts te bewegen wanneer de belasting wordt toegepast. Dit voorbeeld toont dat alle steunen zijn vastgeschroefd aan de vloer.

#### A. CONFIGURATIE: Ezeldriepoot

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 28

### CONFIGURATIES: A-FRAME TWEEPOOT

De getoonde A-frame-configuratie is een directioneel frame aangezien het touw dat de last ondersteunt geleid wordt via een katrol op de kop en niet verankerd is aan het frame. Het getoonde voorbeeld vereist een combinatie van spanbanden en Raptor-steunen ingebracht in spleten en scheerlijnen om veiligheid en stabiliteit te bieden.

#### A. CONFIGURATIE: A-frame

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

B. Houd de uitgeoefende kracht gecentreerd binnen de voetafdruk/het framevlak van de tweepoot.

Voor een A-frame-configuratie zijn scheerlijnen vereist die zijn verbonden met ankers aan zowel de voorzijde (dichtbij of over de rand) als de achterzijde van het frame. Er kunnen extra scheerlijnen nodig zijn om te voorkomen dat het A-frame zijwaarts beweegt als de last zijdelings verschuift.

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 29

### CONFIGURATIES: ZIJDELINGS A-FRAME

De getoonde zijdelingse A-frame-tweepoot is een directioneel frame aangezien het touw dat de last ondersteunt geleid wordt via een katrol op de kop en niet verankerd is aan het frame. Het getoonde

voorbeeld vereist een combinatie van spanbanden, Raptor-steunen ingebracht in een spleet en scheerlijnen om veiligheid en stabiliteit te bieden.

Een zijdelingse A-frame-configuratie vereist scheerlijnen die zijn verbonden met ankers aan elke zijde van het frame. Om deze reden is deze configuratie erg geschikt voor omgevingen waar er geen ankers aan de rand beschikbaar zijn.

#### A. CONFIGURATIE: Zijdelings A-frame

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

B. Houd de uitgeoefende kracht gecentreerd binnen de voetafdruk/het framevlak van de tweepoot.

BOVENAANZICHT. ZIJAANZICHT.

## 30

### CONFIGURATIES: GIN POLE-MONOPOOT

De getoonde Gin Pole-configuratie is een directioneel frame aangezien het touw dat de last ondersteunt geleid wordt via een katrol op de kop en niet verankerd is aan het frame. Het getoonde voorbeeld vereist een combinatie van spanbanden, Raptor-steunen ingebracht in een spleet en scheerlijnen om veiligheid en stabiliteit te bieden.

Een Gin Pole-configuratie vereist minimaal drie (3) scheerlijnen, idealiter 120° van elkaar gescheiden.

Dit kan in sommige omgevingen moeilijk uit te voeren zijn omdat er mogelijk geen geschikte ankers beschikbaar zijn. In deze situaties kunnen extra scheerlijnen nodig zijn.

#### A. CONFIGURATIE: Gin Pole

GEBRUIKSMODUS: Directioneel frame

B. Houd de uitgeoefende kracht gericht op de monopoot.

BOVENAANZICHTEN. ZIJAANZICHT.

## 31

### TABEL MET STERKTECIJFERS

Zoals intern getest door de fabrikant

Opmerking: de werklustlimiet (WLL) is de maximaal toegestane uitgeoefende kracht die op de Vortex werkt. Houd er rekening mee dat de uitgeoefende kracht vaak aanzienlijk groter is dan de massa van de last.

In de bovenstaande tabel worden de assemblagevereisten beschreven voor het bereiken van de vermelde minimale breeksterkte (MBS). De gegevens in deze tabel zijn gebaseerd op tests die zijn uitgevoerd in een gecontroleerde omgeving met behulp van specifieke testomstandigheden. De weergegeven MBS geeft de kracht weer die het systeem heeft uitgeoefend en waarboven de belasting niet langer wordt ondersteund.

De vermelde werklustbeperving (WLL) is berekend op basis van de MBS met een ontwerpfactor van 4:1. De WLL verwijst naar de uitgeoefende kracht (grootte van de kracht uitgeoefend op het frame) en niet noodzakelijk de massa van de last. Houd er rekening mee dat in sommige gevallen de uitgeoefende kracht groter kan zijn dan de massa van de last. Raadpleeg pagina 15 voor meer informatie over het identificeren van de uitgeoefende kracht.

De gebruiker is verantwoordelijk voor het bepalen of de configuratie geschikt is voor de toepassing op basis van functie, sterkte en veiligheid. De gebruiker moet beslissen of de nominale sterkte voldoende is op basis van de specifieke situatie en omgeving, of dat een extra veiligheidsmarge moet worden toegevoegd.

Fig. 1: Voorbeeld van identificatie van de assemblage-onderdelen die nodig zijn om het doel-MBS te



**(DU) NEDERLANDS / (DE) DEUTSCH**

bereiken.

**MONTAGEVEREISTEN GEDEFINIEERD**

De voorbeeldafbeelding rechts (Zie Figuur 1), toont een gedeelte van de poten die zijn verbonden met de A-frame-kop bovenaan en een Raptor-steun onderaan. In dit voorbeeld worden de buitenpoten, binnenpoot en het aantal zichtbare gaten langs de binnenpoot geïdentificeerd, zoals wordt vermeld in de tabel met sterktecijfers.

Om de MBS & WLL zoals getoond in de linker kolom hierboven te bereiken, construeert u de Vortex-configuratie zoals geïdentificeerd in de tabel met sterktecijfers met betrekking tot:

- Aantal buitenpoten.
- Zichtbare gaten langs de binnenpoten.
- Hoogte tot het connectiepunt.

A. BUITENPOTEN (2)

B. BINNENPOOT (1)

C. Zichtbare gaten langs de BINNENPOOT (2)

D. Hoogte tot het connectiepunt

\* Tabel geeft alleen gebruikersinformatie weer op basis van de interne tests van de fabrikant.

**32**

**INSPECTIE** Voor en na elk gebruik

Voer een visuele, tactiele en functionele inspectie uit van alle onderdelen.

Controleer de onderdelen op:

- Scherpe randen
- Inkevingen, uitsteeksels, deuken, slijtage, krassen of inkepingen dieper dan 1 mm
- Permanente vervorming
- Verkeerde uitlijning van onderdelen die met elkaar zijn verbonden
- Poten die niet gemakkelijk in elkaar passen en soepel kunnen worden aangepast
- Gebogen, verwrongen, vervormde, uitgerekte, verlengde, gebarsten of gebroken onderdelen
- Niet-bevoegde vervanging van onderdelen
- Leesbaarheid van de productmarkeringen
- Bewijs van:
  - a. Een val
  - b. Overmatige belasting
  - c. Corrosie
  - d. Blootstelling aan hitte, inclusief lasspatten, booglassen of verkleuring van het oppervlak
  - d. Niet-bevoegde wijziging of herstelling

**VORTEX-PENNEN**

- Werking van de borgpen is niet vlot en correct
- Borgkogels zitten niet helemaal op hun plaats

**KATROL AAN DE KOP**

- Verkeerde uitlijning of wiebelen van het lager
- Overmatige slijtage van de schijf
- Groeven of andere vervormingen in het loopvlak van de schijf
- Scherpe randen op de schijf

- Rotatie van het lager niet soepel en moeiteloos

**INSPECTIE:** Gedetailleerde periodieke inspectie

Haal de Vortex uit dienst en stop het gebruik als:

Een van de onderdelen faalt bij de inspectie.

Deze gebruikt is om een val te stoppen of significant belast is.

Als er twijfel is over de toestand ervan.

Breng het apparaat pas weer in dienst nadat het apparaat in kwestie is gecontroleerd en schriftelijk is goedgekeurd voor gebruik door een daartoe bekwaam persoon. Neem contact op met de fabrikant als u twijfels hebt of bezorgd bent.

Inspecties moeten worden uitgevoerd door een bekwaam persoon wiens opleiding voldoet aan de toepasselijke normen en/of wetten voor de inspectie

MBS	WLL	Montage	Driepoot met gelijke zijden	A-frame	Gin Pole
22kN	5.5kN	Aantal buitenpoten	3	3	1
		Zichtbare gaten op de binnenpoot	5	3	4
		Hoogte tot het connectiepunt connexion	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Aantal buitenpoten	2	2	—
		Zichtbare gaten op de binnenpoot	5	4	—
		Hoogte tot het connectiepunt connexion	95"(241cm)	95" (241cm)	—

\*Opmerking: de werklastmijet (WLL) is de maximaal toegestane uitgeoefende kracht die op de Vortex werkt. Houd er rekening mee dat de uitgeoefende kracht vaak aanzienlijk groter is dan de massa van de last.

van levensreddende apparatuur. Een inspectieboek met de datum, de naam van de persoon die de inspectie heeft uitgevoerd en het resultaat van de inspectie moet als permanent record worden bewaard. Het is het beste om elke gebruiker nieuwe apparatuur te geven, zodat deze de volledige geschiedenis kent.

Reparaties of aanpassingen aan de apparatuur zijn alleen toegestaan door de fabrikant of door personen die schriftelijk toestemming hebben gekregen van de fabrikant.

**33**

**GARANTIE:** 3 jaar garantie van Rock Exotica

Als uw Rock Exotica-product een defect vertoont door vakmanschap of materialen, neem dan contact met ons op voor garantieservice. Deze garantie dekt geen schade veroorzaakt door onjuiste zorg, oneigenlijk gebruik, wijzigingen en aanpassingen, accidentele schade of de natuurlijke afbraak van materiaal na langdurig gebruik en over tijd.

We moedigen gebruikers van de Vortex aan om inspectierecords bij te houden waarin de volgende gegevens worden vastgelegd:




- Model
- Serienummer
- Productiejaar
- Aankoopdatum
- Datum eerste gebruik
- Gebruiker

Datum van routine-inspectie

Toestand op het moment van de inspectie

Persoon die de inspectie heeft uitgevoerd

**(DE) Deutsch**

SYMBOL / BEDEUTUNG
 Zugleine
 LAST: Masse der Nutzlast
<b>HOBBLE STRAP</b> GURTBAND: Riemen, die ein Auseinanderspreizen der Füße verhindern
<b>GUYLINE</b> HALTESEIL Leine, die ein Umkippen des Vortex verhindert
 KRAFTWIRKUNG: Gesamtkraft, die auf den Rahmen wirkt

**03**

**GESCHICHTE DES VORTEX**

Das ARIZONA VORTEX (oder Vortex) wurde nach seiner Entwicklung im felsigen Hochland des nördlichen Oak Creek Canyons in Arizona, USA, durch die Rigging- und Rettungsschule Ropes That Rescue benannt. Reed Thorne, der Inhaber der Schule, entwickelte das Vortex mithilfe von Rock Thompson von Rock Exotica in Utah, USA. Das Vortex wurde basierend auf jahrelangen „trial and error“ Versuchen von Grund auf entwickelt. Es repräsentiert den Rahmen des Möglichen, der weit über dem von heutigen Standard-Dreibeinern liegt.

**ÜBER DIESE ANLEITUNG**

Die Vortex Gebrauchsanleitung wurde von Rob Stringer verfasst und in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Rock Exotica bearbeitet, das die Produktspezifikationen und Abbildungen lieferte. Rob Stringer ist Gründer/Direktor von Highpoint Access & Rescue in Rockhampton, Queensland, Australien. Highpoint Access & Rescue wurde 2003 gegründet, um in erster Linie die Anforderungen des Seilzugsangs, der Arbeit in der Höhe und der Sicher-

## (DE) DEUTSCH

heit in beengten Räumen der Stromerzeugungsin-  
dustrie von Queensland zu bedienen. Im Laufe seines  
Bestehens wuchs Highpoint zu einem Unternehmen  
heran, das Seilzugangs- und professionelle Anlage-  
erhaltungsdienstleistungen für jedes Heizkraftwerk  
in Queensland anbietet und viele andere Industrien  
sowohl auf dem Festland als auch ablandig bedient.  
Rob ist aktiver Höhenarbeiter, Level 3, und seit 2006  
Seilzugangsprüfer der Australian Rope Access  
Association.

Seinen ersten Kontakt mit dem Arizona Vortex hatte  
er 2005, als er an einem Ausbildungsprogramm von  
Reed Thorne von Ropes that Rescue teilnahm. Rob  
erkannte schnell die Vorteile, die Highpoint und der  
gesamte Bereich der industriellen seilunterstützten  
Arbeiten mit dem Vortex hätten.

Durch den umfassenden Einsatz, ausgiebige Prüfun-  
gen (sowohl zerstörend als auch zerstörungsfrei) und  
durch Gespräche mit Reed und anderen Branchenfüh-  
rern, konnte Rob einen einzigartigen Prozess für die  
grundlegende Konfiguration des Vortex entwickeln.  
Dieser Prozess und die dazugehörigen "Faustregeln"  
werden in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben.  
Rob entwickelte Methoden, um die Kräfte, die beim  
komplexeren Vortex-Rigging auftreten, zu schätzen  
und zu berechnen, wobei diese Informationen nicht  
in dieser einfachen Gebrauchsanleitung behandelt  
werden.

## 04

### EINLEITUNG

Glückwunsch zum Kauf Ihres Vortex. Das Vortex ist  
das vielseitigste, modernste und funktionellste Mul-  
tipod, das für die Rigging-Industrie erhältlich ist. Mit  
entsprechendem Studium und praktischer Schulung  
können Sie das Vortex so zusammenbauen, dass er  
Ihre Installationsanforderungen in einer Vielzahl von  
Umgebungen, sowohl in der Industrie als auch in der  
Wildnis, erfüllt.

EINE SPEZIALISIERTE SCHULUNG UND ERFAHRUNG  
MIT TECHNISCHEM RIGGING WIRD FÜR DEN  
SICHEREN GEBRAUCH DRINGEND EMPFOHLEN.  
DIESE ANLEITUNG STELLT KEINEN ERSATZ FÜR  
EINE ADÄQUATE SCHULUNG DAR. DIESE ANLEI-  
TUNG DIENT ALS REFERENZ FÜR DIE MONTAGE  
UND DEN EINFACHEN EINSATZ DES AZ VORTEX.  
ANWENDUNG

Das Vortex eignet sich hervorragend für eine breite  
Reihe von Anwendungen, vom Zugang und Ausstieg  
aus beengten Räumen bis hin zur Aufrüstung schwi-  
eriger Vorsprünge in der Wildnis. Das Vortex ist das  
bevorzugte Multipod von Experten im Bereich der  
Rettung, des industriellen seilunterstützten Zugangs  
und der Seilinstallation für Bau, Militär und Freizeit.  
DESIGN-GRUNDSÄTZE

Das Vortex Multipod ist durch seine Flexibilität und  
seine zweiteilige Kopfbaugruppe weit mehr als nur  
ein typisches Dreibein. Der A-Frame Kopf wurde so  
entwickelt, dass er den optimalsten Winkel zwischen  
den Beinen bietet, während der Gin Pole Kopf für  
eine präzise Positionierung des dritten Beins genutzt  
werden kann. Das Multipod kann zu einem Dreibein  
unter Einsatz beider Köpfe montiert werden. Die  
Köpfe können jedoch auch separat genutzt werden,  
um einen A-Frame oder einen Gin Pole (Einbein)  
Aufbau zu schaffen.

Es gibt zwei Ausführungen der Vortex-Beine: Die  
inneren Beine (glänzend, eloxiert) haben einen  
konstanten Durchmesser, mit Einstellungsbolzen-  
löchern in Abständen von 150 mm (5,9") entlang des  
Beines. Das innere Bein ist so konzipiert, dass es

mit den Köpfen, den Füßen und den äußeren Beinen  
verbunden werden kann.

Die äußeren Beine (mattgrau) sind an einem Ende  
mit einem Verbindungsstück versehen, über das  
mehrere äußere Beine miteinander verbunden  
werden können. Das Verbindungsstück ist zudem so  
konzipiert, dass es mit den Köpfen und den Füßen  
verbunden werden kann (siehe Seiten 9, 10 und 11).  
Die Köpfe sind auf dem Prinzip von Riggingplatten  
entwickelt und designed, wodurch die Befestigung  
von mehreren Verbindungsstücken sowie die direkte  
Verbindung von Leine, Seil und Gurtband ermöglicht  
werden. Im Lieferumfang sind auch Kugelsperrbol-  
zen für die im Kopf integrierte Seilrolle und andere  
kompatible Komponenten enthalten (siehe Seite 7).  
In Bezug auf den Wiederverkauf dieses Produkts:  
Sollte das Produkt außerhalb seines ursprünglichen  
Ziellands wiederverkauft werden, so sehen die  
CE-Richtlinien vor, dass der Wiederverkäufer des  
Vortex Anweisungen zum Gebrauch, zur Wartung,  
zur regelmäßigen Untersuchung und zur Reparatur  
in der Sprache des Landes bereitstellt, in dem dieses  
Produkt genutzt werden soll.

### PFLEGE & NUTZUNG

Lebensdauer: Die maximale Lebensdauer der Vortex  
Metallkomponenten ist nicht definiert, die Le-  
bensspanne kann jedoch durch die Einsatzhäufigkeit,  
durch eine ungünstige Belastung, ungünstige Um-  
gebungsbedingungen, eine unsachgemäße Nutzung  
oder Lagerung und Handhabung verkürzt werden.  
Häufigkeit von Inspektionen: Das Vortex muss min-  
destens alle 12 Monate einer genauen, regelmäßigen  
Inspektion durch eine sachkundige Person unter-  
zogen werden. Die Inspektionen können je nach Art  
der Nutzung und der Umgebung, in der es eingesetzt  
wird, häufiger erfolgen. Sollten Sie Zweifel oder  
Fragen hinsichtlich der Sicherheit oder der Eignung  
des Vortex oder eines Teils davon haben, so nehmen  
Sie das Produkt aus dem Dienst und wenden sich an  
Rock Exotica.

Neben der genauen, regelmäßigen Inspektion muss  
das Vortex auch vor und nach jedem Gebrauch  
untersucht werden. Idealerweise werden Nutzer des  
Vortex in deren Ausführung geschult. Die Inspektion  
sollte eine systematische Sicht- und Funktionsprü-  
fung aller Vortex-Komponenten umfassen. Weitere  
Informationen zu dieser Inspektion finden Sie in den  
Inspektionskriterien auf Seite 30.

Aufbewahrung von Unterlagen: Es ist ein Verzeichnis  
der Inspektionen zu führen und, gemäß geltendem  
Recht, aufzubewahren und bei Bedarf vorzulegen.  
Ein Beispiel für ein Inspektionsverzeichnis finden Sie  
auf Seite 31.

Vorsorgewartung/Lagerung: Um eine maximale Le-  
bensdauer des Vortex zu gewährleisten, vermeiden  
Sie den Kontakt mit Salzwasser, Chemikalien und  
anderen möglicherweise schädlichen Substanzen.  
Setzen Sie das Vortex nach Möglichkeit keinen rauen  
Umgebungen aus.

Reinigen Sie alle Komponenten nach dem Gebrauch  
mit frischem Wasser, um Schmutz, Dreck, Salz und  
sonstige Chemikalien oder Schadstoffe zu entfernen.  
Abtrocknen oder fernab von direkter Wärmeein-  
strahlung trocknen lassen. Lagern Sie das Vortex an  
einem sauberen, trockenen Ort, fernab von extremen  
Temperaturen und setzen Sie es keinen Chemikalien  
aus. Kleine Grate können einfach mit einem feinen  
Scheuertuch geglättet werden.

Rock Exotica LLC  
P.O. Box 160470  
Freeport Center, E-16  
Clearfield, UT 84016

USA

+1 801 728-0630

GEBÜHRENFREI: 844-651-2422

Patentiert

In den USA hergestellt, mit ausländischen und inlän-  
dischen Rohstoffen

SYSTEMZERTIFIZIERUNG

ISO 9001

SGS

ROCK EXOTICA

ISO 9001:2008

## 05

KONFIGURATION: DREIBEIN

CE 0120 EN 795:2012/B und EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Benannte Stelle, welche die EG-Untersuchung  
durchführte: VVUU, a.s., benannte Stelle Nr.1019,  
Pikartská 1337/7, Ost-rava-Radvanice, Tschechische  
Republik.

Benannte Stelle, welche die Herstellung dieses  
Geräts kontrolliert: SGS United Kingdom Ltd. (CE  
0120), 202B Worle Parkway, Weston-super-Mare,  
BS22 6WA UK.

1a. Maximale Personenlast:

EN 795:2012/B X1

CEN/TS 16415:2013 X2

1b. Nutzer müssen sich auf die Gebrauchsanleitung  
beziehen

1c. Montagedatum Jahr, Tag, Personalnummer

1h. Hersteller

1g. CE 0120

1f. Seriennummer

1d. Datum Probelastung

1e. Modellname und Hersteller

ALLGEMEINE WARNHINWEISE

- Diese Anweisungen informieren Sie NICHT über  
alle möglichen Gefahren und alle absehbaren Risiken  
in Bezug auf den Gebrauch dieses Geräts.

- Die Umgebung, in der dieses Gerät eingesetzt wer-  
den kann, ist möglicherweise als solche gefährlich.  
Aktivitäten, die in diesen Umgebungen ausgeführt  
werden, bergen eine hohe Verletzungs- und Lebens-  
gefahr. Obwohl dieses Risiko durch eine angemes-  
sene Schulung und Erfahrung verringert werden  
kann, so kann das Risiko trotzdem nicht vollständig  
ausgeschlossen werden.

- Nutzen Sie dieses Gerät nicht, sofern Sie nicht alle  
Risiken und jegliche Verantwortung für alle Schäden/  
Verletzungen/ Todesfälle, die aus dem Einsatz dieses  
Geräts oder der damit verbundenen Aktivitäten her-  
vorgehen, vollständig verstehen und übernehmen.  
- Das Vortex ist für die Nutzung durch medizinisch  
geeignete, speziell geschulte und erfahrene Nutzer  
vorgesehen.

