

## travspring™, travspring™ One, travsmart

Installation, operating and maintenance manual

**English** Original manual

**GB**

Manuel d'installation d'emploi et d'entretien

**Français** Traduction de la notice originale

**FR**

Installations-, Gebrauchs- und  
Wartungsanleitung

**Deutsch** Übersetzung der Originalanleitung

**DE**

Handleiding voor installatie, gebruik en  
onderhoud

**Nederlands** Vertaling van de oorspronkelijke handleiding

**NL**

Manual de instalación, de utilización y de  
mantenimiento

**Español** Traducción del manual original

**ES**

Manuale d'installazione, d'impiego e di  
manutenzione

**Italiano** Traduzione del manuale originale

**IT**

**GB** Single cable horizontal lifeline

**FR** Ligne de vie horizontale monocâble

**DE** Horizontale Einseil-Laufsicherung

**NL** Horizontale levenslijn monokabel

**ES** Línea de vida horizontal monocable

**IT** Linea di vita orizzontale monocavo

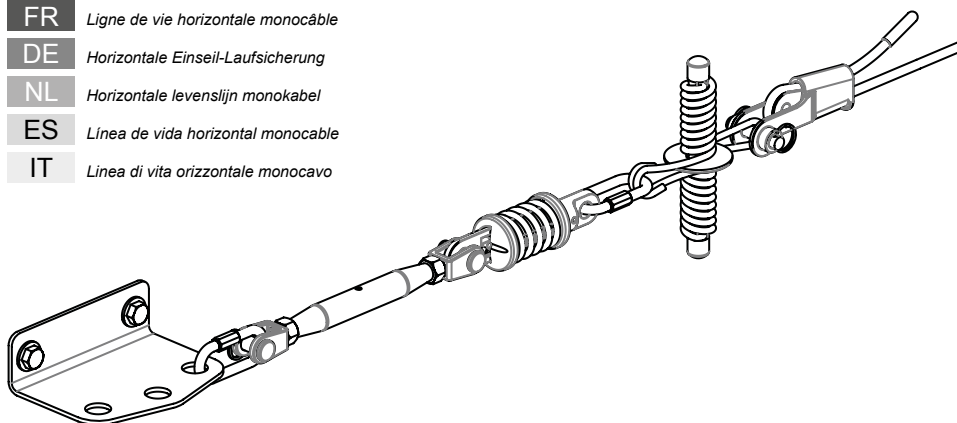
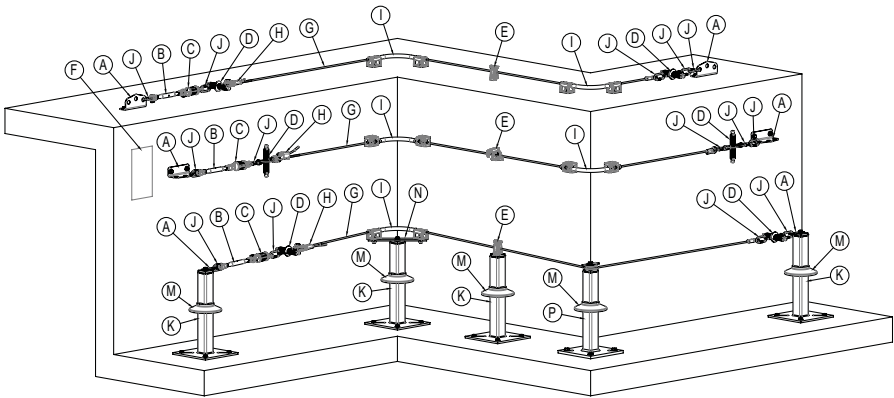


Fig. 1 – travspring™



– travspring™ MP

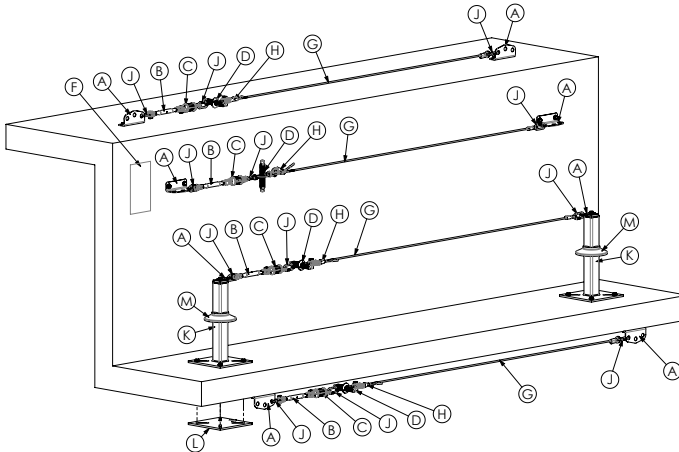
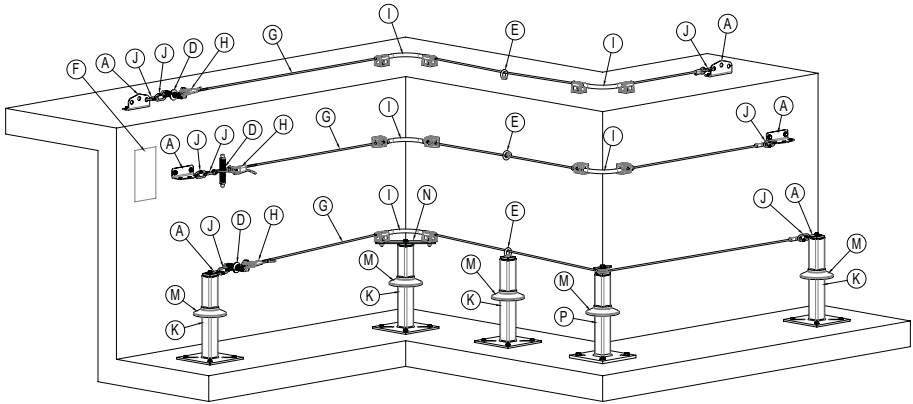


Fig. 2 – travspring™ One



– travspring™ One MP

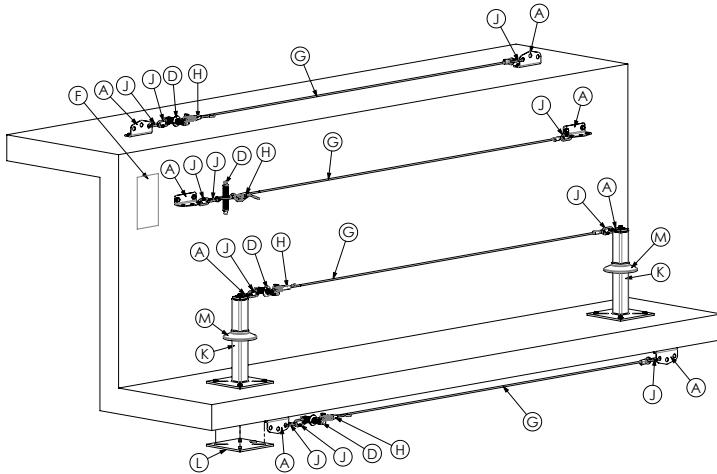
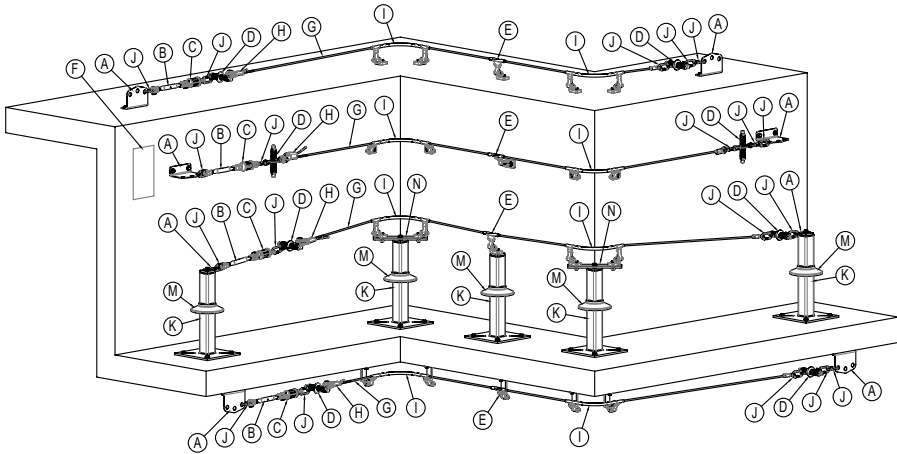
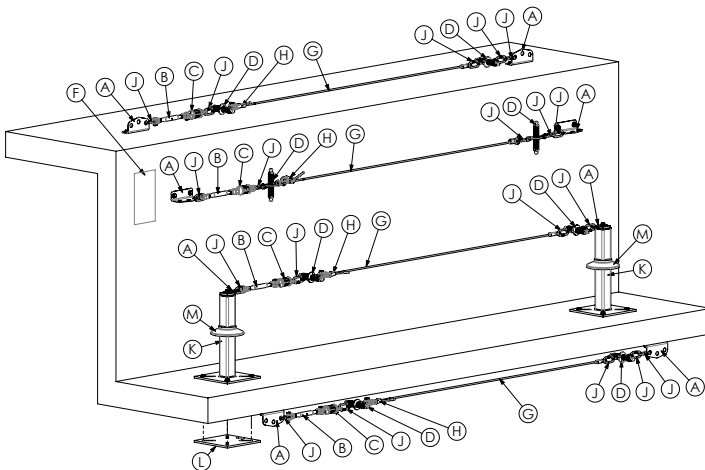