- Alle Nutzer dieses Geräts müssen die Gebrauch-  
sanleitung erhalten und vollständig verstehen und  
sich vor jedem Gebrauch nach deren Vorgaben  
verhalten.

- Jedes Mal, wenn eine Person an einem seilbasi-  
ertem System aufgehängt wird, ist für den Fall des  
Versagens einer Komponente ein Sekundärsystem  
vorzusehen. Sie müssen immer eine Sicherung  
nutzen und ein Menschenleben niemals von einem  
einzigem Werkzeug oder einer einzelnen Komponente  
abhängig machen.

- Der Nutzer muss einen Rettungsplan und die  
entsprechenden Mittel zu dessen Umsetzung haben.  
Regungs- oder bewusste Auffhängung im Gurtzeug  
kann schnell zum Tod führen!

- Nicht in der Nähe von elektrischen Gefahren-  
zonen

## (DE) DEUTSCH

ellen, beweglichen Maschinenteilen oder scharfen Kanten oder scheuernden Oberflächen einsetzen.

- Überschreiten Sie nicht die Arbeitslastgrenze des Geräts.

- Überprüfen Sie die Kompatibilität mit anderen Komponenten Ihres Systems. Inkompatible Verbindungen können zu einer Ablösung, zu einem Bruch usw. führen.

- Rock Exotica übernimmt keine Haftung für direkte, indirekte oder unbeabsichtigte Folgen oder Schäden, die aus der Nutzung oder dem Missbrauch dieses Produkts hervorgehen.

- Der Nutzer muss immer auf dem aktuellsten Stand sein! Besuchen Sie regelmäßig die Website von Rock Exotica und lesen Sie die neuesten Hinweise und Gebrauchsanweisungen.

### SPEZIFISCHE WARNHINWEISE ZU VORTEX

- Das Vortex ist kein gewöhnliches Dreibein. Der Nutzer muss ein erhebliches Wissen und Verständnis über die Sicherung und Stabilisierung des Vortex haben.

- Der Kopf und die Füße des Vortex müssen so gesichert werden, dass sie jeglichen Bewegungen standhalten.

- Wenn das Drehgelenk des Kopfes und das Flat-Foot-Kugelgelenk bis zum Anschlag gedreht werden, kann dies zu einer Hebelwirkung führen, durch die die Komponenten beschädigt werden.

- Das Kugelgelenk des Flat-Foot ist nicht dafür ausgelegt, Zugkräfte auszuhalten. Das Bein und/oder der Kopf müssen so gesichert werden, dass sichergestellt wird, dass das Kugelgelenk keinen Zugkräften ausgesetzt ist.

- Alle Standbeine müssen vollständig in oder über den A-Rahmenkopf hinaus eingesetzt werden.

## 06

### SPEZIFISCHE WARNHINWEISE ZUM VORTEX

- Die Kanten der A-Frame Seilrolle sind nicht vollständig umschlossen. Um eine Beschädigung des Seils oder eine ungewollte Reibung am System zu verhindern, ist es maßgeblich, dass das Seil, welches in die oder aus der Seilrolle verläuft, richtig ausgerichtet ist.

- Verbinden Sie nicht mehr als vier (4) Bein-Abschnitte (drei äußere und ein inneres StandBein) zu einem StandBein miteinander.

- Überprüfen Sie die Kugelsperrbolzen, nachdem Sie diese eingesetzt haben, um sicherzustellen, dass sie vollständig eingesetzt wurden und dass die Verschlusskugeln vollständig ausgefahren und verriegelt sind.

- Der Vortex ist auf eine Last von zwei Personen begrenzt.

### VORTEX ALS FALLSCHUTZVORRICHTUNG

- Der Nutzer ist mit einer Vorrichtung auszurüsten, welche die maximalen dynamischen Kräfte, die während der Vermeidung eines Sturzes auf den Nutzer wirken, auf maximal 6 Kn begrenzen

- Wenn der Vortex als Umlenkrahmen eingesetzt wird, wird die ganze Kraft vollumfänglich von der Last über den Vortex auf die Anker, welche an der Struktur befestigt sind, übertragen.

- Wenn der Vortex gemäß EN 795 als Personenfallschutzanker eingesetzt wird, darf er nicht als Hebevorrichtung genutzt werden.

## 07

### VORTEX-SET SPEZIFIKATIONEN:

HORIZONTALE ABMESSUNG: 2,6 m (8"9) auf Fußhö-

he bei einer Konfiguration von 2,75 m (9 ft)  
MAX. HÖHE MIT ZUSÄTZLICHEN STANDBEINEN: 3,7 m (12 ft)

SYSTEMGEWICHT: 33 kg (72 lb) mit beiden Fuß-Sätzen

BOLZENSTÄRKE: 80 kN (18.000 lbf) bei den 3/8-Zoll-Standbein-Bolzen

142 kN (32.000 lbf) bei den 1/2-Zoll-Kopfbolzen

### GERÄTSCHAFTEN:

1x A-Frame Kopf  
1x Gin Pole Kopf  
3x Inneres Bein  
7x Äußeres Bein  
3x Raptor-Feeet  
3x Flat-Feeet  
1x Seilrolle für A-Frame  
17x Kugelsperrbolzen (Beine)  
4x Kugelsperrbolzen (Kopf)

### ZUBEHÖR:

1x Kopftasche  
4x Beintasche  
1x Fußtasche  
1x Bolzentasche  
1x Gebrauchsanleitung

## 08

### VORTEX-BAUTEILE

Die meisten Vortex-Gerätekomponenten sind aus solidem Aluminium hergestellt und umfassen Design-Merkmale, welche das Gewicht verringern und die Stärke verbessern.

#### A. ÄUSSERES BEIN (VXLL) x7

Wird mit Standfüßen verbunden. Kann umgedreht werden, um in den A-Frame Kopf und den Gin Pole Kopf eingesetzt zu werden.

#### B. INNERES BEIN (VXUL) x3

Wird mit A-Rahmen- und Hebezeugstützkopf sowie Füßen verbunden. Passt in das äußere Standbein, um die Höhe einzustellen oder zwei äußere Bein miteinander zu verbinden.

#### C. HEBEZEUGSTÜTZKOPF (VXGH) x1

Wird mit dem A-Frame Kopf verbunden, um ein Dreibein und Varianten zu schaffen.

#### D. A-RAHMENKOPF (VXAF) x1

Wird mit den Beinen und dem Gin Pole Kopf verbunden, um ein Dreibein und andere nutzerdefinierte Konfigurationen zu schaffen.

#### E. RAPTOR-STANDFÜSSE (VXRF) x3

Verwendet eine austauschbare Hartmetallspitze für optimalen Halt auf entsprechenden Oberflächen.

#### F. FLACHFÜSSE (VXFF) x3

Mit Gummisohlen für optimalen Halt auf flachen Oberflächen. Das Kugelgelenk lässt sich einfach in den erforderlichen Winkel einstellen.

#### G. RIEMENSCHLEIBE (VXHPW) x1

1,5-Zoll-Seilrolle, die mithilfe eines Kopfbolzens mit dem A-Frame Kopf verbunden wird. Nutzt hocheffizientes Kugellager.

#### H. STANDBEIN- & STANDFUSSBOLZEN (Kugelsperrbolzen VXQR375) X17

#### I. KOPFBOLZEN (Kugelsperrbolzen VXQR500) x4

## 09

### VORTEX-MONTAGE

Das Vortex wurde so konzipiert, dass es den Aufbau und die Erstellung mehrerer Konfigurationen ermöglicht. Dieses Diagramm zeigt die Montage eines gestützten Dreibeins. A.

Der A-Rahmenkopf und der Hebezeugstützkopf werden mittels Bolzen miteinander verbunden, um ein Dreibein zu schaffen.

B. Äußere Standbeine  
C. Inneres Standbein

## 10

### A-FRAME KOPF: DETAILANSICHT

Der A-Frame Kopf kann separat genutzt werden, um Zweibein-Konfigurationen, wie einen klassischen A-Rahmen Frame oder einen seitlichen A-Rahmen Frame zu schaffen. Der A-Frame Kopf wurde so konzipiert, dass er den optimalen Winkel zwischen den Beinen vorgibt. Der Gin Pole Kopf (orange) kann mithilfe von zwei Bolzen mit dem A-Frame Kopf verbunden werden, um ein Abklappen oder Schwingen zu ermöglichen. Hierdurch kann das dritte StandBein für spezifische Anwendungen ausgerichtet werden.

#### A. 1/2-Zoll-Verbindungspunkte für Hebezeugstützkopf

#### B. Horizontaler, mittlerer Verbindungspunkt

#### C. Vertikaler, mittlerer Verbindungspunkt

#### D. Fuge für Seilverlauf

#### E. Linker und rechter Ankerpunkt

#### F. Mehrere Bolzeinstellkerben für ÄUSSERES Standbein

#### G. Mehrere Einstelllöcher für Standbein-Bolzen

#### H. Linker und rechter Verzurrpunkt

#### I. Linker und rechter 1/2-Zoll-Bolzenverbindungspunkt

### GIN POLE KOPF: DETAILANSICHT

Der Gin Pole Kopf kann für Einbein-Konfigurationen genutzt oder mit dem A-Frame Kopf verbunden werden, um Dreibein-Konfigurationen zu schaffen.

#### A. 3/8-Zoll-Standbein-Bolzen-Befestigungsloch

#### B. Mittleres Hebezeugstützloch

#### C. 1/2-Zoll-Verbindungspunkt für A-Rahmenkopf

#### D. Radiale Ankerpunkte

## 11

### KOPFMONTAGE: (TRADITIONELL)

A. Richten Sie den orangenen Gin Pole Kopf und den blauen A-Frame Kopf zusammen auf die Verbindungspunkte aus.

B. Verbinden Sie die Köpfe mithilfe von Bolzen miteinander und stellen Sie sicher, dass die Bolzen ordentlich verriegeln.

C. 1/2-Zoll-Kopfbolzen mit vollständig ausgefahrenen Verschlusskugeln.

D. Nach dem Verbinden kann der Gin Pole Kopf so gedreht werden, dass der Winkel des StandBeins in Bezug zu den A-Frame-Beinen verändert werden kann.

## 12

### BEINE UND KÖPFE: MONTAGE

Der Vortex nutzt zwei Arten von Beinen: Innere und äußere Beine. Sowohl die inneren als auch die äußeren Beine können mit dem A-Frame Kopf und dem Gin Pole Kopf verbunden werden. Der A-Frame Kopf bietet mehrere Möglichkeiten für die Anbringung des Kugelsperrbolzens. Hierdurch können kleinere Anpassungen sowohl bei der Beinlänge als auch der Ausrichtung vorgenommen werden.

#### A. INNERES Standbein

#### B. ÄUSSERES Standbein.

#### C. Äußeres Standbein am Hebezeugstützkopf befestigt.

#### D. Inneres Standbein am Hebezeugstützkopf befestigt.



## (DE) DEUTSCH

- E. Äußeres Standbein am A-Rahmenkopf befestigt. Beachten Sie den Ausrichtungszapfen in einer der drei möglichen Positionen.  
F. Inneres Standbein am A-Rahmenkopf befestigt.

### 13

#### VORTEX BEINE: DETAILANSICHT

Die inneren und äußeren Beine sind CNC-gefräst, um präzise innere und äußere Abmessungen zu erzielen. Hierdurch passen die Beine und die Verbindungsstücke jedes Mal mit entsprechender Toleranz ineinander.

- A. Ein ÄUSSERES und ein INNERES Bein sind ordentlich zusammengesetzt, wenn der Bein-Bolzen das innere Bein und das äußere Bein an dessen Ende, wie abgebildet, miteinander verbindet.  
B. ÄUSSERES STANDBEIN  
C. 3/8-ZOLL-BOLZENLOCH  
D. 3/8-ZOLL-EINSTELLÖCHER  
E. WARNUNG LETZTES LOCH  
F. INNERES STANDBEIN  
G. AUSRICHTUNGSZAPFEN  
H. 3/8-ZOLL-BOLZENLOCH  
I. AUSRICHTUNGSKERBE  
J. Richtige Bolzenplatzierung:  
Die Verschlusskugeln müssen aus dem Bein heraus ausfahren und den Bolzen somit sichern.  
K. Zwei ÄUSSERE Beine sind richtig zusammengesetzt, wenn der Ausrichtungszapfen ordentlich in die Kerbe am anderen ÄUSSEREN Bein passt und der Kugelsperbolzen wie abgebildet eingesetzt ist.

### 14

#### BEINE UND STANDFÜSSE: MONTAGE

Sowohl der Raptor-Fuß/Raptor-Foot als auch der Flachfuß/Flat-Foot werden mit dem inneren und dem äußeren Bein verbunden.

- A. ÄUSSERES Standbein  
B. INNERES Standbein  
C. FLACH-Fuß  
D. RAPTOR-Fuß  
E. Äußeres Standbein mit dem Flachfuß verbunden.  
F. Inneres Standbein mit dem Flachfuß verbunden.  
G. Richtige Position des FLAT-Foot  
Das Kugelgelenk des Flachfuß/Flat-Footes darf nicht bis zum Anschlag angewinkelt platziert werden, ohne sicherzustellen, dass keine weitere Bewegung erfolgt.  
H. Äußeres Standbein mit dem Raptor-Fuß verbunden.  
I. Inneres Standbein mit dem Raptor-Fuß verbunden.  
J. Richtige Position des RAPTOR-Foot  
Der Raptor-Fuß ist so zu positionieren, dass der beste Halt auf der Oberfläche gewährleistet wird.

### 15

#### BASISKONFIGURATIONEN: ÜBERSICHT

- A. KONFIGURATION: Dreibein  
EINSATZWEISE: Ankerrahmen  
B. KONFIGURATION: A-Rahmen  
EINSATZWEISE: Umlenkrahmen  
C. KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit am Bein befestigter Winde)  
EINSATZWEISE: Ankerrahmen  
D. KONFIGURATION: Seitlicher A-Rahmen  
EINSATZWEISE: Umlenkrahmen  
E. KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit Umlenkrolle)  
EINSATZWEISE: Umlenkrahmen  
F. KONFIGURATION: Hebezeugstütze

#### EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

### 16

Aufbau und Einsatz des Multipods  
ES IST MASSGEBLICH, DASS DER NUTZER DIE RICHTUNG UND DIE GRÖSSE DER KRÄFTE, DIE AUF DEN RAHMEN WIRKEN, BESTIMMEN KANN. DER RAHMEN MUSS SO ZUSAMMENGESETZT, VERZURRT, VERANKERT UND GENUTZT WERDEN, DASS ER ALLEN KRÄFTEN STANDHÄLT, OHNE JEGLICHE BEWEGUNG DES RAHMENS UND DER DAZUGEHÖRIGEN GERÄTE.

Die nachfolgenden Schritte dienen als Leitfaden für den erfolgreichen Einsatz des Vortex.

#### EMPFEHLUNGEN FÜR DEN AUFBAU

Wir empfehlen eine Schulung für die Montage des Vortex in einem sicheren Umfeld, bei der sich alle Teilnehmer auf die relevanten Aufgaben konzentrieren können.

- Nach Möglichkeit ist das Vortex fernab der Fallgefahrzone aufzubauen und anschließend an den Vorsprung zu versetzen.
- Treffen Sie Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Vortex während des Aufbaus und des Verzurrens über den Vorsprung kippt. Dies kann die Anbringung einer gesicherten Halteleine am Kopf oder am Standbein und/oder die Platzierung des Rahmens auf einem Standplatz sein, während dieser bewegt und an gegebener Stelle gesichert wird.

#### SCHRITT 1: Bestimmen Sie die Einsatzweise.

- Ankerrahmen  
Hier endet das Seil, welches die Last trägt, am Vortex.  
ODER  
Umlenkrahmen  
Hier endet das Seil, welches die Last trägt, nicht am Vortex, sondern wird über eine Umlenkrolle, die vom Vortex gehalten wird, umgeleitet.

#### SCHRITT 2: Bestimmen Sie die Kraftwirkung.

- Bestimmen Sie die Größe und die Richtung der Kraftwirkung:  
- Beabsichtigte Bewegungen der Last.  
- Vorhersehbare, unbeabsichtigte Bewegungen der Last.

#### SCHRITT 3: Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit einer Bewegung. Der Kopf und die Standfüße des Rahmens neigen zur Bewegung, wenn sie nicht beschränkt werden.

#### SCHRITT 4a: Bestimmen Sie die Anforderungen zur Sicherung des STANDFUSSES.

Die Füße werden gesichert, um jegliche Bewegung der Füße und des Rahmens zu verhindern.

#### SCHRITT 4b:

Bestimmen Sie die Anforderungen zur Sicherung des KOPFES.  
Der Rahmenkopf wird gewöhnlich mithilfe von Halteseilen gesichert. Die Halteseile verleihen dem Rahmen seine Stärke und Robustheit.

#### SCHRITT 5: Achten Sie darauf, dass die Halteseilwinkel innerhalb der Grenzen liegen.

- Stellen Sie sicher, dass die Halteseilwinkel:  
- Mindestens 30 betragen.  
- Mindestens dem Winkel der Kraftwirkung entsprechen.

SCHRITT 6: Führen Sie einen Belastungstest der Aufrüstung durch, um die Stabilität und Sicherheit des Rahmens zu gewährleisten.

Achten Sie darauf, dass der Aufbau getestet wird, indem das System in sicherer Lage belastet wird. Dieser Test ist durchzuführen, bevor Personen in einem potentiell gefährlichen Bereich gesichert werden.

### 17

#### Schritt 1: Einsatzweise

Das Vortex wird verwendet, um Seile, Umlenkrollen und andere Rigging-Geräte anzubringen. Die drei häufigsten Funktionen sind:

- A. Die Anbringung von Seilen direkt am Kopf (Abb. 1a).  
B. Die Anbringung von Seilen von einer am Bein befestigten Winde über eine Umlenkrolle am Kopf (Abb. 1b).  
C. Die Anbringung einer Umlenkrolle oder eines Rollensystems am Kopf (Abb. 1c).

Für eine ordentliche Verzurrung muss der Nutzer sowohl die Richtung als auch die Größe der Kraft kennen, die auf den Rahmen wirken. Zu diesem Zweck haben wir zwei primäre Einsatzweisen vorgesehen:

- Ankerrahmen – Das Seil, welches die Last trägt, endet (wird verankert) am Vortex (Abb. 1a und 1b).  
Umlenkrahmen – Das Seil, welches die Last trägt, endet nicht am Vortex, sondern wird über eine Umlenkrolle, die vom Vortex getragen wird, umgeleitet (Abb. 1c).

#### Abb. 1a: KONFIGURATION: Dreibein

EINSATZWEISE: Ankerrahmen  
Abb. 1b: KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit am Standbein befestigter Winde)

#### EINSATZWEISE: Ankerrahmen

Schritt 2: Bestimmen Sie die Kraftwirkung  
Wenn der Nutzer die Einsatzweise kennt, kann er die Kraftwirkung (Kraft, welche auf den Rahmen wirkt) bestimmen.

#### Ankerrahmen

- Die Größe der Kraftwirkung entspricht der Masse der Last.
- Die Richtung der Kraftwirkung verläuft vom letzten Kontaktpunkt der Lastleine am Rahmen entlang der Lastleine in Richtung der Last.

#### Umlenkrahmen

- Die Größe der Kraftwirkung entspricht der Masse der Last, multipliziert mit dem Lastfaktor der Umlenkrolle/des Umlenkensystems (resultierende Kraft).
- Die Richtung der Kraftwirkung ist der Schnittpunkt der Leinen, die in die und aus der Umlenkrolle/dem Umlenkensystem verlaufen (resultierende Kraft).

#### Abb. 1c: KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit Umlenkrolle)

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

### 18

#### Schritt 1: Einsatzweise

Das Vortex wird verwendet, um Seile, Umlenkrollen und andere Rigging-Geräte anzubringen. Die drei häufigsten Funktionen sind:

- A. Die Anbringung von Seilen direkt am Kopf (Abb. 1a).  
B. Die Anbringung von Seilen von einer am Bein befestigten Winde über eine Umlenkrolle am Kopf (Abb. 1b).  
C. Die Anbringung einer Umlenkrolle oder eines Rollensystems am Kopf (Abb. 1c).



**(DE) DEUTSCH**

Für eine ordentliche Verzerrung muss der Nutzer sowohl die Richtung als auch die Größe der Kraft kennen, die auf den Rahmen wirken. Zu diesem Zweck haben wir zwei primäre Einsatzweisen vorgesehen: Ankerrahmen – Das Seil, welches die Last trägt, endet (wird verankert) am Vortex (Abb. 1a und 1b).

Umlenkrahmen – Das Seil, welches die Last trägt, endet nicht am Vortex, sondern wird über eine Umlenkrolle, die vom Vortex getragen wird, umgeleitet (Abb. 1c).

Abb. 1a: KONFIGURATION: Dreibein  
EINSATZWEISE: Ankerrahmen

Abb. 1b: KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit am Standbein befestigter Winde)  
EINSATZWEISE: Ankerrahmen

Schritt 2: Bestimmen Sie die Kraftwirkung

Wenn der Nutzer die Einsatzweise kennt, kann er die Kraftwirkung (Kraft, welche auf den Rahmen wirkt) bestimmen.

**Ankerrahmen**

- Die Größe der Kraftwirkung entspricht der Masse der Last.

- Die Richtung der Kraftwirkung verläuft vom letzten Kontaktpunkt der Lastleine am Rahmen entlang der Lastleine in Richtung der Last.