Fig. 3 – travsmart

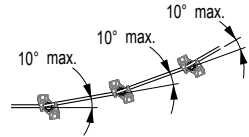
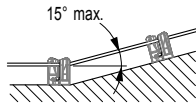
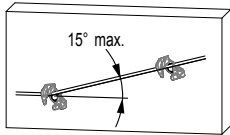
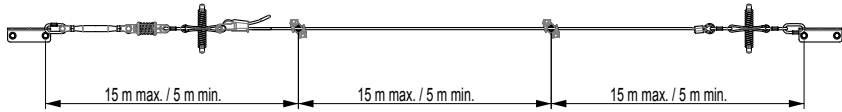


– travsmart MP

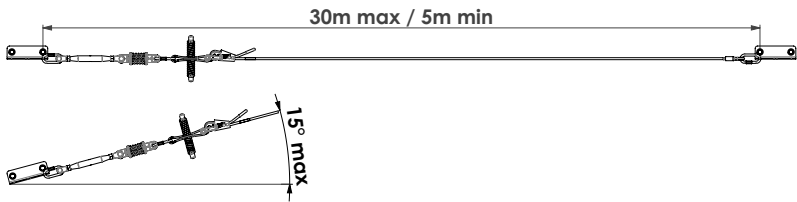




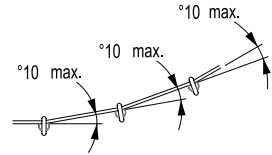
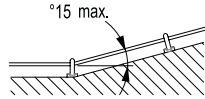
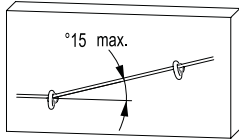
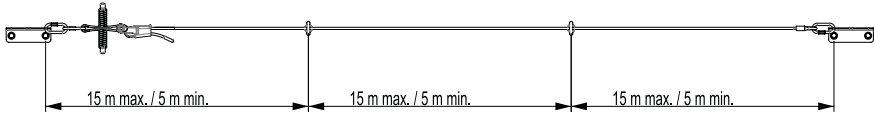
**Fig. 4.1 – travspring™**



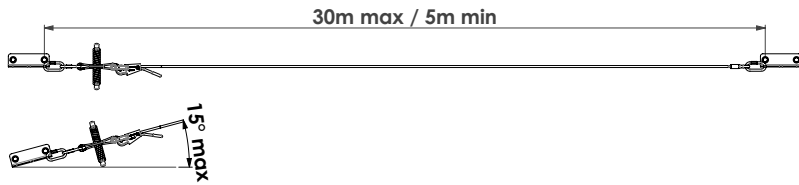
**– travspring™ MP**



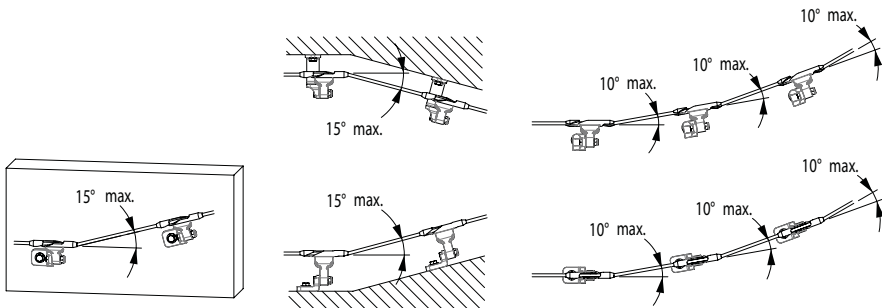
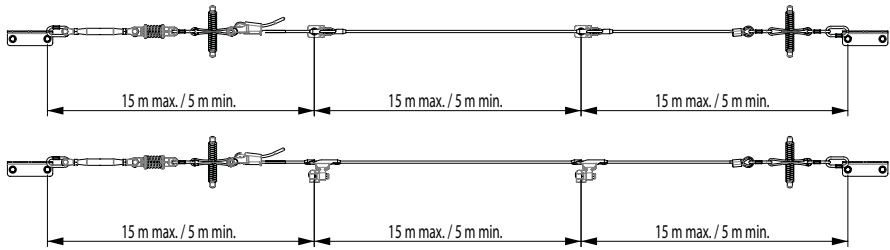
**Fig. 4.2 – travspring™ One**



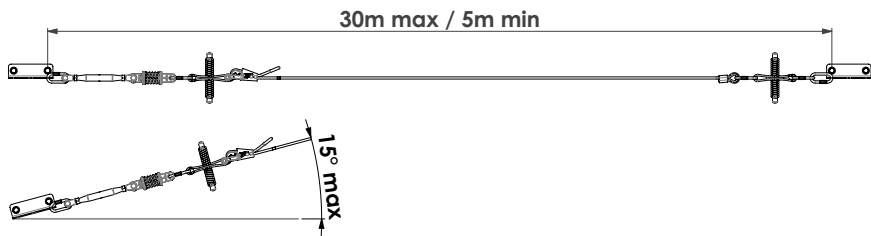
**– travspring™ One MP**



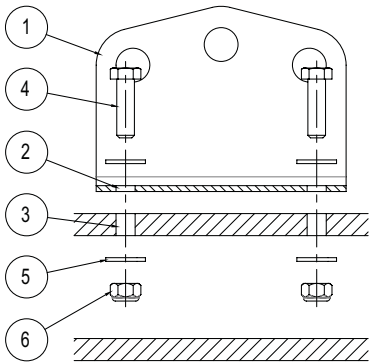
**Fig. 4.3 – travsmart**



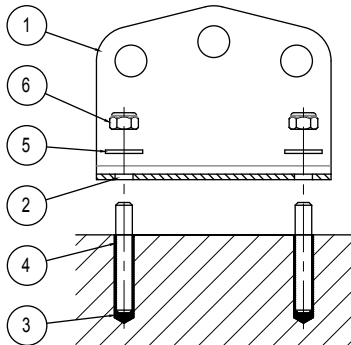
**– travsmart MP**



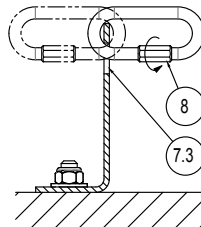
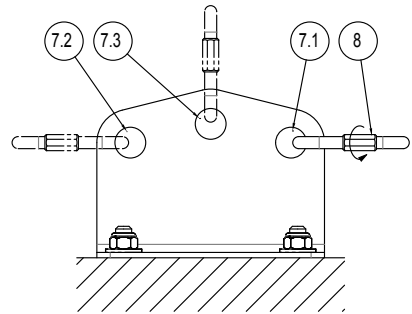
**Fig. 5**