**Umlenkrahmen**

- Die Größe der Kraftwirkung entspricht der Masse der Last, multipliziert mit dem Lastfaktor der Umlenkrolle/des Umlenksystems (resultierende Kraft).

- Die Richtung der Kraftwirkung ist der Schnittpunkt der Leinen, die in die und aus der Umlenkrolle/dem Umlenkssystem verlaufen (resultierende Kraft).

Abb. 1c: KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit Umlenkrolle)  
EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

Schritt 3: Bewegungswahrscheinlichkeit

Um die Wahrscheinlichkeit einer Bewegung der Füße und des Kopfes zu bestimmen, berücksichtigen Sie Folgendes:

- Den unbeladenen Zustand (Aufstellen des Rahmens vor Anbringung der Last)

- Die beabsichtigten Bewegungen der Last

- Ein vorhersehbarer Missbrauch und mögliche, ungeplante Ereignisse

Die folgenden Diagramme dienen als Leitfaden zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit einer Bewegung des Kopfes und der Füße.

Abb. 3a

Das abgebildete gleichschenklige Dreibein trägt ein AZTEK- Rollensystem. Die Kraftwirkung in diesem Beispiel ist die aus dem Rollensystem, welches sich zwischen der Last und der Zugleine (näher an der Last) befindet, resultierende Kraft. Diese Einsatzweise ist als Umlenkrahmen vorgesehen.

KONFIGURATION: Dreibein

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

**KRAFTWIRKUNG**

Abb. 3b

- Wenn Kraft auf das gleichschenklige Dreibein wirkt, neigen die Standfüße dazu, sich nach außen zu bewegen, wie durch die roten Pfeile angezeigt.

- Diese Bewegung wird gewöhnlich durch den Einsatz von Gurtbändern zwischen den Füßen verhindert. Rock Exotica empfiehlt, dass jedes Fußpaar einzeln verzerrt wird, um die maximale Sicherheit und Stabilität zu erreichen.

**GURTBAND**

**OBERANSICHT**

**19**

KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit am Bein befestigter Winde)

EINSATZWEISE: Ankerrahmen

Abb. 3d: Wenn die Last angebracht wird, neigt die Kraft, die auf den Ankerrahmen wirkt, dazu, den Vortex in Richtung der Last zu drehen, wie von den Pfeilen angezeigt.

Die vorderen Standbeine des gestützten Dreibeins neigen dazu, sich auseinander und nach hinten zu spreizen, während das hintere Bein dazu neigt, sich nach vorne zu bewegen.

Das hintere Bein eines gestützten Dreibeins muss entsprechend gesichert werden, um alle Zug-, Druck- und Scherkräfte zu kontrollieren.

KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit Umlenkrolle)

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

Abb. 3e: Wenn die Last angebracht wird, führt die Kraft, die auf den Umlenkrahmen wirkt, dazu, dass der Rahmen zur rückwärtigen Bewegung neigt.

Die vorderen Standbeine des gestützten Dreibeins neigen dazu, sich auseinander zu spreizen, während das hintere Bein dazu neigt, sich nach hinten zu bewegen.

**20**

Schritt 4a: Sicherung der Standfüße

Ungeachtet der Konfiguration müssen die Füße des Vortex gesichert werden, um jegliche Art der Bewegung zu kontrollieren. Die Sicherungsmethoden und die Verzerrung müssen allen Zug-, Druck- und Scherkräften, die über die Standbeine und den Rahmen auf die Füße übertragen werden, standhalten.

Die Füße müssen so platziert und/oder an einer Oberfläche gesichert werden, dass sie den Kräften standhalten, die auf den Vortex-Rahmen wirken, wie zum Beispiel auf festem Boden oder an substanzialen Strukturelementen. Die Füße können auf verschiedene Weisen gesichert werden, zum Beispiel wie folgt:

1. Verbinden Sie die Standbeine mithilfe von einzelnen Gurtbändern zwischen jedem Fußpaar miteinander.
2. In eine natürliche oder künstliche Nische eingekeilt oder eingelassen.
3. Mithilfe von Bolzen an einer soliden Oberfläche oder Struktur befestigt.
4. An Objekten festgezurr.

Schritt 4b: Sicherung des Kopfes

Der Kopf muss so gesichert werden, dass er nicht zur Bewegung neigt. Der Kopf wird gewöhnlich mithilfe einer Kombination aus unter Druck stehenden Beinen, unter Spannung stehenden Beinen und unter Spannung stehenden Halteseilen gesichert.

In einigen Fällen übersteigt die Kraft, die auf ein Halteseil wirkt, jene Kraft, die durch die Last angewandt wird. Es muss mit Sorgfalt sichergestellt werden, dass alle eingesetzten Komponenten den Kräften standhalten können, wobei der erforderliche Sicherheitsfaktor oder die Sicherheitsmarge berücksichtigt werden. Die Anzahl und die Position von Halteseilen sind abhängig von der Vortex-Konfiguration und ihrer Zweckbestimmung.

Für Schritte 4a und 4b:

Gurtbänder, Verzurr- und Halteseile sind mit dem Vortex Standardkit nicht mitgeliefert. Rock Exotica empfiehlt die folgenden Kriterien bei der Auswahl von Haltematerial:

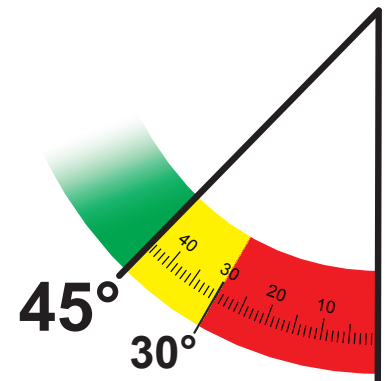
1. Leicht
2. Hohe Stärke
3. Kleiner Durchmesser
3. Sehr geringe Dehnungsfähigkeit

**21**

Schritt 5: Halteseilwinkel

Der Halteseilwinkel und der Winkel der Kraftwirkung sind die Schlüsselfaktoren, die verwendet werden, um die Kräfte zu bestimmen, die auf die Halteseile und den Vortex-Rahmen wirken. Diese Kräfte können genau berechnet werden. Um es dem Nutzer jedoch zu ermöglichen, rasch sicherzustellen, ob die Kräfte innerhalb eines akzeptablen Bereichs liegen, sind folgende Faustregeln zu befolgen:

1. Der Halteseilwinkel muss mindestens 30°, idealerweise nicht weniger als 45° betragen.



1. Halteseilwinkel nicht geringer als der Winkel der Kraftwirkung

Halteseilwinkel > Winkel der Kraftwirkung  
Nach Möglichkeit sollte der Halteseilwinkel größer als 45° gehalten werden. In einigen Fällen ist dies gegebenenfalls nicht möglich. Unter keinen Umständen darf der Halteseilwinkel jedoch weniger als 30° betragen. Wenn diese Regeln befolgt werden, übersteigt die Größe der Kraft, die auf das Halteseil wirkt, nicht jene der Kraftwirkung.

Bei einigen Konfigurationen kann der Vortex von mehreren Halteseilen gestützt werden. Es ist maßgeblich, dass der Nutzer ordentlich bestimmt, welches Halteseil die Wahrscheinlichkeit der Bewegung des Vortex verhindern wird. Dieses Halteseil (oder die Halteseilebene, wenn mehrere Halteseile verwendet werden) muss den in diesem Abschnitt beschriebenen Halteseilwinkelregeln entsprechen.

Die Positionierung der in diesem Abschnitt beschriebenen Komponenten kann in Bezug zum Winkel einer Halteseilebene erfolgen, statt in Bezug zu einem einzelnen Halteseil, und zu einer Rahmenebene statt zu einem einzelnen Rahmenbein (siehe Abb. 5c und 5d).

Abb. 5a: Halteseilwinkel am Ankerrahmen  
Der zwischen der Kraftwirkung (AZTEK Rollensystem) und der Hebezeugstütze gebildete Winkel wird als Winkel der Kraftwirkung bezeichnet. Der Halteseilwinkel ist dem Winkel der Kraftwirkung direkt entgegengesetzt und wird zwischen der Hebezeugstütze und dem Halteseil gebildet.

## (DE) DEUTSCH

### SEITENANSICHT

#### A. HINTERE HALTESEILE

#### B. HALTESEILWINKEL

- Mindestens 30

- Mindestens dem Winkel der Kraftwirkung entsprechen

#### C. WINKEL DER KRAFTWIRKUNG

KONFIGURATION: Hebezeugstütze

EINSATZWEISE: Ankerrahmen

## 23

Abb. 5b: Halteseilwinkel am Ankerrahmen

Der zwischen der Kraftwirkung (AZTEK Rollensystem) und dem Gin Pole gebildete Winkel wird als Winkel der Kraftwirkung bezeichnet. Der Halteseilwinkel ist dem Winkel der Kraftwirkung direkt entgegengesetzt und wird zwischen dem Gin Pole und dem Halteseil gebildet.

KONFIGURATION: Gin Pole

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

#### HALTESEILWINKEL

- Mindestens 30°

- Mindestens dem Winkel der Kraftwirkung entsprechen

#### SEITENANSICHT

#### A. HALTESEILEBENE

Abb. 5c: Die Halteseilebene ist die Ebene zwischen zwei beliebigen Halteseilen, hier als Ebene zwischen den hinteren Halteseilen abgebildet, die an einer Hebezeugstütze befestigt sind.

Abb. 5d: Die Rahmenebene wird zwischen zwei Vortex-Standbeinen gebildet, hier als Ebene zwischen den Standbeinen eines A-Rahmens abgebildet.

#### B. RAHMENELENE

## 24

#### Schritt 6: Stärke und Stabilität

Die Stärke und die Sicherheit des Vortex ist vor dem Gebrauch zu testen. Dies ist möglich, indem eine Prüflast am System angebracht wird, und geprüft wird, ob alle Komponenten ihre Funktion ordentlich erfüllen.

Das Vortex wurde in einer kontrollierten Umgebung umfassend auf seine Stärke getestet. Die Ergebnisse der Prüfung zeigen, dass das Vortex sicher zur Sicherung von Personen in einer breiten Auswahl von Konfigurationen eingesetzt werden kann. Der Nutzer muss äußerste Sorgfalt walten lassen, wenn andere als die in dieser Anleitung beschriebenen Konfigurationen genutzt werden. Eine zusätzliche Vortex-spezifische Schulung durch einen qualifizierten Ausbilder wird strengstens empfohlen.

Hier finden Sie einige Möglichkeiten, um die Stärke und die Stabilität des Vortex zu maximieren:

- Minimieren Sie die Höhe.

- Minimieren Sie die Länge der Standbeine.

- Stecken Sie das Verbindungsstück des äbeins so in den Hebezeugstützkopf, dass das innere Standbein zum Fuß gerichtet ist.

- Vermeiden Sie, ein inneres Bein mittig zwischen zwei äußere Standbeine zu platzieren.

- Verbinden Sie es mit dem mittleren Hebezeugstützjoch (orange), wenn Sie eine Dreibein-Konfiguration nutzen (siehe Seite 8).

- Verbinden Sie es mit dem vertikalen, mittleren Verbindungspunkt des A-Rahmenkopfes (blau), wenn Sie einen A-Rahmen nutzen (siehe Seite 8).

- Befestigen Sie entgegengesetzte Halteseile an der

gleichen Stelle des Kopfes, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass sie sich am Kopf verdrehen.

- Verwenden Sie geeignetes Material und Methoden für Gurtbänder, Verzurr- und Halteseile (wie in den Abschnitten „Sicherung der Standfüße“ und „Sicherung des Kopfes“ auf Seite 18 beschrieben).

- Jedes Standfußpaar ist einzeln zu verzurren.

- Stellen Sie akzeptable Halteseil- und Kraftwirkungswinkel sicher.

- Minimieren Sie Querbelastungen der Beine, indem Sie sicherstellen, dass die auf die Beine wirkenden Kräfte überwiegend axial auftreten. Achten Sie darauf, dass die mittleren Beinverbindungen axial belastet werden. Verhindern Sie, dass die Beine mittig von Objekten oder Strukturen berührt werden.

- Wählen Sie Anker von angemessener Stärke.

- Planen und wählen Sie sorgfältig die geeignetsten Rigging-Geräte und -Techniken.

#### ANFORDERUNGEN AN STÜTZSTRUKTUR-/ OBERFLÄCHE

Die Stärkeanforderungen an die stützende Struktur/ Oberfläche variieren abhängig von der Einsatzweise und der Anwendung.

ANKERRAHMEN: Die ausgewählte Struktur/ Oberfläche muss im Einsatz eine statische Last tragen können, die der für die Anwendung spezifizierten Last entspricht, in der vom System zugelassenen Richtung.

UMLENKRAHMEN: Der Lastfaktor der Umlenkrolle muss bei der Bestimmung der

Anforderung der Stützkraft berücksichtigt werden. Die ausgewählte Struktur/Oberfläche muss im

Einsatz eine statische Last tragen können, die der für die Anwendung spezifizierten Last multipliziert mit dem Lastfaktor entspricht, in der vom System

zugelassenen Richtung.

Konfigurationen

Auf den folgenden Seiten (22-28) finden Sie einen einfachen Leitfaden für die am häufigsten genutzten Vortex-Konfigurationen. Jede der folgenden Standardkonfigurationen hat spezifische Attribute, Rigging-Anforderungen und Nutzungsrichtlinien, die befolgt werden müssen. Andere, komplexere Konfigurationen erfordern erweiterte Rigging-Fähigkeiten und die Begutachtung durch einen Experten, bevor sie in den Dienst gestellt werden.

## 25

#### KONFIGURATIONEN: GLEICHSCHENKLIGES DREIBEIN

Das abgebildete gleichschenklige Dreibein ist ein Umlenkrahmen, da der Rahmen ein Rollensystem trägt und die Zugleine nicht am Rahmen endet. Der Einsatz von separaten Gurtbändern gilt gewöhnlich als akzeptable Sicherung der Standfüße bei dieser Konfiguration.

In diesem Fall bilden die Gurtbänder ein Dreieck zwischen den Standfüßen. Idealerweise ist die Last in der Mitte des Dreiecks aufzuhängen. Wenn die Last von der Mitte des Dreiecks abweicht, neigt das Dreibein zum Kippen.

Seien Sie vorsichtig und stellen Sie sicher, dass die Last in der Mitte des Dreiecks gehalten wird. Halten Sie die Zugleine darüber hinaus in der Nähe der Lastleine, um die Wahrscheinlichkeit einer Bewegung des Rahmenkopfes zu vermeiden.

A. KONFIGURATION: Dreibein

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

B. Lastleine

C. Zugleine

D. Halten Sie die Kraftwirkung innerhalb der Stell-

fläche des Dreibeins.

OBERANSICHT. SEITENANSICHT.

## 26

KONFIGURATIONEN: GESTÜTZTES DREIBEIN (mit am Standbein befestigter Winde)

- Das abgebildete gestützte Dreibein ist ein Ankerrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine am Bein befestigte Winde am Rahmen verankert ist. Der Einsatz von Gurtbändern gilt gewöhnlich als akzeptable Sicherung der Füße bei dieser Konfiguration. Das Kurbeln der Winde kann jedoch zu einer ungewollten Bewegung des Beines führen.

- Wie beim gleichschenkligen Dreibein bilden die Gurtbänder ein Dreieck zwischen den Füßen. Idealerweise ist die Last in der Mitte des Dreiecks aufzuhängen. Wenn die Last außerhalb des Dreiecks bewegt wird, neigt das Dreibein zum Kippen.

- Seien Sie vorsichtig und stellen Sie sicher, dass die Last innerhalb des Dreiecks gehalten wird.

- Halten Sie die Kraftwirkung innerhalb der Stellfläche des gestützten Dreibeins.

- Das abgebildete gestützte Dreibein ist ein Ankerrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine am Bein befestigte Winde am Rahmen verankert ist. Der Einsatz von Gurtbändern gilt nicht als adäquate Sicherung dieser Konfiguration.

- Dieser Rahmen neigt zur Bewegung nach vorne (über den Vorsprung hinaus). Daher ist die Ergänzung mit einem hinteren Halteseil (oder anderer angemessener Maßnahmen) zur Sicherung des Rahmens erforderlich.

A. KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein (mit am Bein befestigter Winde)

B. Die Kraftwirkung befindet sich außerhalb der Stellfläche des Dreibeins. Es muss ein entgegengesetztes Halteseil verwendet werden.

EINSATZWEISE: Ankerrahmen

OBERANSICHT. SEITENANSICHT.

## 27

KONFIGURATIONEN: GESTÜTZTES DREIBEIN (mit Umlenkrolle)

Das abgebildete gestützte Dreibein ist ein Umlenkrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine Umlenkrolle am Kopf geführt wird und nicht am Rahmen verankert ist.

Der Einsatz von Gurtbändern alleine ist nicht ausreichend, um den Rahmen bei dieser Konfiguration zu sichern, da der Rahmen dazu neigt, sich nach hinten zu bewegen, wenn die Last angebracht wird. Dieses Beispiel zeigt, wie alle Füße mithilfe von Bolzen am Boden befestigt sind.

KONFIGURATION: Gestütztes Dreibein

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

B. Halten Sie die Kraftwirkung mittig innerhalb der Stellfläche/der Rahmenebene des Zweibeins.

A. Die abgebildete A-Frame-Konfiguration ist ein Umlenkrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine Umlenkrolle am Kopf geführt wird und nicht am Rahmen verankert ist. Das abgebildete Beispiel würde eine Kombination aus Gurtbändern, Rap- tor-Füßen/Feet, die in Spalten eingesetzt werden, und Halteseilen erfordern, um die Sicherheit und Stabilität zu gewährleisten.

A. KONFIGURATION: Seitlicher A-Rahmen

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

B. Halten Sie die Kraftwirkung mittig innerhalb der Stellfläche/der Rahmenebene des Zweibeins.

OBERANSICHT. SEITENANSICHT.

## 28

### KONFIGURATIONEN: A-FRAME-ZWEIBEIN

Die abgebildete A-Frame-Konfiguration ist ein Umlenkrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine Umlenkrolle am Kopf geführt wird und nicht am Rahmen verankert ist. Das abgebildete Beispiel würde eine Kombination aus Gurtbändern, Raptor-Füßen/Feet, die in Spalten eingesetzt werden, und Halteseilen erfordern, um die Sicherheit und Stabilität zu gewährleisten.

B. Halten Sie die Kraftwirkung mittig innerhalb der Stellfläche/der Rahmenebene des Zweibeins.

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

Eine A-Frame-Konfiguration erfordert Halteseile, die sowohl an der Vorderseite (in der Nähe des oder über den Vorsprung hinaus) als auch an der Rückseite des Rahmens an Ankern befestigt sind. Weitere Halteseile sind möglicherweise erforderlich, um zu verhindern, dass sich der A-Frame zur Seite bewegt, wenn die Last seitlich bewegt würde.

OBERANSICHT SEITENANSICHT

## 29

### KONFIGURATIONEN: SEITLICHER A-FRAME

Das abgebildete seitliche A-Frame-Zweibein ist ein Umlenkrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine Umlenkrolle am Kopf geführt wird und nicht am Rahmen verankert ist. Das abgebildete Beispiel würde eine Kombination aus Gurtbändern, Raptor-Füßen/Feet, die in eine Spalte eingesetzt werden, und Halteseilen erfordern, um die Sicherheit und Stabilität zu gewährleisten.

Eine seitliche A-Frame-Konfiguration erfordert Halteseile, die an Ankern befestigt werden, die an jeder Seite des Rahmens angebracht sind.

Aus diesem Grund eignet sich diese Konfiguration gut für Umgebungen, in denen am Vorsprung keine Anker vorhanden sind. In diesen Situationen sind möglicherweise zusätzliche Halteseile erforderlich.

A. KONFIGURATION: Seitlicher A-Frame

EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

B. Halten Sie die Kraftwirkung mittig innerhalb der Stellfläche/der Rahmenebene des Zweibeins.

OBERANSICHT SEITENANSICHT

## 30

### KONFIGURATIONEN: GIN POLE EINBEIN

Die abgebildete Gin Pole-Konfiguration ist ein Umlenkrahmen, da das Seil, welches die Last trägt, über eine Umlenkrolle am Kopf geführt wird und nicht am Rahmen verankert ist. Das abgebildete Beispiel würde eine Kombination aus Gurtbändern, Raptor-Füßen/Feet, die in eine Spalte eingesetzt werden, und Halteseilen erfordern, um die Sicherheit und Stabilität zu gewährleisten.

Eine Gin Pole-Konfiguration erfordert mindestens drei (3) Halteseile, die idealerweise in einem Abstand von je 120° zueinander ausgerichtet sind. Dies kann in einigen Umgebungen schwierig sein, da geeignete Anker möglicherweise nicht vorhanden sind. In diesen Situationen sind möglicherweise zusätzliche Halteseile erforderlich.

A. KONFIGURATION: Gin Pole,  
EINSATZWEISE: Umlenkrahmen

B. Halten Sie die Kraftwirkung entlang des Einbeins gerichtet.

## (DE) DEUTSCH / (PL) POLSKI

MBL	ALG	Montage	Gleichschenkliges Dreibein	A-Rahmen	Hebezeugstütze
22kN	5.5kN	Anzahl der äußeren Standbeine	3	3	1
		Exponierte Löcher entlang des inneren Standbeins	5	3	4
		Höhe zum Verbindungspunkt	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Anzahl der äußeren Standbeine	2	2	—
		Exponierte Löcher entlang des inneren Standbeins	5	4	—
		Höhe zum Verbindungspunkt	95"(241cm)	95"(241cm)	—

Hinweis: Die Arbeitslastgrenze (ALG) ist die maximal zulässige Kraftwirkung auf das Vortex. Achten Sie darauf, dass die Kraftwirkung häufig wesentlich größer als die Masse der Nutzlast ist.