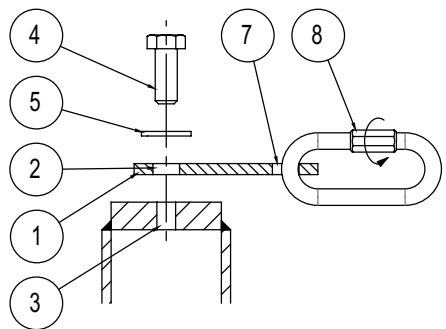
**Fig. 6**



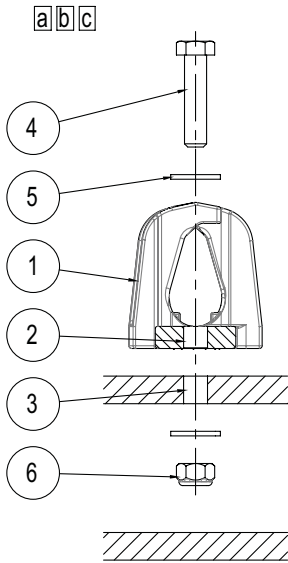
**Fig. 7**



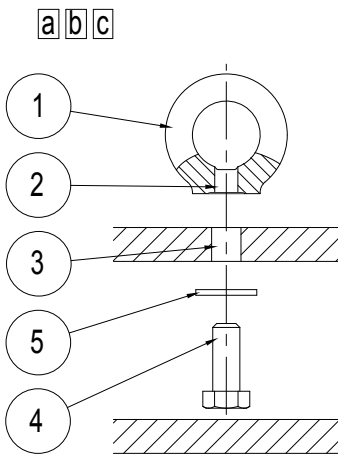
**Fig. 8**



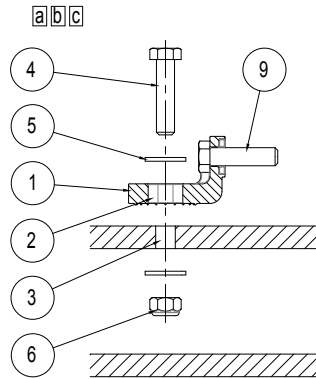
**Fig. 9.1**



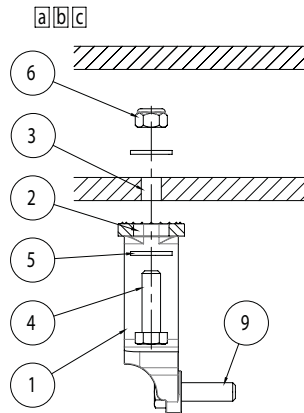
**Fig. 9.2**



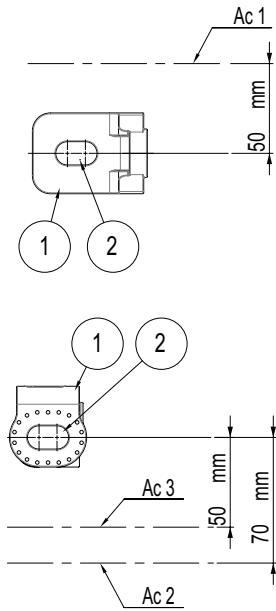
**Fig. 9.3**



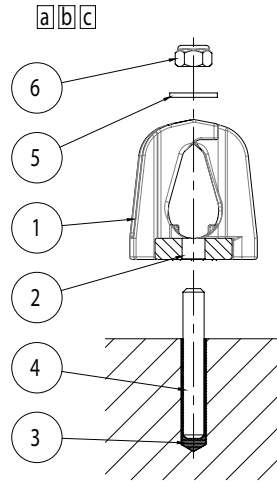
**Fig. 9.4**



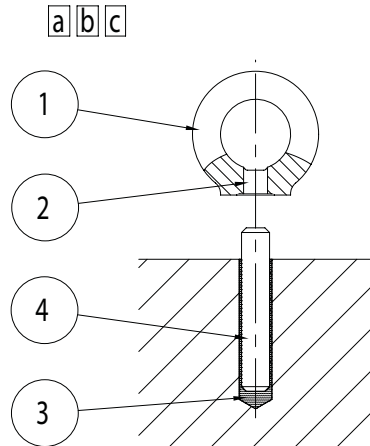
**Fig. 9.5**



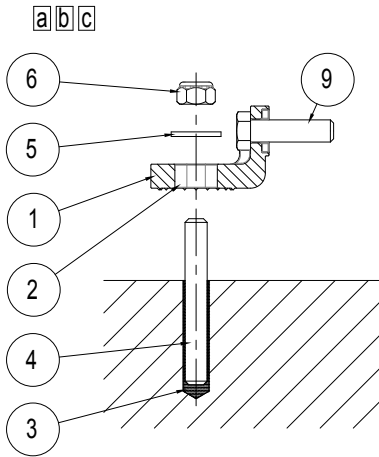