## 31

### ÄUSSERE BEINE (2)

Die obige Tabelle zeigt detailliert die Montageanforderungen auf, um die aufgeführte Mindestbruchlast (MBL) zu erzielen. Die in dieser Tabelle enthaltenen Daten basieren auf Tests, die innerhalb einer kontrollierten Umgebung unter spezifischen Testbedingungen durchgeführt wurden. Die aufgeführte MBL stellt die Kraft dar, über die hinaus das System nachgab und die Last nicht mehr trug.

Die aufgeführte Arbeitslastgrenze (ALG) wurde mithilfe der MBL und eines Design-Faktors von 4:1 berechnet. Die ALG bezieht sich auf die Kraftwirkung (Größe der Kraftwirkung auf den Rahmen) und nicht unbedingt auf die Masse der Last. Achten Sie darauf, dass die Kraftwirkung in einigen Fällen größer als die Masse der Last sein kann. Siehe Seite 15 für weitere Informationen zur Bestimmung der Kraftwirkung.

Der Nutzer muss basierend auf Funktion, Stärke und Sicherheit bestimmen, ob sich die Konfiguration für die Anwendung eignet. Der Nutzer muss basierend auf der spezifischen Situation und Umgebung entscheiden, ob die Nennstärke ausreicht oder ob eine weitere Sicherheitsmarge erforderlich ist.

### Abb. 1

-Beispiel für die Bestimmung der Montagekomponenten, die für die angestrebte MBL erforderlich sind.

### DEFINIERTER MONTAGEANFORDERUNGEN

-Die Beispielgrafik rechts (siehe Abb. 1) zeigt einen Beinabschnitt, der mit dem A-Frame Kopf oben verbunden ist und mit einem Raptor-Fuß/Raptor-Foot unten. Dieses Beispiel zeigt die äußeren Beine, das innere Bein und die Anzahl der exponierten Löcher entlang des inneren Beines, wie in der Stärkebewertungstabelle angegeben.

Um die in der obigen linken Spalte aufgeführte MBL und ALG zu erreichen, bauen Sie die Vortex-Konfiguration gemäß der Stärkebewertungstabelle auf, in Hinsicht auf:

- Die Anzahl der äußeren Beine.
- Die exponierten Löcher entlang der inneren Beine.
- Die Höhe zum Verbindungspunkt.

D. Höhe zum Verbindungspunkt

C. Exponierte Löcher entlang des INNEREN BEINES (2)

B. INNERES BEIN (1)

\*Die Tabelle zeigt lediglich die Nutzerinformationen basierend auf den internen Tests des Herstellers.

## 32

### INSPEKTION: Vor und nach jedem Gebrauch

Führen Sie eine taktile, eine Sicht- und eine Funktionsprüfung aller Bauteile durch.

Prüfen Sie die Komponenten auf:

- Scharfe Kanten
- Kerben, Furchen, Beulen, Verschleiß, Kratzer oder Vertiefungen, die tiefer als 1 mm sind
- Dauerhafte Verformungen
- Eine Fehlausrichtung von Verbindungsstücken
- Standbeine, die nicht einfach ineinandergreifen und sich nicht reibungslos einstellen lassen
- Verbogene, verdrehte, verformte, gedehnte, verlängerte, gerissene oder kaputte Komponenten
- Nicht genehmigte Ersatzkomponenten
- Die Lesbarkeit der Produktkennzeichnungen
- Anzeichen für:
  - a. Einen Sturz
  - b. Eine übermäßige Belastung
  - c. Korrosion
  - d. Belastung durch Hitze, einschließlich Schweißspritzer, Zündstellen oder Verfärbungen der Oberfläche
- Eine unerlaubte Modifikation oder Reparatur

### VORTEX-BOLZEN

- Einsatz von Sperrbolzen nicht reibungslos und erfolgreich
- Verschlusskugeln nicht vollständig eingerastet
- KOPFRIEMENSCHLEIBE
- Fehlausrichtung oder Wackeln im Kugellager
- Übermäßiger Verschleiß der Seilrolle
- Kerben oder andere Verformungen in der Vertiefung der Seilrolle
- Scharfe Kanten auf der Seilrolle
- Rotation des Kugellagers nicht reibungslos und mühselos

### INSPEKTION: Genaue regelmäßige Inspektion

Nehmen Sie den Vortex außer Dienst und setzen Sie ihn nicht mehr ein, wenn:

Irgendeine Komponente die Inspektion nicht besteht Er genutzt wurde, um einen Sturz zu verhindern, oder er einer erheblichen Belastung ausgesetzt wurde Es Zweifel zu seinem Zustand gibt.

Stellen Sie den Vortex nicht wieder in den Dienst, solange die fragliche Baugruppe nicht untersucht und schriftlich von einer sachkundigen Person, die hierzu befugt ist, für den Einsatz freigegeben wurde. Wenden Sie sich im Fall von Zweifeln oder Bedenken an den Hersteller.

Inspektionen sind durch eine sachkundige Person durchzuführen, deren Ausbildung den geltenden



**(PL) POLSKI**

Standards und/oder Gesetzen für die Inspektion von Lebensrettungsgeräten entspricht. Ein Inspektionsprotokoll, welches das Datum, den Namen der Inspektoren und das Ergebnis der Inspektion umfasst, ist als dauerhafte Aufzeichnung zu führen. Am besten ist jedem Nutzer ein neues Gerät auszuhändigen, damit dieser dessen gesamte Geschichte kennt. Reparaturen und Modifikationen am Gerät sind lediglich durch den Hersteller oder durch jene erlaubt, die schriftlich durch den Hersteller dazu bevollmächtigt wurden.

**33**

**GARANTIE: 3-Jahres-Garantie von Rock Exotica**  
Wenn Ihr Rock Exotica-Produkt einen Mangel aufgrund eines Produktions- oder Materialfehlers aufweist, wenden Sie sich für den Garantiefall bitte an uns. Diese Garantie deckt weder Schäden ab, die durch eine unsachgemäße Pflege, eine unsachgemäße Nutzung, Abänderungen und Umbauten verursacht wurden, noch unbeabsichtigte Schäden oder den natürlichen Materialverschleiß durch eine übermäßige Nutzung und Nutzungsdauer. Wir ermutigen Nutzer des Vortex dazu, ein Inspektionsverzeichnis zu führen, das folgende Daten enthält:  
Modell  
Seriennummer  
Jahr der Herstellung  
Kaufdatum  
Datum des ersten Gebrauchs  
Nutzer  
Datum von Routineinspektionen  
Zustand zum Zeitpunkt einer Inspektion  
Inspektor

**(PL) Polski**

SYMBOL / ZNACZENIE	
	Lina ciągniona
	OBCIĄŻENIE: Masa ładunku
	PAS STABILIZUJĄCY: Pasy zapobiegające rozchyłaniu się stóp
	LINA ODCIĄGU: Lina zapobiegająca przewróceniu się systemu Vortex
	SIŁA PRZYŁOŻONA: Całkowita siła działająca na ramę

**03**

**HISTORIA SYSTEMU VORTEX**  
Nazwa ARIZONA VORTEX (lub Vortex, oznaczająca „wir” po angielsku) pochodzi od miejsca opracowania systemu na nierównych terenach górskich Oak

Creek Canyon w północnej części Arizony, przez szkołę zajmującą się dostępem linowym i ratownictwem, Ropes That Rescue. Właściciel szkoły, Reed Thorne, opracował Vortex korzystając z pomocy Rocka Thompsona w Rock Exotica, w stanie Utah. System Vortex powstał po latach prób i błędów i korzystania z surowych, tym nie mniej funkcjonalnych drewnianych ram w RTR. Jest to sama esencja ram, z którymi obecnie nie może się równać żaden standardowy trójnóg. **INFORMACJE O TYM PODRĘCZNIKU**  
Podręcznik dla użytkownika Vortex został napisany i zredagowany przez Roba Stringera, we współpracy z firmą Rock Exotica, która zapewniła specyfikację tego produktu i ilustracje.

Rob Stringer jest założycielem / dyrektorem Highpoint Access & Rescue w Rockhampton, w australijskim stanie Queensland. Firma Highpoint Access & Rescue została założona w 2003 roku, początkowo w celu świadczenia usług w dziedzinie dostępu linowego, pracy na wysokościach i zabezpieczeń do prowadzenia prac w przestrzeniach zamkniętych, niezbędnych w branży wytwarzania elektryczności w Queensland. W okresie swojej działalności firma Highpoint rozwinęła się i obecnie zapewnia usługi dostępu linowego oraz profesjonalne usługi konserwacji obiektów we wszystkich elektrociepłowniach w stanie Queensland, jak również obsługuje wiele innych gałęzi przemysłu zarówno na lądzie jak i poza nim. Rob pracuje obecnie jako technik dostępu linowego na poziomie 3 i od 2006 r. jest rzeczoznawcą dostępu linowego w Australian Rope Access Association. Po raz pierwszy zetknął się z Arizona Vortex w 2005 roku, gdy uczestniczył w programie treningowym z Reedem Thorne'em z Ropes the Rescue. Rob szybko dostrzegł korzyści, jakie Vortex mógłby zaoferować firmie Highpoint i branży dostępu linowego. Dzięki szerokiemu stosowaniu, wyczerpującym próbom (zarówno niszczącym, jak i nieniszczącym) oraz rozmowom z Reedem i innymi liderami tej branży, Rob opracował wyjątkowy proces dla podstawowej konfiguracji systemu Vortex. Niniejszy podręcznik omawia ten proces i związane z nim „praktyczne zasady działania”. Rob opracował również metody szacowania i obliczania sił związanych z bardziej złożonym osprzętem Vortex, jednak ta informacja nie została ujęta w podstawowym podręczniku użytkownika.

**04**

**WPROWADZENIE**  
Gratulujemy zakupu systemu Vortex. System Vortex jest najbardziej wszechstronnym, najnowocześniejszym i funkcjonalnym multipodem, z którego może korzystać branża dostępu linowego. Dzięki odpowiedniej analizie i praktycznemu szkoleniu można skonstruować system Vortex spełniający konkretne potrzeby w zakresie olinowania w dowolnych środowiskach, od przemysłu po dziką przyrodę. **SPECJALISTYCZNE SZKOLENIE I DOŚWIADCZENIE W DZIEDZINIE LIN TECHNICZNYCH JEST PODSTAWĄ BEZPIECZNEGO ICH UŻYWANIA.**  
**NINIEJSZY PODRĘCZNIK NIE ZASTĘPUJE SZKOLENIA. NINIEJSZY PODRĘCZNIK ZAWIERA MATERIAŁY OMAWIAJĄCE MONTAŻ I PODSTAWOWĄ OBSŁUGĘ SYSTEMU AZ VORTEX.**

**ZASTOSOWANIE**  
System Vortex jest idealny do szerokiej gamy zastosowań, od dostępu i wyjścia, po przestrzenie ograniczone, aż po pokonywanie skomplikowanych krawędzi w przyrodzie. Vortex to złożona oferta dla profesjonalistów w zakresie ratownictwa, dostępu linowego, budownictwa, sprzętu wojskowego i rozrywkowego.

**ZASADY KONSTRUKCYJNE**

Multipot systemu Vortex to więcej niż typowy trójnóg, częściowo ze względu na zwiększoną elastyczność dwuczęściowego zestawu głowic. Głowica ramy typu A ma za zadanie zapewnienie uzyskania jak najlepszego kąta rozstawienia nóg, natomiast głowica Gin Pole wyposażona jest w mocowanie przegłubowe pozwalające na precyzyjne pozycjonowanie trzeciej nogi. Multipod można połączyć w ramę z trzema nogami wykorzystując obie głowice lub można je używać pojedynczo do stworzenia ramy typu A bądź Gin Pole.

Nogi Vortex zbudowane są w dwu stylach. Wewnętrzne nogi (błyszczące, anodowane wykończenie) mają stałą średnicę z regulowanymi otworami na zawleczki, rozmieszczonymi co 150 mm (5,9") wzdłuż nogi. Wewnętrzna noga ma wymiary umożliwiające jej połączenie z głowicami, stopami i zewnętrznymi nogami.

Zewnętrzne nogi (matowe szare) wyposażone są w łącznik na jednym końcu, który umożliwia połączenie ze sobą wielu zewnętrznych nóg. Wymiary łącznika są dopasowane do połączeń głowic i stóp (patrz strona 9, 10 i 11).

Zespoły głowic są skonstruowane na zasadzie wykorzystującej płytki stanowiskowe do mocowania wielu łączników, a także bezpośredniego wiązania liny, linek i taśm. Krążki linowe głowic i inne elementy osprzętu można także mocować zawleczkami z zatrzaskiem kulkowym (zob. strona 7).

**Możliwości odsprzedaży tego produktu:**

W przypadku odsprzedaży poza krajem przeznaczenia, wytyczne Wspólnoty Europejskiej wymagają od odsprzedawcę systemu Vortex dostarczenia instrukcji użytkownika, konserwacji, przeglądów okresowych i naprawy w języku kraju, w którym produkt ma być używany.

**DBAŁOŚĆ I STOSOWANIE**

**Okres użytkowania:** Maksymalny okres użytkowania elementów metalowych systemu Vortex nie jest określony; jednak okres ten może ulec skróceniu w zależności od częstotliwości użytkowania, niekorzystnego obciążenia, niegodnego środowiska, nieprawidłowego użytkowania lub niewłaściwego przechowywania i serwisowania.

**Częstość przeglądów:** System Vortex musi być poddawany szczegółowej kontroli okresowej przez kompetentną osobę co najmniej raz na 12 miesięcy. Częstotliwość przeglądów może być większa, zależnie od rodzaju i środowiska stosowania. W razie jakichkolwiek wątpliwości lub pytań dotyczących bezpieczeństwa bądź przydatności systemu Vortex albo którejkolwiek jego części, należy wycofać produkt lub jego część z eksploatacji i skontaktować się z firmą Rock Exotica.

Oprócz szczegółowych przeglądów okresowych, system Vortex musi być sprawdzany przed i po każdym użyciu. Najlepiej byłoby przeszkolić użytkowników systemu Vortex do wykonywania tych zadań. Przegląd powinien obejmować sprawdzenie dotykowe, wzrokowe i funkcjonalne wszystkich elementów systemu Vortex. Więcej informacji na temat przeglądów można znaleźć w kryteriach przeglądów na stronie 30.

**Rejestrowanie:** Zapisy przeglądów powinny być przechowywane i udostępniane zgodnie z obowiązującymi przepisami, kodeksami postępowania i zasadami. Zobacz przykładowy zapis przeglądu na stronie 31.

**Konserwacja zapobiegawcza/ przechowywanie:** Aby zapewnić maksymalny okres eksploatacji systemu Vortex, należy unikać jego kontaktu ze słoną wodą, chemikaliami i innymi potencjalnie szkodliwymi substancjami. Jeśli jest to wykonalne, nie narażać Vortexu



## (PL) POLSKI

na trudne warunki środowiskowe.

Po użyciu należy wszystkie elementy umyć świeżą wodą, by usunąć zabrudzenia, brud, sól oraz inne substancje chemiczne lub zanieczyszczenia. Osuszać lub pozostawiać do wyschnięcia z dala od bezpośrednich źródeł ciepła. Przechowywać system Vortex w czystym, suchym miejscu, z dala od skrajnych temperatur i bez możliwości narażenia go na działanie chemikaliów. Niewielkie zadziory można nieco wygładzić drobnociarnistym materiałem ściernym.

Rock Exotica LLC

P.O. Box 160470

Freeport Center, E-16

Clearfield, UT 84016

USA

801 728-0630

NUMER BEZPŁATNY: 844-651-2422

VX2500 07/2017 A

Opatentowany

Wyprodukowano w USA z wykorzystaniem materiałów krajowych

CERTYFIKAT SYSTEMU ISO 9001, SGS

ROCK EXOTICA

ISO 9001:2008

## 05

KONFIGURACJA: TRÓJNÓG

WE 0120 EN795:2012/B I EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Jednostka notyfikowana, która przeprowadziła badania typu WE: VVUU, a.s., jednostka notyfikowana nr 1019, Pikartská 1337/7, Ostrava-Radvanice, Czechy.

Jednostka notyfikowana kontrolująca produkcję tego urządzenia: SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA UK.

1a. Maksymalne obciążenie:

EN 795: 2012/B x1

CEN/TS 16415:2013 x2

1b. Użytkownik musi zapoznać się z instrukcją użytkowania

1c. Data montażu Rok, Dzień w roku, Kod osobisty

1h. Producent

1g. CE 0120

1f. Numer seryjny

1d. Data obciążenia próbnego

1e. Nazwa modelu i producent

OSTRZEŻENIA OGÓLNE

- Instrukcje te NIE informują o każdym możliwym zagrożeniu i o każdym możliwym ryzyku związanym z użytkowaniem tego urządzenia.

- Środowisko, w którym można używać tego sprzętu, może być z natury niebezpieczne. Działania wykonywane w tych środowiskach wiążą się z wysokim ryzykiem odniesienia obrażeń i śmierci. Chociaż odpowiednie szkolenie i doświadczenie mogą zmniejszyć to ryzyko, ostatecznie nie można go wyeliminować.

- Nie używać tego sprzętu w przypadku braku pełnego zrozumienia i przyjęcia ryzyka oraz odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody / obrażenia / śmierć, które mogą wynikać z użytkowania tego sprzętu lub działań wykonywanych przy jego stosowaniu.

- System Vortex jest przeznaczony do użytku przez osoby sprawne fizycznie, specjalnie wyszkolone i doświadczone.

- Wszyscy użytkownicy tego sprzętu muszą otrzymać i dokładnie zapoznać się z instrukcjami przeznaczonymi dla użytkownika i odnosić się do nich przed każdym użyciem.

- Za każdym razem, gdy człowiek jest zawieszony na systemie linowym, na wypadek awarii elementu, musi być zainstalowany system asekuracyjny/pomocniczy. Należy zawsze mieć zabezpieczenie awaryjne i nigdy

nie można powierzać życia pojedynczemu narzędziu lub elementowi.

- Użytkownik musi mieć plan ratunkowy i środki do jego zastosowania. Bezwładne zawieszenie w uprzęży może szybko doprowadzić do śmierci!

- Nie używać w pobliżu zagrożeń elektrycznych, ruchomych urządzeń ani w pobliżu ostrych krawędzi bądź powierzchni ściernych.

- Nie przekraczać ograniczenia obciążenia roboczego urządzenia.

- Sprawdzać zgodność z innymi elementami systemu. Niezgodne połączenia mogą powodować oderwanie, zerwanie, itp.

- Firma Rock Exotica nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie lub przypadkowe konsekwencje ani szkody wynikające z użytkowania bądź niewłaściwego użytkowania tego produktu.

- Użytkownik musi być stale poinformowany! Należy regularnie sprawdzać stronę internetową Rock Exotica i zapoznawać się z najnowszymi poradami oraz instrukcjami dla użytkowników.

OSTRZEŻENIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE SYSTEMU VORTEX

- Vortex nie jest standardowym trójnogiem. Aby zabezpieczyć i ustabilizować Vortex użytkownik musi mieć większą wiedzę i zrozumienie.

- Głowice i stopy systemu Vortex należy zabezpieczyć tak, aby się w ogóle nie ruszały.

- Przegub głowicy i przegub kulowy z płaską stopą obciążone aż po ograniczenie obrotów mogą wywołać efekt dźwigni co może doprowadzić do zniszczenia elementów.

- Przeguby kulowe płaskich stóp nie są przeznaczone do wytrzymywania sił rozciągających. Nogi i/lub głowice muszą być zabezpieczone, by przegub kulowy nie był narażony na siły rozciągające.

- Wszystkie nogi muszą być całkowicie wsunięte lub wystające poza ramę typu A.

## 06

- Krawędzie bloczka ramy typu A nie są całkowicie obudowane. Aby uniknąć uszkodzenia lin lub dodania zbędnego tarcia do systemu, bardzo ważne jest, by lina wchodząca do bloczka i wychodząca z niego były prawidłowo wyrównane.

- Nie można łączyć razem więcej niż czterech (4) sekcji nóg (trzy zewnętrzne i jedna wewnętrzna noga) na jednej nodze.

- Po włożeniu, należy sprawdzić zawleccki z zatraskiem kulowym, aby upewnić się, że są one całkowicie wsunięte, a kulki blokujące są całkowicie wysunięte i zablokowane.

- System Vortex jest przeznaczony do udźwignięcia masy dwóch osób.

VORTEX JAKO OCHRONA PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

- Użytkownik musi być wyposażony w środki ograniczające maksymalne siły dynamiczne wywierane na użytkownika podczas zatrzymania upadku do maksymalnie 6 kN

- W przypadku użycia jako ramy kierunkowej, pełna wielkość siły z obciążenia przenoszona jest przez Vortex do kotew przymocowanych do konstrukcji.

- Kiedy Vortex jest używany zgodnie z normą EN 795 jako osobista kotwica zabezpieczająca przed upadkiem z wysokości, nie może być używany do podnoszenia urządzeń.

## 07

ZESTAW VORTEX

PARAMETRY TECHNICZNE:

ODSTĘP POZIOMY: 2,6 m (8 stóp 9 cali) na poziomie stóp w konfiguracji 9-stopowej

WYSOKOŚĆ MAKSYMALNA Z DODATKOWYMI STOPAMI: 3,7 m (12 stóp)

MASA SYSTEMU: 33 kg (72 funty) z oboma zestawami stóp

WYTRZYMAŁOŚĆ ZAWLECZEK: 80 kN (18 000 lbf) dla zawleczełków nóg 3/8-calowych

142 kN (32 000 lbf) dla zawleczełków głowic 1/2-calowych

SPRZĘT:

1 głowica ramy typu A

1 głowica typu Gin Pole

3 nogi wewnętrzne

7 nogi zewnętrzne

3 stopy raptora

3 stopy płaskie

1 bloczek zestawu głowicy

17 zawleczełków nóg

4 zawleccki zestawu głowicy

ARTYKUŁY MIĘKKIE:

1 worek na zestaw głowicy

4 worki na nogi

1 worek na stopy

1 worek na zawleccki

1 podręcznik dla użytkownika

## 08

OSPRZĘT VORTEX

Większość elementów sprzętowych Vortex jest obrabianych z litego aluminium i zawiera elementy konstrukcyjne, które zmniejszają masę i zwiększają wytrzymałość.

A. NOGA ZEWNĘTRZNA (VXLL) x7

Mocowana do stóp. Można ją odwrócić, by wpasować do głowic ramy typu A i Gin Pole.

B. NOGA WEWNĘTRZNA (VXUL) x3

Mocowana do głowic ramy typu A, Gin Pole i stóp. Pasuje do nogi zewnętrznej, by dostosować wysokość lub połączyć dwie nogi zewnętrzne.

C. GŁOWICA GIN POLE (VXGH) x1

Łączy się z głowicą ramy typu A, aby utworzyć trójnog i jego warianty.

D. GŁOWICA RAMY TYPU A (VXAF) x1

Łączy się z nogami i głowicą typu Gin Pole, aby utworzyć trójnog i inne nietypowe konfiguracje.

E. STOPY RAPTORA (VXRF) x3

Używa wymiennej końcówki z węgla do uzyskania jak największej przyczepności na odpowiednich powierzchniach. Obraca się, aby dostosować orientację.

F. STOPY PŁASKIE (VXFF) x3

Wyposażone są w gumową podeszwę, która zapewnia największą przyczepność na płaskich powierzchniach. Przegub kulowy z łatwością dopasowuje się do wymaganego kąta.

G. BLOCZEK (VXHPW) x1

Bloczek, 1,5", mocowane do głowicy ramy typu A z użyciem zawleccki głowicy. Wykorzystuje wysoce efektywne łożysko.

H. ZAWLECCKI NÓG I STÓP (zawleccka z zatraskiem kulowym VXQR375) x17

I. ZAWLECCKI GŁOWICOWE I (zawleccka z zatraskiem kulowym VXQR500) x4

## 09

ZESPÓŁ VORTEX

System Vortex jest przeznaczony do konstruowania i regulacji w wielu konfiguracjach. Ten schemat pokazuje montaż trójnoga typu sztalugowego.

A. Głowice trójnoga typu A i typu Gin Pole są ściępane tworząc trójnog.

## (PL) POLSKI

- B. Nogi zewnętrzne  
C. Nogi wewnętrzne

### 10

**GŁOWICA RAMY TYPU A: WIDOK SZCZEGÓŁOWY**  
Głowicę ramy typu A można używać osobno do zbudowania dwunoga klasycznego, np. typu klasycznego ramy typu A lub typu A z odciążeniem bocznym. Głowica ramy typu A ma zapewnić najlepszy kąt rozstawienia nóg. Głowicę typu Gin Pole (pomarańczową) można połączyć z głowicą ramy typu A używając dwu zawleczek, dzięki czemu może być ona mocowana na przegubach lub zwisająca. Umożliwia to pozycjonowanie trzeciej nogi do określonych zastosowań.

- A. Punkty połączeń 1/2" dla głowic typu Gin Pole  
B. Poziomy centralny punkt połączenia  
C. Pionowy centralny punkt połączenia  
D. Wgłębiona ścieżka przejścia liny  
E. Lewe i prawe punkty kotwienia  
F. Wiele gniazd wyrównujących zawleczeni nóg ZEWNĘTRZNYCH  
G. Wiele otworów na zawleczeni regulacyjne nóg  
H. Lewa i prawa strona skierowane w stronę punktów mocowania  
I. Lewy i prawy punkt połączenia zawleczek 1/2" GŁOWICA TYPU GIN POLE WIDOK SZCZEGÓŁOWY

### 11

**ZESPÓŁ GŁOWICOWY: (TRADYCYJNY)**  
A. Zrównać pomarańczową głowicę typu Gin Pole Head i niebieską głowicę ramy typu A w punktach połączeń.  
B. Połączyć głowicę zawleczką, która musi zostać dobrze osadzona (zablokowana).  
C. Zawleczeni głowic 1/2" z zatrzaskiem kulkowym są całkowicie wysunięte.  
D. Po połączeniu, głowica typu Gin Pole może się obracać i zmieniać kąt rozstawienia nóg w układzie sztalugowym odpowiednio do nóg głowicy ramy typu A.

### 12

**ŁĄCZENIE NÓG Z GŁOWICAMI: MONTAŻ**  
Vortex wykorzystuje dwa rodzaje nóg: Nogi wewnętrzne i nogi zewnętrzne. Obydwa rodzaje nóg wewnętrznych i zewnętrznych można połączyć do części głowicy ramy typu A i Gin Pole. Część głowicy ramy typu A oferuje wiele możliwości połączenia zawleczką z zatrzaskiem kulkowym. Umożliwia to drobne korekty długości nóg i orientacji obrotowej.

A. Noga WEWNĘTRZNA  
B. Noga ZEWNĘTRZNA  
C. Pokazana noga zewnętrzna jest przymocowana do głowicy typu Gin Pole Head.  
D. Pokazana noga wewnętrzna jest przymocowana do głowicy typu Gin Pole Head.  
E. Pokazana noga zewnętrzna jest przymocowana do głowicy ramy typu A. Zwróć uwagę na umieszczenie kołka wyrównującego w jednym z trzech możliwych położen.  
F. Pokazana noga wewnętrzna jest przymocowana do

głowicy ramy typu A.

### 13

**NOGI SYSTEMU VORTEX: WIDOK SZCZEGÓŁOWY**  
Nogi wewnętrzne i zewnętrzne są frezowane na obrabiarce sterowanej numerycznie w celu uzyskania dokładnych wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych. Rezultatem są nogi i łączniki, które za każdym razem mają właściwe wymiary w zakresie tolerancji.

A. Nogi ZEWNĘTRZNA i WEWNĘTRZNA są prawidłowo zmontowane, gdy zawleczenka nogi łączy nogę wewnętrzną na końcu nogi zewnętrznej, jak pokazano.  
B. NOGA ZEWNĘTRZNA  
C. NOGA WEWNĘTRZNA  
D. OTWÓR NA ZAWLECZKĘ 3/8"  
E. OTWORY REGULACYJNE 3/8"  
F. OSTRZEŻENIE O OSTATNIM OTWORZE  
G. KOŁEK WYRÓWNAWCZY  
H. OTWÓR NA ZAWLECZKĘ 3/8"  
I. SZCZELINA WYRÓWNAWCZA  
J. Prawidłowe umieszczenie zawleczeni:  
Kulki zawleczeni muszą wystawać poza ściankę nogi, zabezpieczając ją.  
K. Dwie nogi ZEWNĘTRZNE są prawidłowo połączone, gdy kołek wyrównawczy pasuje prawidłowo do szczeliny w drugiej nodze ZEWNĘTRZNEJ, gdy zawleczenka z zatrzaskiem kulkowym jest wsunięta jak pokazano.

### 14

**ŁĄCZENIE NÓG ZE STOPAMI: MONTAŻ**  
Zarówno stopa raptor, jak i stopa płaska łączą się z nogą wewnętrzną i nogą zewnętrzną.

A. Noga ZEWNĘTRZNA  
B. Noga WEWNĘTRZNA  
E. Pokazana noga zewnętrzna jest przymocowana do stopy płaskiej.  
C. Stopa PŁASKA  
D. Stopa RAPTOR  
F. Pokazana noga wewnętrzna jest przymocowana do stopy płaskiej.  
G. Prawidłowe położenie PŁASKIEJ stopy  
Przegub kulistej płaskiej stopy nie może być ustawiony na granicy wygięcia bez możliwości zapewnienia, że nie będzie dalszych ruchów.  
H. Pokazana noga zewnętrzna jest przymocowana do stopy raptor.  
I. Pokazana noga wewnętrzna jest przymocowana do stopy raptor.  
J. Prawidłowe położenie stopy RAPTOR  
Stopa raptor powinna być tak ustawiona, by zapewniła najlepszą przyczepność do powierzchni.

### 15

**PODSTAWOWE KONFIGURACJE: OMÓWIENIE**

A. KONFIGURACJA: Trójnóg  
SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza  
B. KONFIGURACJA: Rama typu A  
SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa  
C. KONFIGURACJA: Trójnóg sztalugowy (z wciągarką montowaną na nodze)  
SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza  
D. KONFIGURACJA: Rama typu A z odciążeniem bocznym  
SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa  
E. KONFIGURACJA: Trójnóg sztalugowy (z bloczkiem kierunkowym)  
SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa  
F. KONFIGURACJA: Gin Pole

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

### 16

Konfiguracja i sposób użycia multipoda UŻYTKOWNIK MUSI POTRAFIĆ USTALIĆ KIERUNEK I WIELKOŚĆ SIŁ DZIAŁAJĄCYCH NA RAMĘ. RAMĘ NALEŻY ZMONTOWAĆ, USTABILIZOWAĆ PASAMI, ODCIĄGNAĆ I OBSŁUGIWAĆ TAK, BY STAWIĆ OPÓR WSZYSTKIM SIŁOM BEZ RUCHU RAMY I POWIĄZANYCH URZĄDZEŃ.

Poniżej omówiono efektywną obsługę systemu Vortex.

**ZALECENIA DOTYCZĄCE KONFIGURACJI**  
Zdecydowanie zaleca się trenowanie montażu systemu Vortex w bezpiecznym miejscu, w którym wszyscy uczestnicy mogą skoncentrować się na odpowiednich zadaniach.

- O ile to możliwe, należy ustawić system Vortex z dala od strefy zagrożenia upadkiem, a posuwać się w kierunku krawędzi.

- Należy zastosować środki zapobiegające przewróceniu się systemu Vortex przez krawędź podczas montowania i ustawiania. Może to obejmować przymocowanie zabezpieczonej linki mocującej do głowicy lub nogi i/lub umieszczenie ramy na asekuracji, gdy jest ona przesuwana i zabezpieczana w pozycji.

**KROK 1: Ustalić sposób użycia.**

Rama ratownicza  
W którym miejscu lina podtrzymująca ładunek kończy się na systemie Vortex.

LUB

Rama kierunkowa

Tam, gdzie lina podtrzymująca ładunek nie kończy się na systemie Vortex, ale jest poprowadzona przez bloczek, podtrzymywany przez Vortex.

**KROK 2: Ustalić siłę przyłożoną.**

Ustalić wielkość i kierunek przyłożonej siły:

- planowane ruchy ładunku.
- przewidywane nieplanowane ruchy ładunku.

**KROK 3: Ustalić tendencję ruchu.**

Głowica i stopy ramy będą się poruszać, jeśli nie będą zamocowane.

**KROK 4a: Ustalić wymagania dotyczące zabezpieczenia STÓP.**

Stopy są zamocowywane, by uniemożliwić ruch stóp i ramy.

**KROK 4b: Ustalić wymagania dotyczące zabezpieczenia GŁOWIC.**

Głowica ramy jest zazwyczaj zabezpieczana odciążaniem. Odciągi zwiększają siłę i sztywność ramy.

**KROK 5: Zapewnić, że kąty odciągow mieszczą się w limitach.**

Należy sprawdzić, czy odciążi/ kąty płaszczyzn odciągow wynoszą:

- nie mniej niż 30°.
  - nie mniej niż zastosowany kąt przyłożonej siły.
- KROK 6: Wykonać próbę obciążenia konstrukcji, by zapewnić stabilność i bezpieczeństwo ramy.**  
Przeprowadzić próby konstrukcji obciążając system w bezpiecznej sytuacji. Próbę tę należy przeprowadzić przed zawieszeniem kogokolwiek w potencjalnie niebezpiecznym miejscu.

### 17

**Krok 1: Sposób użycia**

System Vortex służy do podpierania lin, bloczków i innego sprzętu służącego do mocowania lin. Trzy najczęściej używane funkcje:

- Zawieszanie liny bezpośrednio w głowicy ramy (Rys. 1a).
- Zawieszanie liny z wciągarki na nodze, pop-

**(PL) POLSKI**

rowadzenie jej przez bloczek kierunkowy na głowicy ramy (rys. 1b).

C. Zawieszenie bloczku kierunkowego lub systemu bloczków na głowicy ramy (rys. 1c).

W celu prawidłowego podwieszenia użytkownik musi znać zarówno kierunek jak i wielkość siły działającej na ramę. W tym celu wyznaczaliśmy dwa podstawowe tryby użycia:

Rama kotwiąca – lina podtrzymująca ładunek jest zakończona (zakotwiczona) w systemie Vortex (rysunki 1a i 1b).

Rama kierunkowa – lina nie jest zakończona w systemie Vortex, ale jest przekierowywana przez bloczek podwieszony w Vortexie (rys. 1c).

Rys. 1a: KONFIGURACJA: Trójnóg

SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza

Rys. 1b: KONFIGURACJA: Trójnóg sztalugowy (z wciągarką montowaną na nodze)

SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza

Krok 2: Ustalić siłę przyłożoną

Znajomość sposobu użycia pomoże użytkownikowi w ustaleniu siły przyłożonej (siły działającej na ramę).

Rama ratownicza

- Wielkość przyłożonej siły będzie równa masie ładunku.

- Kierunek przyłożonej siły będzie przebiegać wzdłuż liny ładunku w kierunku ładunku od ostatniego punktu styku liny ładunku z ramą.

Rama kierunkowa

- Wielkość przyłożonej siły będzie równa masie ładunku pomnożonej przez współczynnik obciążenia układu bloczka kierunkowego / bloczka (siła wypadkowa).

- Kierunek przyłożonej siły będzie połową linii biegnących do i z bloczka kierunkowego / bloczka (siła wypadkowa).

Rys. 1c: KONFIGURACJA:

Trójnóg sztalugowy (z bloczkiem kierunkowym)

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

**18**

Krok 3: Tendencja ruchu

Aby ustalić tendencję ruchu stóp i głowicy ramy należy uwzględnić:

- stan bez ładunku (postawienie ramy przed założeniem obciążenia)

- planowane ruchy obciążenia

- przewidywalne nieprawidłowe użycie i potencjalne nieplanowane zdarzenia

Poniższe schematy wskazują tendencje ruchów głowicy i stóp ramy.

Rys. 3a: Pokazano trójnóg równonóżny utrzymujący system bloczka AZTEK. Przyłożona siła w tym układzie jest wypadkową układu bloczka, który znajduje się między ładunkiem a linią holowniczą (bliżej ładunku). Ten sposób użycia to rama kierunkowa.

KONFIGURACJA: Trójnóg

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

Rys. 3b: Gdy siła zostanie przyłożona do trójkąta równonóżnego, stopy będą miały tendencję ruchu na zewnątrz, jak wskazują czerwone strzałki.

Temu ruchowi zwykle zapobiega się przez użycie bloczków między stopami. Firma Rock Exotica zaleca stabilizowanie każdej pary stóp w celu uzyskania maksymalnego bezpieczeństwa i stabilności.

WIDOK OD GÓRY

Rys. 3c: Należy zadbać, by linia ciągnąca znajdowała się w pobliżu liny ładunku. Rama będzie mieć tendencję ruchu w kierunku ciągnięcia, jeżeli linia ciągnięta zostanie przedłużona do punktu, w którym przyłożona siła (wypadkowa układu bloczka) zbliży się do taśmy stabilizującej. WIDOK OD GÓRY

**19**

KONFIGURACJA: Trójnóg sztalugowy (z wciągarką montowaną na nodze)

SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza

Rys. 3d: Po przyłożeniu ładunku siła działająca na ramę ratowniczą będzie miała tendencję do obracania Vortexu do przodu w kierunku ładunku, jak pokazują strzałki.

Przednie nogi trójnoga sztalugowego będą miały tendencję do odsuwania się od siebie i do tyłu, a tylna noga będzie miała tendencję do przesuwania się do przodu.

Tylna noga trójnoga sztalugowego musi być odpowiednio zabezpieczona, by kontrolować wszystkie siły rozciągające, ściskające i ścinające.

KONFIGURACJA: Trójnóg sztalugowy (z bloczkiem kierunkowym)

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

Rys. 3e: Po przyłożeniu obciążenia siła działająca na ramę kierunkową spowoduje tendencję ruchu do tyłu. Przednie nogi trójnoga sztalugowego będą miały tendencję do odsuwania się od siebie, a tylna noga będzie miała tendencję do przesuwania się w tył.

**20**

Krok 4a: Zabezpieczanie stóp

Niezależnie od konfiguracji, stopy systemu Vortex muszą być zabezpieczone, by kontrolować wszystkie formy ruchu. Metody zabezpieczenia i podwieszania muszą być odporne na wszystkie siły rozciągające, ściskające i ścinające przenoszone na stopy za pośrednictwem nóg i konstrukcji.

Stopy muszą być umieszczone i/lub przymocowane do powierzchni, która będzie odporna na siły przykładane do konstrukcji Vortex, takie jak stały grunt lub wytrzymałe elementy konstrukcyjne. Stopy można zabezpieczyć na wiele sposobów, w tym między innymi można:

1. Połączyć nogi ze sobą używając niezależnych taśm stabilizujących między każdą parą stóp.
2. Zaklinować lub wbić je w naturalne lub sztuczne zagłębienie.
3. Przykręcić je do stałych powierzchni lub konstrukcji.
4. Przywiązać je do przedmiotów.

Krok 4b: Zabezpieczanie głowicy

Głowica ramy musi być zabezpieczona przed tendencjami ruchu. Głowicę zwykle zabezpiecza się kombinacją ściskania, naprężania nóg i napiętymi odciągami.

W niektórych przypadkach siła działająca na odciąg może przekroczyć siłę wywieraną przez ładunek.

Należy zadbać, by wszystkie użyte elementy były odporne na siły przyłożone były zgodne z wymaganym współczynnikiem bezpieczeństwa lub marginesem bezpieczeństwa. Liczba i położenie odciągów zależy od konfiguracji systemu Vortex i jego zamierzonej funkcji.

W przypadku kroków 4a i 4b:

Elementy stabilizujące, wiązania i materiał odciągów nie są dostarczane ze standardowym zestawem Vortex. Firma Rock Exotica zaleca następujące kryteria wyboru materiału na odciągi:

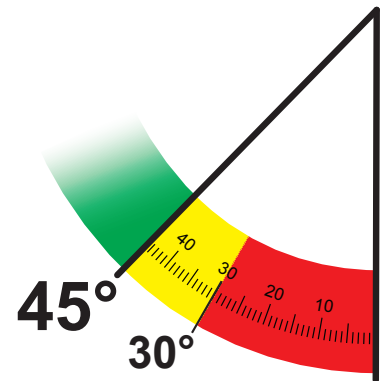
1. Lekkie
2. Bardzo wytrzymałe
3. O małej średnicy
4. Z bardzo niskim współczynnikiem wydłużania

**21**

Krok 5: Kąty odciągów

Kąt ułożenia odciągu i kąt przyłożonej siły są kluczowymi czynnikami używanymi do ustalenia sił działających na odciągi i system Vortex. Siły te można dokładnie obliczyć; aby jednak użytkownik mógł szybko upewnić się, że siły znajdują się w dopuszczalnym zakresie, należy zastosować następujące zasady postępowania.

1. Kąt ułożenia odciągu nie może być mniejszy niż 30°, najlepiej co najmniej 45°.



2. Kąt ułożenia odciągu nie mniejszy niż zastosowany kąt przyłożonej siły

Kąt ułożenia odciągu > Kąt przyłożonej siły  
Jeśli pozwalają na to możliwości, kąt odciągu powinien być większy niż 45°. W niektórych sytuacjach może to być niemożliwe. Jednak pod żadnym pozorem kąt odciągu nie może być mniejszy niż 30°. Jeśli te zasady zostaną spełnione, wielkość siły na odciągu nie przekroczy wielkości siły przyłożonej. W niektórych konfiguracjach może być wiele odciągów wspierających system Vortex. Ważne jest, by użytkownik prawidłowo zidentyfikował linę odciągu, która będzie odporna na tendencję ruchu Vortexu. To jest linia odciągu (lub płaszczyzna ciągnąca, jeśli używa się wielu lin odciągów), która musi spełniać zasady kąta odciągu, opisane w tej części.

Pozycjonowanie elementów opisanych w tej części może być odniesione do kąta płaszczyzny odciągu, a nie do pojedynczego odciągu, i do płaszczyzny ramy, niż do pojedynczej nogi ramy (zob. rys. 5c i 5d).

Rys. 5a

Kąty odciągów i trójnóg ratowniczy

Kąt utworzony między przyłożoną siłą (układ bloczków AZTEK) i Gin Pole określa się jako kąt przyłożonej siły. Kąt odciągu jest bezpośrednio przeciwny kątowi siły przyłożonej i jest to kąt utworzony między Gin Pole a liną odciągu.

WIDOK Z BOKU

A. TYLNE LINY ODCIĄGÓW

B. KĄT ODCIĄGU

- Nie mniej niż 30°

- Nie mniej niż zastosowany kąt przyłożonej siły.

C. KĄT PRZYŁOŻONEJ SIŁY

KONFIGURACJA: Gin Pole

SPOSÓB UŻYCIA: Rama ratownicza

**22**

Rys. 5b: Kąty odciągów na ramie kierunkowej

W przypadku tej ramy kierunkowej, kąt utworzony między przyłożoną siłą i Gin Pole jest nazywany kątem siły przyłożonej. Kąt odciągu jest bezpośrednio przeciwny kątowi siły przyłożonej i jest to kąt utworzony między Gin Pole a liną odciągu.