**Fig. 10.1**



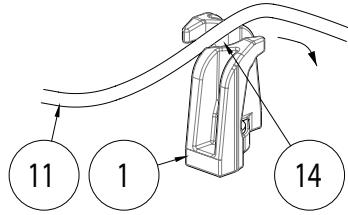
**Fig. 10.2**



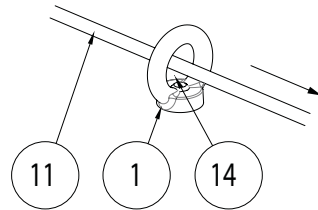
**Fig. 10.3**



**Fig. 11.1**



**Fig. 11.2**



**Fig. 10.4**

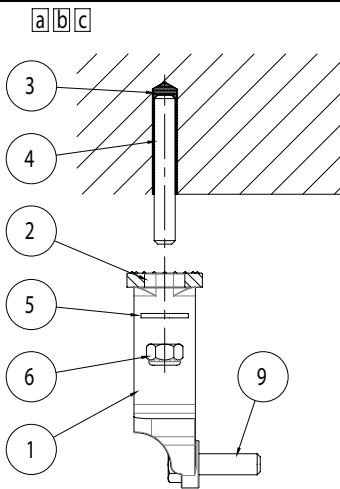


Fig. 11.3

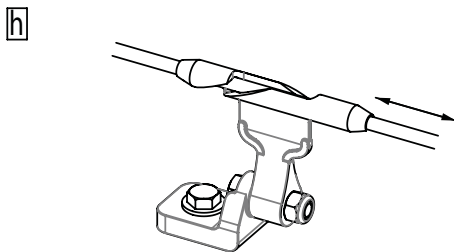
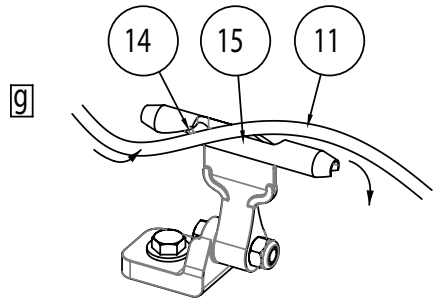
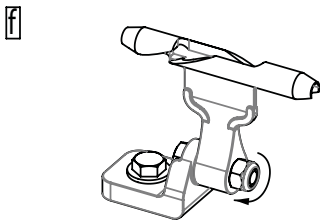
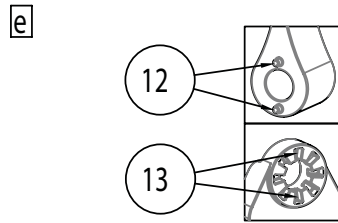
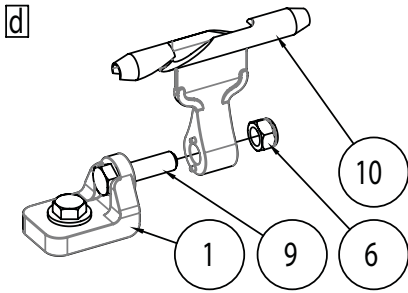
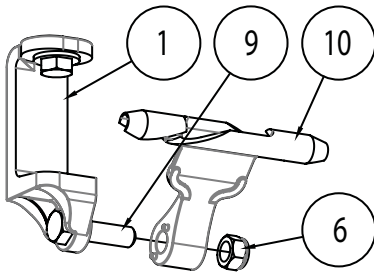