KONFIGURACJA: Gin Pole

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa



## (PL) POLSKI

### KĄT ODCIĄGU

- Nie mniej niż 30°
- Nie mniej niż zastosowany kąt przyłożonej siły.

### WIDOK Z BOKU

#### A. PŁASZCZYZNA ODCIĄGU

Rys. 5c: Płaszczyzna odciągu to płaszczyzna pomiędzy dowolnymi dwoma liniami odciągów, pokazana tutaj jako płaszczyzna pomiędzy tylnymi liniami odciągów przymocowanymi do Gin Pole.

Rys. 5d: Płaszczyzna RAMY powstaje pomiędzy dwiema nogami systemu Vortex, pokazanymi tu jako płaszczyzna między nogami ramy typu A.

#### B. PŁASZCZYZNA RAMY

## 23

### Krok 6: Siła i stabilność

Siłę i bezpieczeństwo systemu Vortex należy sprawdzić przed użyciem. Można to osiągnąć przykładając obciążenie próbne do systemu i sprawdzając, czy wszystkie elementy prawidłowo spełniają swoje funkcje.

System Vortex został gruntownie przetestowany pod kątem wytrzymałości w kontrolowanym środowisku. Wyniki testów udowadniają, że system Vortex można bezpiecznie stosować do obsługi personelu w szerokiej gamie konfiguracji. Użytkownik powinien zachować szczególną ostrożność, jeśli używane są konfiguracje inne niż opisane w tym podręczniku. Zalecane są dodatkowe szkolenia ze znajomości systemu Vortex, prowadzone przez wykwalifikowanego instruktora.

Sposoby maksymalizacji siły i stabilności systemu Vortex:

- zminimalizowanie wysokości.
  - zminimalizowanie długości nóg.
  - połączenie łącznika nogi zewnętrznej z głowicą Gin Pole, by noga wewnętrzna była ustawiona w kierunku stopy.
  - nieustawianie nogi wewnętrznej pośrodku, między dwiema nogami zewnętrznymi.
  - połączenie ze środkiem jarzma Gin Pole (pomarańczowego) w konfiguracji jako trójnóg (zob. strona 8).
  - połączenie z punktem połączenia środka pionowego głowicy ramy typu A (niebieski) podczas używania jako rama typu A (zob. strona 8).
  - połączenie przeciwstawnych odciągów z tym samym punktem na głowicy celem zredukowania tendencji do skręcania na głowicy.
  - stosowanie odpowiedniego materiału i metod stabilizacji, wiązania i odciągów (jak opisano w częściach „Zabezpieczenie stóp” i „Zabezpieczenie głowic” na stronie 18).
  - każda para stóp powinna być niezależnie ustabilizowana.
  - zapewnienie dopuszczalnych kątów odciągów i przyłożonej siły.
  - zminimalizowanie naprężeń poprzecznych na nogach, upewniając się, że siły nóg są przeważnie osiowe. Zapewnienie, że połączenia nóg w połowie rozpiętości są obciążone osiowo. Przedmioty ani struktury nie mogą się stykać z nogami w połowie rozpiętości.
  - wybranie kotew o odpowiedniej wytrzymałości.
  - dokładne zaplanowanie i dobranie najbardziej odpowiedniego sprzętu i techniki podczepiania.
- WYMOGI DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI / POWIERZCHNI NOŚNEJ**
- Wymóg wytrzymałości konstrukcji / powierzchni nośnej jest różny w zależności od trybu użytkowania i zastosowania.
- RAMA RATOWNICZA:** Wybrana konstrukcja / powierzchnia musi wytrzymać obciążenie statyczne równe

temu, które określono dla zastosowania, w kierunku dozwolonym przez system podczas użytkowania.

**RAMA KIERUNKOWA:** Przy określaniu wymaganej nośności należy wziąć pod uwagę współczynnik obciążenia bloczka kierunkowego. Wybrana konstrukcja / powierzchnia musi wytrzymać obciążenie statyczne równe temu, które określono dla zastosowania pomnożona przez współczynnik obciążenia, w kierunku dozwolonym przez system podczas użytkowania.

**Konfiguracje**

Na kolejnych stronach (22-28) zamieszczono prosty przewodnik po najczęściej używanych konfiguracjach systemu Vortex. Każda z poniższych standardowych konfiguracji ma określone atrybuty, wymagania dotyczące osprzętu i wytyczne dotyczące użytkowania, których należy przestrzegać. Inne, bardziej złożone konfiguracje wymagają zaawansowanych umiejętności podwieszania i oceny ekspertów przed oddaniem do eksploatacji.

## 24

### KONFIGURACJE: TRÓJNÓG RÓWNONOŻNY

Pokazany trójnóg równonożny jest ramą kierunkową, ponieważ rama utrzymuje system bloczków, a lina ciągnięta nie kończy się na ramie. Samo stosowanie niezależnych taśm stabilizujących jest zwykle uważane za dopuszczalne, aby zabezpieczyć stopy w tej konfiguracji.

W tym przypadku taśmy stabilizujące tworzą trójkąt między stopami. Najlepiej byłoby, gdyby ładunek był zawieszony na środku trójkąta. Gdy ładunek zostanie odsunięty od środka trójkąta, trójnóg będzie mieć tendencję do przewracania się.

Należy zachować ostrożność, aby utrzymać ładunek w środku trójkąta. Dodatkowo lina ciągnięta powinna być blisko liny z obciążeniem, aby zapobiec tendencji ruchu na głowicy ramy.

#### A. KONFIGURACJA: Trójnóg

**SPOSÓB UŻYCIA:** Rama kierunkowa

**B. Linia obciążenia**

**C. Lina ciągnięta**

**D. Zachować przyłożoną siłę w obrębie stóp trójnoga.**

**WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.**

## 25

### KONFIGURACJE: TRÓJNÓG SZTALUGOWY (z wciągarką montowaną na nodze)

Pokazany trójnóg sztalugowy jest ramą kotwienia, ponieważ lina podtrzymująca ładunek jest zamocowana do ramy poprzez wciągarkę zamontowanej na nodze. Samo stosowanie taśm stabilizujących jest zwykle uważane za dopuszczalne, aby zabezpieczyć stopy w tej konfiguracji. Jednak działanie uruchomienia wciągarki może spowodować niechciany ruch nogi sztalugi.

Podobnie jak w trójnogu równonożnym, taśmy stabilizujące tworzą trójkąt między stopami. Najlepiej byłoby, gdyby ładunek był zawieszony na środku trójkąta. Gdy ładunek zostanie odsunięty na zewnątrz trójkąta, trójnóg będzie mieć tendencję do przewracania się. Należy zachować ostrożność, aby utrzymać ładunek w środku trójkąta.

**A. KONFIGURACJA:** Trójnóg sztalugowy (z wciągarką montowaną na nodze)

**SPOSÓB UŻYCIA:** Rama ratownicza

**B. Zachować przyłożoną siłę w obrębie stóp ramy sztalugowej.**

**WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.**

## 26

### KONFIGURACJE: TRÓJNÓG SZTALUGOWY (z wciągarką montowaną na nodze)

Pokazany trójnóg sztalugowy jest ramą kotwienia, ponieważ lina podtrzymująca ładunek jest zamocowana do ramy poprzez wciągarkę zamontowanej na nodze. Samo stosowanie taśm stabilizujących jest niewłaściwe do zabezpieczenia tej konfiguracji.

Tendencja ruchu tej ramy jest skierowana do przodu (przez krawędź), dlatego do jej zamocowania wymagane jest dodanie tylnego odciągu (lub innych odpowiednich środków).

#### SILA PRZYŁOŻONA

#### OBCIĄŻENIE

**A. KONFIGURACJA:** Trójnóg sztalugowy (z wciągarką montowaną na nodze)

**SPOSÓB UŻYCIA:** Rama ratownicza

**WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.**

**B. Przyłożona siła znajdują się poza obrębem trójnoga. Należy użyć przeciwwstawnej liny odciągu (lub lin).**

## 27

### KONFIGURACJE: TRÓJNÓG SZTALUGOWY (z bloczkiem kierunkowym)

Przedstawiony trójnóg sztalugowy jest ramą kierunkową, ponieważ lina podtrzymująca ładunek jest kierowana przez bloczek na głowicy i nie jest zakotwiczona w ramie.

Samo stosowanie taśm stabilizujących nie jest wystarczające do zabezpieczenia ramy w tej konfiguracji, ponieważ rama będzie mieć tendencję do cofania się po przyłożeniu obciążenia. Ten przykład pokazuje wszystkie stopy przykręcone do podłogi.

**A. KONFIGURACJA:** Trójnóg sztalugowy

**SPOSÓB UŻYCIA:** Rama kierunkowa

**WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.**

## 28

### KONFIGURACJE: DWÓJNÓG TYPU A

Pokazana konfiguracja typu A to rama kierunkowa, ponieważ lina podtrzymująca obciążenie jest skierowana przez bloczek na głowicy i nie jest zamocowana do ramy. Pokazany przykład wymagałby kombinacji elementów stabilizujących i stóp raptor umieszczonych w szczelinach i odciągach, by zapewnić bezpieczeństwo i stabilność.

**A. KONFIGURACJA:** Rama typu A

**SPOSÓB UŻYCIA:** Rama kierunkowa

**B. Zachować przyłożoną siłę wyśrodkowaną w obrębie płaszczyzny ramy dwójnoga.**

Konfiguracja ramy typu A lin odciągów połączonych z kotwami zarówno z przodu (w pobliżu lub nad krawędzią), jak i z tyłu ramy. Dodatkowe liny odciągów mogą być potrzebne, aby zapobiec przemieszczaniu się ramy A na boki, jeśli obciążenie miałoby się przesunąć w bok.

**WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.**

## 29

### KONFIGURACJE: RAMA TYPU A Z ODCIĄGIEM BOCZNYM

Dwójnóg z ramą typu A z odciałem bocznym to rama kierunkowa, ponieważ lina podtrzymująca obciążenie jest skierowana przez bloczek na głowicy i nie jest zamocowana do ramy. Pokazany przykład wymagałby kombinacji elementów stabilizujących i stóp raptor umieszczonych w szczelinach i odciałach, by zapewnić bezpieczeństwo i stabilność.

Konfiguracja ramy typu A z odciałem bocznym wymaga lin odciałach połączonych z kotwami z każdej strony ramy. Z tego powodu ta konfiguracja jest



## (PL) POLSKI / (NO) NORSK

dobrze dostosowana do środowisk, w których kotwy nie są dostępne na krawędzi.

A. KONFIGURACJA: Rama typu A z odciążeniem bocznym

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

B. Zachować przyłożoną siłę wyśrodkowaną w obrębie/płaszczyźnie ramy dwójnoga.

WIDOK OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.

### 30

KONFIGURACJE: MONOPOD TYPU GIN POLE

Pokazana konfiguracja typu Gin Pole to rama kierunkowa, ponieważ lina podtrzymująca obciążenie jest skierowana przez bloczek na głowicy i nie jest zamocowana do ramy. Pokazany przykład wymagałby kombinacji elementów stabilizujących i stóp raptor umieszczonych w szczelinach i odciążów, by zapewnić bezpieczeństwo i stabilność.

Konfiguracja typu Gin Pole wymaga minimum trzech (3) odciążów, najlepiej oddzielonych od siebie o 120°. Może to być trudne do osiągnięcia w niektórych środowiskach, ponieważ odpowiednie kotwy mogą nie być dostępne. W takich sytuacjach mogą być potrzebne dodatkowe odciąży.

A. KONFIGURACJA: Gin Pole

SPOSÓB UŻYCIA: Rama kierunkowa

B. Przyłożona siła musi być skierowana na monopod.

WIDOKI OD GÓRY. WIDOK Z BOKU.

### 31

TABELA OCENY SIŁY: Zgodnie z próbami przeprowadzonymi przez producenta

Uwaga: ograniczenie obciążenia roboczego (WLL) to maksymalna dozwolona siła działająca na system Vortex. Należy pamiętać, że przyłożona siła jest często znacznie większa niż masa ładunku.

Powyższa tabela zawiera wymagania dotyczące montażu, aby osiągnąć wymienioną minimalną siłę zrywania (MBS). Dane zawarte w tej tabeli opierają się na próbach przeprowadzonych w kontrolowanym środowisku przy użyciu określonych warunków testowych. Wymieniony MBS reprezentuje siłę, powyżej której system ugiął się i nie podpira już ładunku.

Wymienione ograniczenie obciążenia roboczego (WLL) obliczono na podstawie MBS z wykorzystaniem współczynnika projektowania 4:1. WLL odnosi się do przyłożonej siły (wielkości siły przyłożonej do ramy) i niekoniecznie do masy ładunku. Należy pamiętać, że w niektórych przypadkach przyłożona siła może być większa niż masa ładunku. Więcej informacji na temat identyfikacji zastosowanej siły można znaleźć na stronie 15.

Użytkownik jest odpowiedzialny za ustalenie, czy konfiguracja jest odpowiednia dla zastosowania na podstawie funkcji, siły i bezpieczeństwa. Użytkownik musi zdecydować, czy siła znamionowa jest wystarczająca w oparciu o konkretną sytuację i środowisko, czy też należy dodać dodatkowy margines bezpieczeństwa.

Rys. 1: Przykład identyfikacji elementów montażowych potrzebnych do osiągnięcia docelowego MBS.

OKREŚLONE WYMOGI MONTAŻOWE

Przykładowa grafika po prawej stronie (zob. rys. 1) pokazuje odcinek nóg połączony z głowicą ramy typu A u góry i stopę raptor u dołu. Ten przykład identyfikuje nogi zewnętrzne, nogę wewnętrzną i liczbę odsłoniętych otworów wzdłuż nogi wewnętrznej, zgodnie z Tabelą oceny siły.

Aby uzyskać MBS i WLL pokazane w lewej kolumnie powyżej, konfiguracja systemu Vortex musi być zgodna z Tabelą oceny siły w odniesieniu do:

MBS	WLL	Montaż	Trójnóg równoboczny	Rama typu A	Gin Pole
22kN	5.5kN	Liczba nóg zewnętrznych	3	3	1
		Odsłonięte otwory wzdłuż nogi wewnętrznej	5	3	4
		Wysokość do punktu połączenia	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Liczba nóg zewnętrznych	2	2	—
		Odsłonięte otwory wzdłuż nogi wewnętrznej	5	4	—
		Wysokość do punktu połączenia	95"(241cm)	95"(241cm)	—

\*Uwaga: ograniczenie obciążenia roboczego (WLL) to maksymalna dozwolona siła działająca na system Vortex. Należy pamiętać, że przyłożona siła jest często znacznie większa niż masa ładunku.

- Liczby nóg zewnętrznych.
  - Odsłoniętych otworów wzdłuż nogi wewnętrznych.
  - Wysokości do punktu połączenia.
  - D. Wysokość do punktu połączenia
  - C. Odsłonięte otwory wzdłuż NOGI WEWNĘTRZNEJ (2)
  - A. NOGI ZEWNĘTRZNE (2)
  - B. NOGA WEWNĘTRZNA (1)
- \*Tabela przedstawia informacje dla użytkownika na podstawie wewnętrznych prób u producenta.

### 32

PRZEGLĄD: Przed i po każdym użyciu Przeprowadzić wzrokowy, dotykowy i funkcjonalny przegląd wszystkich części.

Sprawdzić elementy pod kątem:

- ostrych krawędzi;
- nacięć, wyłobień, wgniecień, zużycia, zadrapań lub wgniecień głębszych niż 1 mm;
- trwałej deformacji;
- niewłaściwego ustawienia łączących się części;
- nóg, które nie pasują do siebie i nie dopasowują się odpowiednio;
- zagięć, skręceń, zniekształceń, rozciągnięć, wydlużeń, pęknięć lub elementów uszkodzonych;
- nieautoryzowanych części zamiennych;
- czytelności oznaczeń produktów;
- Dowodów na:
  - a. upadek
  - b. nadmierne obciążenia
  - c. korozję
  - d. narażenie na zbyt wysokie temperatury, w tym odpryski spawalnicze, wyładowania łukowe lub odbarwienia powierzchni
  - d. nieuprawnione modyfikacje lub naprawy
- ZASŁEPKI SYTEMU VORTEX
  - Działanie zaślepki nie jest płynne i prawidłowe
  - Kulki blokujące nie są w pełni osadzone
- BLOCZEK ZESTAWU GŁOWICOWEGO
  - Niewspółosiowość lub drgania w łożysku
  - Nadmierne zużycie krążka
  - Rowki lub inne odształcenia w wyłobieniu bloczka
  - Ostre krawędzie krążka
  - Obrót łożyska nie jest płynny i wymaga wysiłku

PRZEGLĄD

Szczegółowy przegląd okresowy Wycofać system Vortex z eksploatacji i przerwać jego używanie, jeśli:

- jakikolwiek element zostanie zdyskwalifikowany podczas przeglądu;
- system został użyty do zatrzymania upadku z wysokości lub znacząco obciążony;
- w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do jego

stanu.

Nie przywracać do eksploatacji, dopóki dana jednostka nie zostanie sprawdzona i zatwierdzona do użytku na piśmie przez uprawnioną do tego osobę. W razie jakichkolwiek wątpliwości lub obaw należy kontaktować się z producentem.

Przeglądy muszą być przeprowadzane przez kompetentną osobę, której szkolenie spełnia obowiązujące normy i/lub wymogi przepisów dotyczące kontroli sprzętu ratunkowego. Dziennik przeglądów zawierający datę, nazwisko inspektora i wynik przeglądu należy przechowywać jako stały rejestr. Najlepiej jest wydawać nowy sprzęt każdemu użytkownikowi, aby znał całą jego historię.

Naprawy lub modyfikacje sprzętu są dozwolone wyłącznie, jeśli są wykonywane przez producenta lub autoryzowane na piśmie przez producenta.

### 33

GWARANCJA: Firma Rock Exotica udziela gwarancji na 3 lata




Jeśli nabyty produkt firmy Rock Exotica ma wadę z powodu niewłaściwego wykonania lub materiałów, należy skontaktować się z producentem w celu uzyskania obsługi gwarancyjnej. Niniejsza gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą konserwacją, niewłaściwym użytkowaniem, modyfikacjami i zmianami, przypadkowymi uszkodzeniami lub naturalnym zniszczeniem materiału w przypadku dłuższego użytkowania i upływu czasu.

Zachęcamy użytkowników systemu Vortex do prowadzenia rejestru przeglądów, który rejestruje następujące dane:

- Model
- Numer seryjny
- Rok produkcji
- Data zakupu
- Data pierwszego użycia
- Użytkownik
- Data rutynowego przeglądu
- Stan w momencie przeglądu
- Inspektor

## (NO) Norsk

## (NO) NORSK

SYMBOL / BETYDNING
 Bevegelseslinje
 LAST: Masse av nyttelast
<b>HOBBLE STRAP</b> FOTBÅND: Stropper som hindrer at føttene sprer seg fra hverandre
<b>GUYLINE</b> BARDUNLINJE: Linje som hindrer Vortex fra velting
 ANVENDT KRAFT: Total kraft som virker på rammen

### 03

#### HISTORIE AV VORTEX

ARIZONA VORTEX (eller Vortex) er utviklet og har fått navn ifra det grove høylandet i Nord-Arizona's Oak Creek canyon rigg- og rednings-skole, Ropes That Rescue. Reed Thorne, skolens eier, utviklet Vortex ved hjelp av Rock Thompson ved Rock Exotica i Utah. Vortex ble utarbeidet etter mange år med forsøk, feil og arbeid med grove, men funksjonelle surret-tre-rammer på RTR. Den representerer essensen i rett-på-kanten rammer, som ingen standard stativ kan matche i dag.

#### OM DENNE HÅNDBOKEN

Vortex brukerhåndboken ble skrevet og redigert av Rob Stringer, i samarbeid med Rock Exotica som sørget for produktspesifikasjonene og illustrasjonene. Rob Stringer er grunnlegger/direktør for Highpoint Access & Rescue i Rockhampton, Queensland Australia. Highpoint Access & Rescue ble etablert i 2003, hovedsakelig for å betjene tauarbeid, arbeid i høyder og sikkerhetsbehov i begrensede rom i Queenslands kraftforsyningsbransje. I løpet av sin driftsperiode har Highpoint vokst for å utføre tauarbeid og profesjonelle vedlikeholdstjenester til hvert termisk kraftverk i Queensland, samt betjening av mange andre næringer både på og utenfor kysten. Rob er en aktiv nivå-3 Rope Access Technician og har vært en teknisk rådgiver hos Australian Rope Access Association siden 2006.

Hans første kontakt med Arizona Vortex var i 2005 da han deltok på et treningsprogram med Reed Thorne fra Ropes that Rescue. Rob så raskt fordelene som Vortex kunne tilby Highpoints og hele bransjen for industriell tauarbeid.

Rob har gjennom omfattende bruk, uttømmende testing (både destruktiv og ikke destruktiv), og diskusjoner med Reed og andre bransjeledere, utviklet en unik prosess for det grunnleggende Vortexoppsettet. Denne prosessen og de relaterte "Rules of Thumb" er beskrevet i denne brukerhåndboken. Rob har også utviklet metoder for å tilnærme og beregne krefter knyttet til den mer komplekse Vortex-rigging men denne informasjonen er ikke dekket i den grunnleggende brukerhåndboken.

### 04

#### INTRODUKSJON

Gratulerer med kjøpet av Vortex. Vortex er den mest allsidige, toppmoderne og funksjonelle multipod som er tilgjengelig for tauarbeid-industri. Med riktig opplæring og praktisk trening kan du samle Vortex for å møte behov i en rekke miljøer fra industri til villmark. SPESIALISERT TRENING OG ERFARING I TEKNISK RIGGING ER ABSOLUTT NØDVENDIG FOR SIKKER BRUK.

DENNE HÅNDBOKEN ER IKKE EN ERSTATNING FOR TRENING. DENNE HÅNDBOKEN ER EN REFERANSE FOR MONTERING OG GRUNNLEGGENDE BRUK AV AZ VORTEX.

#### BRUK

Vortex er ideell for et bredt spekter av mål, fra tilgang til begrensede rom, til tauarbeid ved komplekse kanter i villmarksmiljøer. Vortex er en perfekt multipod for fagfolk innen redning, industriell tauarbeid, konstruksjon, militær og underholdnings rigging. DESIGN PRINSIPPER

Vortex-multipoden er mer enn et typisk stativ, delvis på grunn av den økte fleksibiliteten til ett todelt hode-sett. A-rammehodet er designet for å gi den optimale vinkelen mellom beina, mens støttebom-hodet kan hengsles for å muliggjøre presis posisjonering av det tredje beinet. Multipoden kan monteres sammen i en tre-leggs ramme med begge hodene, eller den kan brukes individuelt for å lage en A-ramme eller en støttebom.

Vortex bein består av to stiler. Innerbenene (med skinnende, anodisert overflate) har en konstant diameter med justeringspinnehull på 150 mm (5,9") forstørrelse langs benet. Innerbenet er dimensjonert for å koble til hoder, føtter og ytre ben.

De ytre benene (matt grå) har en kobler i den ene enden som gjør at flere ytre ben kan kobles sammen. Koblingen er også dimensjonert for å koble til hodene og føttene (se side 9, 10 og 11).

Hode-enhetene er utformet på et riggplateprinsipp som tillater festing av flere kontakter, samt direkte innfesting av tau, ledning cord og bånd. Ball-lås pinner er også inkludert for tilkobling av hodet-skive og andre kompatible rigge komponenter (se side 7). Ved omsalg av dette produktet:

Hvis det blir videregjort utenfor det opprinnelige bestemmelseslandet, krever CE-retningslinjene at videreselgeren av Vortex skal gi instruksjoner for bruk, vedlikehold, periodisk kontroll og reparasjon på språket av til landet der dette produktet skal brukes. VEDLIKEHOLD OG BRUK

Levetid: Maksimal levetid for Vortex metallprodukter er ikke definert; levetiden kan imidlertid reduseres grunnet hyppig bruk, uønsket belastning, uforenlig miljø, feil bruk eller feil lagring og håndtering. Inspeksjonsfrekvens: Vortex må gjennomgå en detaljert periodisk kontroll av en kompetent person minimum hver 12. måned. Hyppigheten av inspeksjon kan ofte avhenge av bruksform og miljøet der det brukes. Hvis du har tvil eller spørsmål om sikkerheten eller egnetheten til Vortex, eller deler av den, slutt å bruke produktet og ta kontakt med Rock Exotica. I tillegg til den detaljerte periodiske kontrollen, må Vortex sjekkes før og etter hver bruk. Ideelt sett vil brukerne av Vortex bli trent til å utføre denne funksjonen. Inspeksjonen bør omfatte en taktill, visuell og funksjonell kontroll av alle Vortexkomponenter. Se inspeksjonskriteriene på side 30 for ytterligere informasjon om denne inspeksjonen.

Journalføring: En inspeksjonsregister bør oppbevares og gjøres tilgjengelig i samsvar med gjeldende lover

og retningslinjer for praksis og bruk. Se side 31 for journalføring.

Forebyggende vedlikehold/oppbevaring: For å sikre maksimal levetid for Vortex, unngå kontakt med saltvann, kjemikalier og andre potensielt skadelige stoffer. Unngå å utsette Vortex for vanskelige omgivelser, hvis mulig.

Vask alle komponenter med ferskvann etter bruk for å fjerne smuss, skitt, salt og andre kjemikalier eller forurensninger. Tørk eller la tørke, men ikke foran direkte varme. Oppbevar Vortex på et rent, tørt sted, unngå ekstreme temperaturer og unngå eksponering for kjemiske stoffer. Små riper kan bli lett fjernet med en fin slipeklut.

Rock Exotica LLC, P.O. Box 160470, Freeport Center, E-16, Clearfield, UT 84016 USA  
801 728-0630, GRATIS: 844-651-2422  
VX2500 07/2017 A, Patentert

Produsert i USA av utenlandske og innenlandske materialer

#### SYSTEMSERTIFISERING

ISO 9001, SGS, ROCK EXOTICA, ISO 9001:2008

### 05

#### KONFIGURASJON: STATIV

CE 0120 EN795:2012/B & EN 365:2004

CEN/TS 16415:2013

Notified body som utførte EC-typeprøving: VVUU, a.s., bemyndiget organ Nr. 1019, Pikartská 1337/7, Ost-rava-Radvanice, Czech Republic.

Teknisk kontrollorgan som kontrollerer produksjonen av denne enheten: SGS United Kingdom Ltd. (CE 0120), 202B Worle Parkway, Weston-super-Mare, BS22 6WA UK.

1a. Maksimal personbelastning:

- EN 795: 2012/B X1

- CEN/TS 16415:2013 X2

1b. Brukeren må lese brukerhåndboken

1c. Produksjonsdato: År, Dag av året, Personalkode

1h. Produsent

1g. CE 0120

1f. Serienummer

1d. Dato for prøvebelastning

1e. Modellnavn og Produsent

#### GENERELLE ADVARSLER

- Disse instruksjonene informerer deg IKKE om all mulig fare og enhver tenkelig risiko knyttet til bruk av dette utstyret.

- Miljøet der dette utstyret kan brukes, kan i seg selv være farlig. Aktiviteter utført i disse miljøene innebærer stor risiko for skade og død. Selv om riktig opplæring og erfaring kan redusere denne risikoen, kan risikoen i det siste ikke elimineres.

- Ikke bruk dette utstyret med mindre du fullt ut forstår all risiko og alt ansvar for mulig skade/ulykke/død som kan oppstå som følge av bruk av dette utstyret eller aktivitetene som gjennomføres med den.

- Vortex er beregnet for bruk av medisinsk friske, spesielt trente og erfarne brukere.

- Alle brukere av dette utstyret må innhente og grundig forstå brukerveiledningen, og lese den før hver bruk.

- Når en person henger på et taubasert system, bør et sekundært system være på plass i tilfelle komponentfeil. Du må alltid ha ett sekundært system på plass og aldri utsette personer for ett enkelt verktøy eller en enkelt komponent.

- Brukeren må ha en redningsplan og utstyr for å implementere den. Passiv suspensjon i en sele kan raskt resultere i død!

- Ikke bruk i nærheten av elektriske farer, bevegende maskineri, eller i nærheten av skarpe kanter eller

## (NO) NORSK

slipende overflater.

- Ikke overskrid tillatt arbeidsbelastning på utstyret.
- Bekreft kompatibilitet med andre komponenter i systemet. Uforenlige tilkoblinger kan forårsake løsrivelse, brudd etc.

- Rock Exotica er ikke ansvarlig for direkte, indirekte eller utilsiktede konsekvenser eller skader som følge av bruk eller feilbruk av dette produktet.

- Brukeren må holde seg oppdatert! Gå til Rock Exotica-nettstedet regelmessig og les de siste råd og brukerveiledningene.

### VORTEX SPESIFIKKE ADVARSLER

- Vortex er ikke som et standard stativ. Brukeren må ha større kunnskap og forståelse for å sikre og stabilisere Vortex.

- Vortex-hodet og føttene må sikres for å motstå all bevegelse.

- Hode-hengsledd og flatfot-kulefeste belastet til deres rotasjonsgrenser kan skape en påvirkning som kan skade komponenter.

- Kuleleddene på flatfotene er ikke konstruert for å motstå strekkstyrker. Benet og/eller hodet må sikres for å sørge for at kuleleddet ikke blir utsatt for strekkraft.

- Alle ben må settes helt inn i, eller strekke seg utover A-ramme hodet.

## 06

- Kanten på A-ramme-trinsehjulet er ikke helt lukket. For å unngå å skade tauet eller legge til uønsket friksjon i systemet, er det viktig at tauet som løper inn i og ut av trinsehjulet, er riktig justert.

- Ikke par mer enn fire (4) benprofiler (tre ytre pluss en indre ben) sammen på hvilken som helst en ben.
- Kontroller låsepinner etter innsetting for å sikre at de er helt satt inn, sjekk at låsekulene er fullt utlengte og låste.

- Vortex er begrenset til en belastning med 2 personer.

### VORTEX BRUKT TIL FALLSIKRING

- Brukeren skal være utstyrt med ett system som begrenser dynamiske krefter som utøves på brukeren ved ett fall til maksimalt 6 kN når fallet fanges opp.

- Når den brukes som en retningsramme, overføres full kraftstyrke fra lasten gjennom Vortex til ankerene festet til struktur.

- Når Vortex brukes i henhold til EN 795 som en personlig fallsikring skal Vortex ikke brukes til å løfte utstyr.

## 07

### VORTEX-SETT SPESIFIKASJONER:

HORISONTAL SIKKERHETSAVSTAND: 8 fot 9 tommer

(2,6 m) på fotnivå i 9-fot høydekonfigurasjon

MAKS HØYDE MED FLERE BEN: 12 fot (3.7 m)

SYSTEMETS VEKT: 72 lb (33 kg) med begge sett med føtter

PINNE-STYRKE: 18,000 lbf (80 kN) for 3/8-tommers ben-pinner

32,000 lbf (142 kN) for 1/2-tommers hode-pinner

### KOMPONENTER:

1 A-ramme hodet

1 støttebom-hodet

3 Indre ben

7 Ytre ben

3 Raptor-føtter

3 Flate føtter

1 Hodsett trinsehjul

17 Ben-pinner

4 Hodsett-pinner

MYKE DELER:

1 Hodsettveske

4 Benvesker

1 Føtter-veske

1 Pinne-veske

1 Brukermanual

## 08

### VORTEX-KOMPONENTER

De fleste Vortex-komponentene er produsert av solid aluminium og inneholder designfunksjoner som reduserer vekt og øker styrken.

A. YTRE BEN (VXLL) x7

Festes på føttene. Kan reverseres for å passe inn i A-ramme & støttebom-hoder.

B. INDRE BEN (VXUL) x3

Festes til A-ramme, støttebom-hode og føtter. Plasseres i ytre ben for å justere høyden eller sammenkoble to ytre ben.

C. STØTTEBOM-HODE (VXGH) x1

Tilkobles A-ramme hodet for å konstruere stativ og varianter.

D. A-RAMME HODET (VXAF) x1

Festes til ben og støttebom-hode for å lage stativ og andre tilpassede konfigurasjoner.

E. RAPTOR-FØTTER (VXRF) x3

Bruker utskiftbar karbidspiss for optimalt grep på passende overflater. Roterer for å justere orienteringen.

F. FLATE FØTTER (VXFF) x3

Med gummisåle for optimalt grep på flate overflater. Kulefeste justeres enkelt til nødvendig vinkel.

G. TRINSEHJUL (VXHPW) x1

1,5" trinsehjul festes til A-ramme hodet ved hjelp av hode-pinne. Bruker høyeffektive kulelager.

H. BEN- OG FOTPINNER (Ball-lås pinne VXQR375) x17

I. HODE-PINNER (Ball-lås pinne VXQR500) x4

## 09

### MONTERING AV VORTEX

Vortex er designet for å muliggjøre konstruksjon og justering av flere konfigurasjoner. Dette diagrammet viser montering av et Easel-Leg stativ.

A. A-ramme hodet og støttebom-hodet tilkobles

sammen for å bygge et stativ.

B. Ytre ben

C. Indre ben

## 10

### A-RAMME HODE: DETALJVISNING

A-ramme hodet kan brukes individuelt for å konstruere bipodkonfigurasjoner som f.eks. en klassisk A-ramme eller sideveis A-ramme. A-rammehodet er designet for å gi den optimale vinkelen mellom beina. Støttebom-hodet (oransje) kan kobles til A-rammehodet med to pinner, slik at det kan hengsles eller svinge. Dette gjør det mulig for det tredje beinet å plasseres for bestemte applikasjoner.

A. 1/2" tilkoblingspunkter for støttebom-hode

B. Horisontalt midtpunkt for tilkobling

C. Vertikal midtpunkt for tilkobling

D. Forsenket sti for gjennomgang av tau

E. Venstre og høyre ankerpunkter

F. Flere YTRE pinnejusteringsspor for ben

G. Flere pinnejusteringshull for ben

H. Venstre og høyre riggpunkter vendt mot side

I. Venstre og høyre 1/2" pinnetilkoblingspunkter

### STØTTEBOM-HODE: DETALJVISNING

Støttebom-hodet kan brukes til monopodkonfigurasjoner, eller det kan kobles til A-rammehodet for å danne stativkonfigurasjoner.

A. 3/8" pinnefestehull for ben

B. Støttebom-bånd i midten

C. 1/2" A-rammehodets tilkoblingspunkt

D. Radiale ankerpunkter

## 11

### MONTERING AV HODE: (TRADISJONELL)

A Juster det oransje støttebom-hodet og det blå A-rammehodet sammen på tilkoblingspunktene.

B Fest hodene sammen slik at pinnene låser seg ordentlig.

C 1/2" Hodet-pinner med ball-lås helt utvidet.

D Etter tilkobling, kan støttebom-hodet roteres for å endre vinkelen på Easel-ben i forhold til A-rammeben.

## 12

### BEN TIL HODER: MONTERING

Vortex benytter to typer ben: Indre ben og ytre ben. Både de innvendige og ytre bender kan kobles til A-ramme og støttebomhode-seksjonene. A-rammehode delen har flere alternativer for tilkobling av ball-låsepinne. Dette muliggjør mindre justeringer av benlengden og rotasjonsgrensen.

A. INDRE ben

B. YTRE ben

C. Ytre ben vist på tegning er festet til støttebom-hodet.

D. Indre ben vist på tegning er festet til støttebom-hodet.

E. Ytre ben vist på tegning er koblet til A-rammehodet. Legg merke til plassering av justeringsstiften i en av tre mulige posisjoner.

F. Indre ben som er koblet til A-rammehodet.

## 13

### VORTEX-BEN: DETALJVISNING

De indre og ytre benene er begge CNC-fresede for å oppnå nøyaktige indre og ytre dimensjoner. Resultatet er ben og koblinger som passer til riktig tillatt avvik hver gang.

A. Et YTRE og INDRE ben er korrekt montert når ben-pinnen knytter seg til det indre benet på enden av det ytre benet som vist på tegningen.

B. YTRE BEN

C. 3/8" PINNEHULL

D. 3/8" JUSTERINGSHULLENE

E. ADVARSEL OM SISTE HULL

F. INDRE BEN

G. JUSTERINGSBOLT

H. 3/8" PINNEHULL

I. JUSTERINGSSPOR

J. Korrekt pinneplassering:

Pinneballene skal strekke seg utenfor beinveggen, og sikre pinnen på plass.

K. To YTRE ben er riktig tilkoblet når justeringsstiften passer riktig inn i spalten på det andre YTRE benet med kulelåse-pinnen satt inn som vist på tegning.

## 14

### BEN TIL FØTTER: MONTERING

Både Raptor-fot og flatfot vil kobles til Indre benet og ytre benet.

A. YTRE ben

B. INDRE ben

C. FLAT-fot

D. RAPTOR-fot

E. Ytre ben vis på tegning tilkoblet flat-fot.

F. Indre ben vist på tegningen festet til flat-fot.

G. Riktig posisjon av FLAT-fot. Kuleledd av Flat-fot skal ikke belastes opp til artikkulasjonsgrense uten at det



## (NO) NORSK

sikres at ytterligere bevegelse ikke oppstår.  
H. Ytre ben vist på tegning tilkoblet Raptor-fot.  
I. Indre ben vist på tegningen tilkoblet Raptor-fot.  
J. Riktig posisjon av RAPTOR-fot  
Raptorfoten skal plasseres for å sikre størst grep på overflaten.

### 15

GRUNNLEGGENDE KONFIGURASJONER: OVERSIKT  
A. KONFIGURASJON: Stativ  
BRUKSMÅTE: Ankerramme  
B. KONFIGURASJON: A-ramme  
BRUKSMÅTE: Retningsramme  
C. KONFIGURASJON: Easel-fot stativ (m/benmontert vinsj)  
BRUKSMÅTE: Ankerramme  
D. KONFIGURASJON: Sideveis A-ramme  
BRUKSMÅTE: Retningsramme  
E. KONFIGURASJON: Easel-fot stativ (m/retningsskive)  
BRUKSMÅTE: Retningsramme  
F. KONFIGURASJON: Støttebom  
BRUKSMÅTE: Retningsramme

### 16

Montering og bruk av multipod  
DET ER VIKTIG AT BRUKEREN KAN BESTEMME RETNINGEN OG OMFANGET AV KREFTENE SOM PÅVIRKER RAMMEN. RAMMEN SKAL MONTERES, FESTES, STØTTES OG DRIVES TIL Å MOTSTÅ ALLE KREFTER UTEN AT RAMME OG TILHØRENDE UTSTYR BEVEGER SEG.  
Trinnene nedenfor er en veiledning for vellykket drift av Vortex.  
ANBEFALINGER FOR OPPSETT  
Vi anbefaler på det sterkeste trening for Vortex-montering i et trygt miljø der alle deltakere kan konsentrere seg om de aktuelle oppgavene.  
- Når det er mulig, monter Vortex vekk fra fallfare, og ta den deretter til kanten.  
- Ta tiltak for å hindre Vortex fra å velte over kanten under oppsett og rigging. Dette kan omfatte festing av en sikret tau etc. til hodet eller benet og/eller tilkobling av rammen til festepunkt mens den beveges og festes på plass.

TRINN 1: Identifiser bruksmåten.  
Ankerramme

Der tauet som bærer lasten, går inn i Vortex.  
ELLER

Retningsramme

Der tauet som bærer lasten, ikke går inn direkte i Vortex, men snarere blir omdirigert gjennom en skive som støttes av Vortex.

TRINN 2: Identifiser den anvendte kraften.

Bestem størrelsen og retningen av den anvendte kraften:

- Planlagte bevegelser av lasten.  
- Forventede uplanlagte bevegelser av lasten.

TRINN 3: Identifiser trenden i bevegelsen.

Hodet og føttene til rammen vil ha en tendens til å bevege seg hvis de ikke holdes fast.

TRINN 4a: Bestem sikringskrav for FOT.

Føttene er sikret for å hindre bevegelse av føttene og rammen.

TRINN 4b: Bestem sikringskrav for HODE.

Rammehodet er vanligvis sikret ved hjelp av barduner. Barduner gir styrke og stivhet til rammen.

TRINN 5: Sørg for at bardunvikler er innenfor grenser.

Pass på at bardun/bardunplanvinkler er:

- Ikke mindre enn 30°.  
- Ikke mindre enn den anvendte kraftvinkelen.

TRINN 6: Prøvebelastning av riggene for å sikre rammestabilitet og sikkerhet.  
Kontroller at riggen er testet ved å belaste systemet i en sikker situasjon. Denne testen skal utføres før personell støttes med tau i et potensielt farlig område.

### 17

Trinn 1: Bruksmåte

Vortex brukes til å støtte tau, taljer og annet tauutstyr. De tre vanligste funksjonene er:

A. Støtte tau direkte fra rammens hode (bilde 1a).

B. Støtte tauene fra en benmontert vinsj, gjennom en retningstrinse på rammens hode (bilde 1b).

C. Støtte en retningstrinse eller taljesystem på rammens hode (bilde 1c).

For korrekt rigging må brukeren vite både retningen og størrelsen på kraften som virker på rammen. For dette formål har vi utpekt to primære bruksmåter: Ankerramme – Tauet som bærer lasten, går inn i (er forankret) til Vortexen (bildene 1a og 1b).

Retningsramme – Tauet avsluttes ikke i Vortex, men blir omdirigert gjennom en skive som støttes av Vortex (bilde 1c).

Bilde 1a: KONFIGURASJON: Stativ

BRUKSMÅTE: Ankerramme

Bilde 1b: KONFIGURASJON: Easel-ben stativ (m/benmontert vinsj)

BRUKSMÅTE: Ankerramme

Trinn 2: Identifiser den anvendte kraften  
Bruksmåten vil hjelpe brukeren til å bestemme den anvendte kraften (kraft som virker på rammen).

Ankerramme

- Størrelsen på den anvendte kraften vil være ekvivalent med lastens masse.

- Kraftens retning vil være langs lastlinjen mot lasten fra det siste kontaktpunktet som lastlinjen har med rammen.

Retningsramme

- Størrelsen på den anvendte kraft vil være ekvivalent med lastens masse multiplisert med belastningsfaktoren til retningstrinse/taljesystem (resulterende kraft).

- Retningen av den anvendte kraften vil være en halvering av linjene som løper inn i og ut av retningstrinse/taljesystem (resulterende kraft).

Bilde 1c: KONFIGURASJON:

Easel-fot stativ (m/retningstrinse)

BRUKSMÅTE: Retningsramme

### 18

Trinn 3: Tendens av bevegelses

For å identifisere tendens til bevegelse og rammens hode må du vurdere:

- Den ubelastede tilstanden (stående ramme før påføring av last)

- De planlagte bevegelsene av lasten

- Forventet feilbruk og potensielle uplanlagte hendelser

Følgende diagrammer er en veiledning for å identifisere trenden for bevegelse av hodet og foten til rammen.

Bilde 3a: Likestangstativet som støtter et AZTEK-remskive system. Den anvendte kraften i dette eksemplet er resultatet av talje-system som ligger mellom lasten og transportlinjen (nærmere mot lasten). Denne modusen er for en retningsramme.