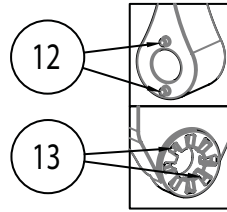


Fig. 11.4

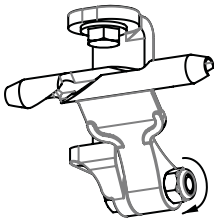
d



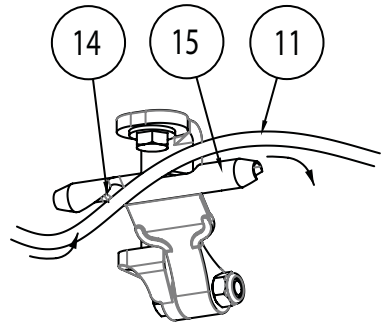
e



f



g



h

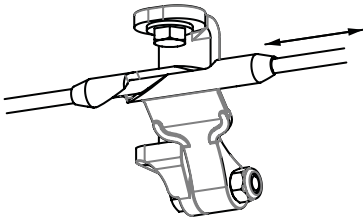


Fig. 12.1

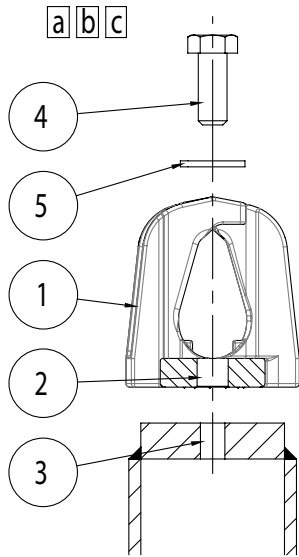


Fig. 12.3

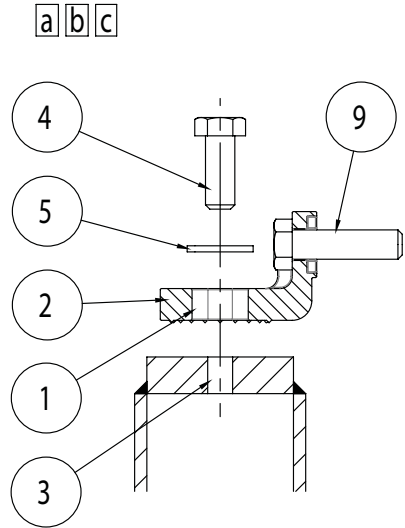


Fig. 12.2

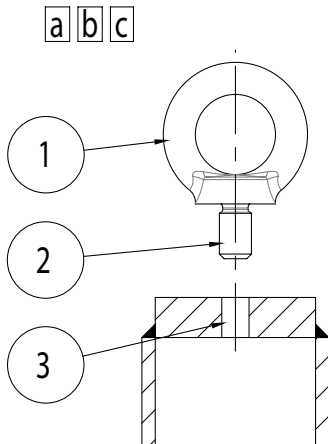


Fig. 13.1

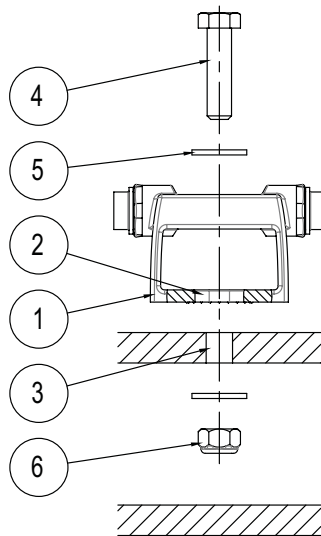