KONFIGURASJON: Stativ

BRUKSMÅTE: Retningsramme

Bilde 3b: Når kraft er påført på likestang-stativ, vil føttene ha en tendens til bevegelse utad, som indikert av de røde pilene.

Denne bevegelsen er vanligvis forhindret ved bruk av

bånd mellom føttene. Rock Exotica anbefaler at hvert par føtter er individuelt festet for å oppnå maksimal sikkerhet og stabilitet. TOPPVISNING

Bilde 3c: Det må tas hensyn til at bevegelseslinjen holdes nær lastlinjen. Rammen vil ha en tendens til bevegelse i retningen av bevegelse hvis bevegelseslinjen blir forlenget ut til det punkt hvor den påførte kraften (resulterende remskivsystemet) nærmer seg fotbånd. TOPPVISNING

### 19

KONFIGURASJON: Easel-fot stativ (m/benmontert vinsj)

BRUKSMÅTE: Ankerramme

Bilde 3d: Når belastningen påføres, vil kraften som virker på Ankerrammen ha en tendens til å rotere Vortex fremover mot lasten som vist av pilene.

Forbenene til Easel-ben stativ vil ha en tendens til å spre seg og bevege seg bakover, mens bakbenet skal ha en tendens til å bevege seg fremover.

Det bakre beinet på et Easel-ben stativ må være forsvarlig sikret for å kontrollere alle strekk-, trykk- og skjærkrefter.

KONFIGURASJON: Easel-fot stativ (m/retningstrinse)

BRUKSMÅTE: Retningsramme

Bilde 3e: Når belastningen påføres, vil kraften som virker på Retningsrammen føre til en tilbakegående tendens til bevegelse. Forbenene til Easel-ben stativ vil ha en tendens til å spre seg, mens bakbenet skal ha en tendens til å bevege seg bakover.

### 20

Trinn 4a: Sikring av føtter

Uavhengig av konfigurasjon, må Vortex-føtter sikres for å kontrollere alle former for bevegelse. Sikringsmetodene og rigging må motstå alle strekk-, trykk- og skjærkrefter som overføres til føttene via ben og ramme.

Føttene må plasseres på og/eller festes til en overflate som vil motstå de krefter som anvendes mot Vortex-rammen, slik som fast bakke eller store strukturelle elementer. Føttene kan sikres på mange måter, inkludert men ikke begrenset til:

1. Koble bena sammen ved hjelp av uavhengige bånd mellom hvert par føtter.
2. Kileforankret eller festet i en naturlig eller kunstig nisje.
3. Boltet til faste overflater eller struktur.
4. Festet til objekter.

Trinn 4b: Sikring av hode

Rammehodet må sikres for å motstå tendens til bevegelse. Hodet er vanligvis sikret gjennom en kombinasjon av ben i kompresjon, ben i spenning og barduner i spenning.

I noen tilfeller kan kraften som virker på en bardun overstige kraften som påføres av lasten. Det må tas hensyn til at alle komponenter som brukes, er i stand til å motstå de anvendte kreftene med den nødvendige sikkerhet eller sikkerhetsmarginen. Antallet og stillingen av barduner er avhengig av Vortex-konfigurasjonen og dens tiltenkte funksjon.

For Trinn 4a & 4b:

Bånd, stropp og bardun leveres ikke med standard Vortex-sett. Rock Exotica anbefaler følgende kriterier for å velge bardunmateriale:

1. Lettvekt
2. Høy styrke
3. Liten diameter
4. Meget lav forlengelse

### 21

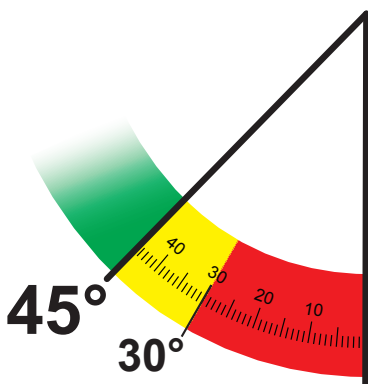


## (NO) NORSK

### Trinn 5: Bardunvinkler

Bardunvinkel og anvendt kraft-vinkel er de viktigste faktorene som brukes til å bestemme krefter som virker på barduner og Vortex-rammen. Disse kreftene kan beregnes nøyaktig; for å tillate brukeren å raskt sikre at kreftene er innenfor et akseptabelt område, bør følgende regler brukes.

1. Bardunvinkel bør ikke være mindre enn 30°, ideelt ikke mindre enn 45°.



2. Bardunvinkel ikke mindre enn anvendt kraft-vinkel  
Bardunvinkel > Anvendt kraft-vinkel

Når det er mulig, bør bardunvinkel holdes over 45°. I noen situasjoner kan dette ikke være mulig. Under ingen omstendigheter burde bardunvinkel være mindre enn 30°. Hvis disse reglene er oppfylt, vil størrelsen på kraften på bardun ikke overstige den anvendte kraften.

I noen konfigurasjoner kan det være flere barduner som støtter Vortex. Det er viktig at brukeren på riktig måte identifiserer hvilken bardunlinje som vil motstå Vortex tendens til bevegelse. Det er denne bardunlinjen (eller bardunflaten hvis flere bardunlinjer brukes) som må oppfylle bardunvinkel-regler beskrevet i denne delen.

Plasseringen av komponenter som beskrives i denne delen, kan utføres i forhold til vinkelen til en bardun-overflate, i stedet for til en enkel bardun, og til et rammeoverflate, enn til et enkelt ben av rammen (se bilde 5c & 5d).

Bilde 5a: Bardunvinkler på Ankerramme  
Vinkelen som er dannet mellom den anvendte kraften (AZTEK-remskiven) og støttebom refereres til som den anvendte kraftvinkelen. Bardunvinkelen motsetter seg anvendt kraft-vinkelen og er vinkelen mellom støttebom og bardunlinje.

#### SIDEVISNING

#### A. BAKRE BARDUNLINJER

#### B. BARDUNVINKEL

- Ikke mindre enn 30°

- Ikke mindre enn den anvendte kraftvinkelen

#### C. ANVENDT KRAFT-VINKEL

#### KONFIGURASJON: Støttebom

#### BRUKSMÅTE: Ankerramme

## 22

#### Bilde 5b: Bardunvinkler på retningsramme

For denne retningsrammen refereres vinkelen dannet mellom den anvendte kraften og støttebom som den anvendte kraftvinkelen. Bardunvinkelen motsetter seg anvendt kraft-vinkelen og er vinkelen mellom støttebom og bardunlinje.

#### KONFIGURASJON: Støttebom

#### BRUKSMÅTE: Retningsramme

#### BARDUNVINKEL

- Ikke mindre enn 30°

- Ikke mindre enn den anvendte kraftvinkelen

#### SIDEVISNING

#### A. BARDUNFLATE

Bilde 5c: Bardunflate er flate mellom hvilke som helst to bardunlinjer, vist her som flate mellom de bakre bardunlinjene festet til støttebom.

Bilde 5d: Rammeflate er opprettet mellom to bein av Vortex, vist her som flate mellom beina på en A-ramme.

#### B. RAMMEFLATE

## 23

#### Trinn 6: Styrke og stabilitet

Styrken og sikkerheten til Vortex bør testes før bruk. Dette kan oppnås ved å bruke en testlast på systemet og kontrollere at alle komponentene utfører sin funksjon på riktig måte.

Vortex har blitt omfattende testet for styrke i et kontrollert miljø. Resultatene av testingen viser at Vortex trygt kan brukes til å støtte personell i en rekke forskjellige konfigurasjoner. Ekstrem forsiktighet må utøves av brukeren dersom andre konfigurasjoner enn de som er beskrevet i denne håndboken, brukes. Ytterligere Vortex-spesifikk trening fra en kvalifisert instruktør anbefales på det sterkeste.

Måter å maksimere styrken og stabiliteten til Vortex er:

- Minimere høyden.
- Minimer lengden på beina.
- Koble den ytre benkoblingen til støttebom-hodet slik at den indre benen vender mot foten.
- Unngå å plassere et mellomrom mellom to ytre ben.
- Koble til midten av støttebom-bånd (oransje) når du bruker en stativ-konfigurasjon (Se side 8).
- Koble til det vertikale senterforbindelsespunktet til A-ramme (blå) hodet når du bruker en A-ramme (se side 8).
- Koble motstående barduner til samme punkt på hodet for å redusere vridningstendensen til hodet.
- Bruk passende materiale og metoder for bånd, stropper og barduner (som beskrevet i avsnittene "Sikring av føttene" og "Sikring av hodet" på side 18).
- Hvert par føtter skal bindes uavhengig.
- Sørg for akseptabel bardun- og anvendt kraft-vinkel.

- Minimere tverrspanning på beina ved å sikre at benkreftene er overveiende aksiale. Forsikre seg om at midtlinjens benforbindelser er lastet aksialt. Ikke la gjenstander eller strukturer komme i kontakt med benets midtlinje.

- Velge ankre av riktig styrke.  
- Forsiktig planlegge og velge det mest hensiktsmessige riggstyret og teknikkene.

#### STØTTESTRUKTUR/KRAV TIL OVERFLATE

Styrkekravet for støttekonstruksjonen/overflaten varierer avhengig av bruk og formål.

ANKERRAMME: Strukturen/overflaten som er valgt, må holde en statisk belastning lik den som er angitt for bruksformålet, i den retningen som er tillatt av systemet når det er i bruk.

RETNINGSRAMME: Belastningsfaktoren til retningsrammen må vurderes ved bestemmelse av støttestyrkebehovet. Strukturen/overflaten som er valgt, må holde en statisk belastning lik den som er angitt for bruksformålet, multiplisert med belastningsfaktoren i den retningen som er tillatt av systemet når det er i bruk.

#### Konfigurasjoner

På de følgende sidene (22-28) finner man en enkel guide til de mest brukte Vortex-konfigurasjonene.

Hver av de følgende standardkonfigurasjonene har spesifikke egenskaper, riggingskrav og bruksretning-slinjer som skal følges. Andre, mer komplekse konfigurasjoner krever avanserte kunnskap innen rigging og ekspert evaluering før de blir satt i drift.

## 24

#### KONFIGURASJONER: LIKESTANG STATIV

Det viste likestang-stativet er en Retningsramme, da rammen støtter et remskive system, og trekkelinjen går ikke inn i rammen. Bruk av uavhengige bånd alene anses normalt som akseptabelt for å sikre føttene i denne konfigurasjonen.

I dette tilfellet danner bånd en trekant mellom føttene. Ideelt sett bør lasten bli suspendert i midten av trekanten. Når lasten flyttes vekk fra midtpunktet av trekanten, vil stativet ha en tendens til å velte.

Det må tas hensyn til at lasten holdes i midten av trekanten. I tillegg skal du holde bevpåelseslinjen nær lastlinjen for å hindre tendens til bevegelse av rammens hode.

#### A. KONFIGURASJON: Stativ

#### BRUKSMÅTE: Retningsramme

#### B. Lastelinje

#### C. Bevegelseslinje

D. Hold den anvendte kraften i foten av stativet.

#### TOPPVISNING. SIDEVISNING.

## 25

#### KONFIGURASJONER: EASEL-BEN STATIV (med benmontert vinsj)

Det viste Easel-ben stativet er en Ankerramme pga tauet som støtter lasten, er forankret til rammen via en benmontert vinsj. Bruk av bånd alene anses normalt som akseptabelt for å sikre føttene i denne konfigurasjonen. Virkningen av å sveve vinsjen kan imidlertid forårsake uønsket bevegelse av Easel-ben. Som med likeben-stativ, danner bånd en trekant mellom føttene. Ideelt sett bør lasten bli suspendert i midten av trekanten. Når lasten flyttes mot utsiden av trekanten, vil stativet ha tendens til å falle framover. Det må tas hensyn til at lasten holdes godt innenfor triangelen.

#### A. KONFIGURASJON: Easel-ben stativ (med benmontert vinsj)

#### BRUKSMÅTE: Ankerramme

B. Hold den anvendte kraften innenfor overflate av Easel-ben ramme.

#### TOPPVISNING. SIDEVISNING.

## 26

#### KONFIGURASJONER: EASEL-BEN STATIV (med benmontert vinsj)

Det viste Easel-ben stativet er en Ankerramme pga tauet som støtter lasten, er forankret til rammen via en benmontert vinsj. Bruk av bånd alene er ikke tilstrekkelig til å sikre denne konfigurasjonen.

Tendensen til bevegelse av denne rammen er fremover (over kanten), derfor er det nødvendig å legge til en bakre bardunlinje (eller andre passende tiltak) for å sikre rammen.

#### A. KONFIGURASJON: Easel-ben stativ (med benmontert vinsj)

#### BRUKSMÅTE: Ankerramme

#### TOPPVISNING. SIDEVISNING.

B. Den anvendte styrken ligger utenfor stativets foto-verflate. En motstridende bardunlinje(r) må brukes.

## 27

#### KONFIGURASJONER: EASEL-BEN STATIV (med

## (NO) NORSK

### Retningsskive)

Det viste Easel-ben stativet er en Retningsramme pga tauet som bærer lasten, ledes gjennom en skive på hodet og ikke er festet til rammen.

Bruken av bånd alene er ikke nok til å sikre rammen i denne konfigurasjonen, da rammen vil ha tendens til å bevege seg tilbake når belastningen blir brukt. Dette eksempelet viser alle føtter boltet til gulvet.

A. KONFIGURASJON: Easel-ben stativ

BRUKSMÅTE: Retningsramme  
TOPPVISNING. SIDEVISNING.

## 28

### KONFIGURASJONER: A-RAMME TOBEINT STATIV

Den viste A-ramme konfigurasjonen er en Retningsramme pga at tauet som bærer lasten, ledes gjennom en skive på hodet og ikke er festet til rammen.

Eksemplet som vises ville kreve en kombinasjon av bånd og Raptor-føtter satt inn i sprekker og barduner for å gi sikkerhet og stabilitet.

A. KONFIGURASJON: A-ramme

BRUKSMÅTE: Retningsramme

B. Hold den anvendte kraften sentrert i fotoverflate/rammeflate til bipoden.

En A-ramme-konfigurasjon krever at bardunlinjer kobles til ankre både til forsiden (nær eller over kanten) og på baksiden av rammen. Ytterligere bardunlinjer kan være nødvendig for å forhindre at A-rammen beveger seg sidelengs hvis lasten skulle beveges lateralt.

TOPPVISNING. SIDEVISNING.

## 29

### KONFIGURASJONER: SIDEVEIS A-RAMME

Den viste Sideveis A-ramme tobeint stativ er en Retningsramme pga at tauet som bærer lasten, ledes gjennom en skive på hodet og ikke er festet til rammen. Eksemplet som vises ville kreve en kombinasjon av bånd og Raptor-føtter satt inn i sprekker og barduner for å gi sikkerhet og stabilitet.

En sideveis A-ramme-konfigurasjon krever bardunlinjer koblet til ankre ut til hver side av rammen. Av denne grunn er denne konfigurasjonen velegnet til miljøer hvor ankre ikke er tilgjengelige ved kanten.

A. KONFIGURASJON: Sideveis A-ramme

BRUKSMÅTE: Retningsramme

B. Hold den anvendte kraften sentrert i fotoverflate/rammeflate til bipoden.

TOPPVISNING. SIDEVISNING.

## 30

### KONFIGURASJONER: STØTTEBOM STATIV

Den viste støttebom-konfigurasjonen er en Retningsramme pga at tauet som bærer lasten, ledes gjennom en skive på hodet og ikke er festet til rammen.

Eksemplet som vises ville kreve en kombinasjon av bånd og Raptor-føtter satt inn i sprekker og barduner for å gi sikkerhet og stabilitet.

En støttebom-konfigurasjon krever minimum tre (3) barduner, ideelt adskilt med 120°. Dette kan vise seg å være vanskelig å oppnå i enkelte miljøer, ettersom det ikke er mulig å få tak i ankre. Ytterligere barduner kan være nødvendige i disse situasjonene.

A. KONFIGURASJON: Støttebom

Retningsramme

BRUKSMÅTE: ANVENDT KRAFT

B. Hold den anvendte kraften rettet mot monopoden.

VISNINGER. TOPPVISNINGER.

## 31

MBS	WLL	Montering	Liksidig stativ	A-ramme	Støttebom
22kN	5.5kN	Antall ytre ben	3	3	1
		Eksponeerte hull langs Innerbenet	5	3	4
		Høyde til tilkoblingspunkt	126"(320cm)	120"(305cm)	73"(185cm)
36kN	9kN	Antall ytre ben	2	2	—
		Eksponeerte hull langs Innerbenet	5	4	—
		Høyde til tilkoblingspunkt	95"(241cm)	95"(241cm)	—

\*Merk: arbeidsbelastningsgrensen (WLL) er den maksimalt tillatte anvendte kraften som virker på Vortex. Vær oppmerksom på at den anvendte kraften ofte er betydelig større enn nyttelastets masse.

### TABELL FOR STYRKERANGERING: Testet internt av produsenten

Merk: arbeidsbelastningsgrensen (WLL) er den maksimalt tillatte anvendte kraften som virker på Vortex. Vær oppmerksom på at den anvendte kraften ofte er betydelig større enn nyttelastets masse.

Tabellen ovenfor beskriver monteringskrav for å oppnå den listede Minste bruddstyrke (MBS). Dataene i denne tabellen er basert på test utført i et kontrollert miljø ved bruk av spesifikke testbetingelser. Den listede MBS representerer kraften, over hvilken systemet sviktet og ikke lenger støttet belastningen.

Den listede arbeidsbelastningsgrensen (WLL) er beregnet fra MBS ved hjelp av en designfaktor på 4: 1. WLL refererer til den påførte kraften (størrelsen på kraften som påføres rammen) og ikke nødvendigvis massen av lasten. Vær oppmerksom på at i noen tilfeller kan den påførte kraften være større enn lastens masse. Se side 15 for ytterligere informasjon om beregning av den anvendte kraften.

Brukeren er ansvarlig for å bestemme om konfigurasjonen er egnet for anvendelse basert på funksjon, styrke og sikkerhet. Brukeren må avgjøre om nominell styrke er tilstrekkelig basert på den spesifikke situasjonen og miljøet, eller om det skal legges til en ekstra sikkerhetsmargin.

Bilde 1: Eksempel på identifisering av monteringskomponentene som trengs for å oppnå mål-MBS.

### MONTERINGSKRAV DEFINERT

Et grafisk eksempel til høyre (Se bilde 1), viser en del av benene som er koblet til A-ramme hode øverst, og en Raptor-fot nederst. Dette eksemplet identifiserer de ytre ben, det indre benet og antall eksponerte hull langs det indre benet, som referert i styrketabellen. For å oppnå MBS & WLL vist i den venstre kolonnen ovenfor, konstruer Vortex-konfigurasjonen som identifisert i Styrkevalueringstabellen i forhold til:

- Antall ytre ben.
- Eksponeerte hull langs Innerben.
- Høyde til tilkoblingspunkt.

A. YTRE BEN (2)

B. INDRE BEN (1)

C. Eksponeerte hull langs INDRE BEN (2)

D. Høyde til tilkoblingspunkt

\*Tabellen representerer brukerinformatjon basert på produsentens interne tester.

## 32

### INSPEKSJON

Før og etter hver bruk

Utfør en visuell, taktil og funksjonell inspeksjon av alle deler.

Kontroller komponenter for:

- Skarpe kanter
- Hakk, riller, fordyppinger, slitasje, riper eller innrykk

dyper enn 1mm

- Permanent deformasjon
- Forskyvning av skjøtedelene
- Ben som ikke lett passer sammen og justerer seg jevnt
- Bøyde, vridde, forvrengte, strukkede, langstrakte, sprukkede eller ødelagte komponenter
- Uautoriserte erstatningskomponenter
- Leseevne av produktmarkeringene
- Bevis av:

a. Fall

b. Overdreven lasting

c. Korrosjon

d. Eksposering for varme, inkludert sveisespott, lysbuefall eller misfarging av overflaten

d. Uautorisert modifikasjon eller reparasjon

VORTEX-PINNER

- Betjening av låsestift ikke jevn og positiv

- Lås-baller ikke fullt innsatt

HODESETT-TRINSE

- Mistilpasning eller smuss i lager

- Overdreven slitasje av skive

- Fordypninger eller annen deformasjon i slitebanen

- Skarpe kanter på skiven

- Rotasjon av lageret er ikke jevnt og enkelt

INSPEKSJON

Detaljert periodisk inspeksjon

Fjern Vortex fra service og avbryt bruk hvis:

En komponent ikke går gjennom inspeksjon

Det har blitt brukt til å stoppe et fall eller har blitt betydelig belastet

Hvis det er tvil om tilstanden.

Ikke bruk på nytt før den aktuelle enheten er inspisert og godkjent for bruk skriftlig av en kompetent person som er autorisert til å gjøre det. Ta kontakt med produsenten dersom du har tvil eller bekymringer.

Inspeksjoner skal utføres av en kompetent person hvis opplæring oppfyller gjeldende standarder og/eller lover for inspeksjon av sikkerhetsutstyr. En inspeksjonslogg med dato, navn på inspektør og resultat av inspeksjonen skal oppbevares som en permanent oppføring. Det er best å utstede nytt utstyr til hver bruker slik at de kjenner dets hele historie.

Reparasjoner eller endringer av utstyret er kun tillatt av produsenten eller de som er autorisert skriftlig av produsenten.

## 33

### GARANTI

Rock Exotica 3-års garanti

Hvis ditt Rock Exotica-produkt har en defekt på grunn av utførelse eller materialer, vennligst kontakt oss for garantiservice. Denne garantien dekker ikke skader forårsaket av feilaktig vedlikehold, feilaktig bruk, endringer og modifikasjoner, utilsiktet skade eller naturlig