Fig. 13.2

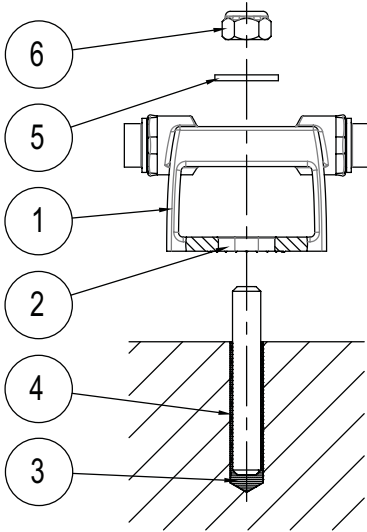


Fig. 14.1

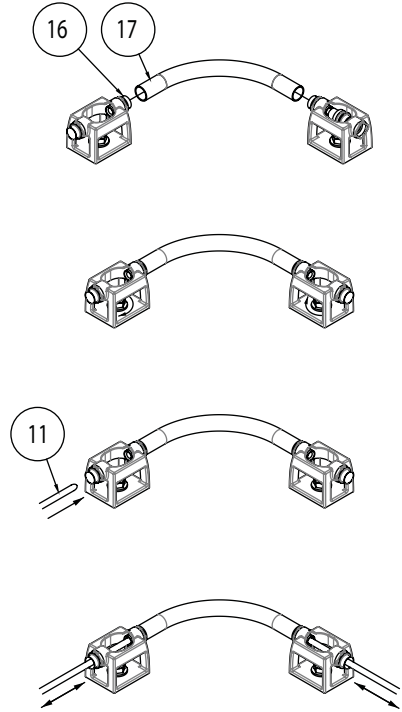


Fig. 14.2

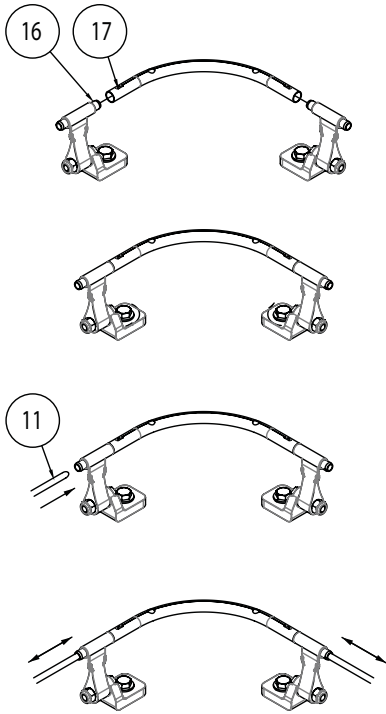


Fig. 14.3

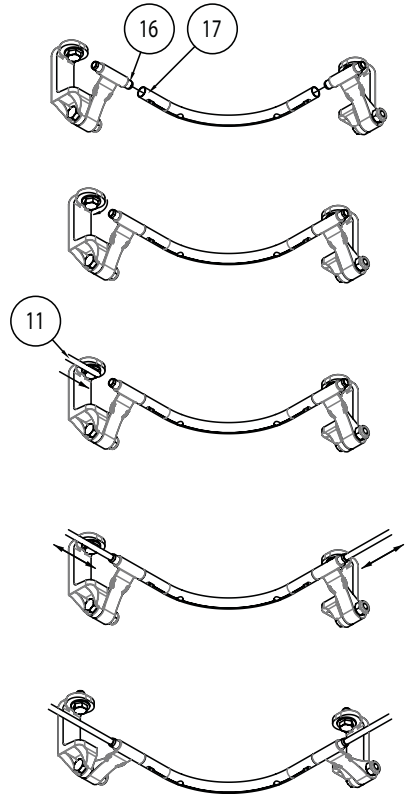


Fig. 15.1

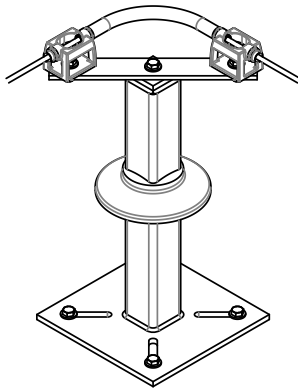
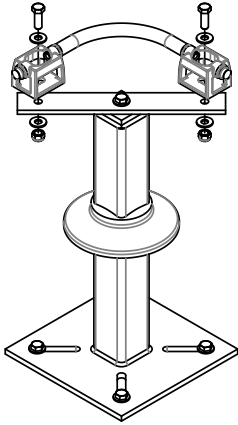


Fig. 15.2

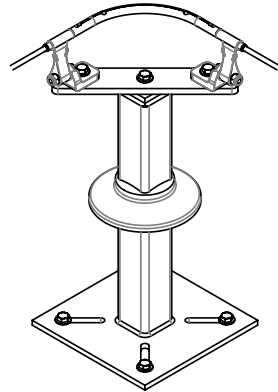
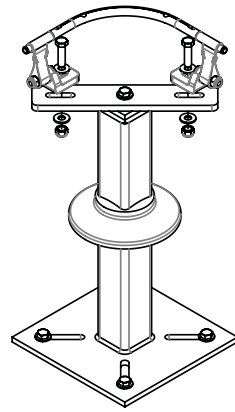


Fig. 16

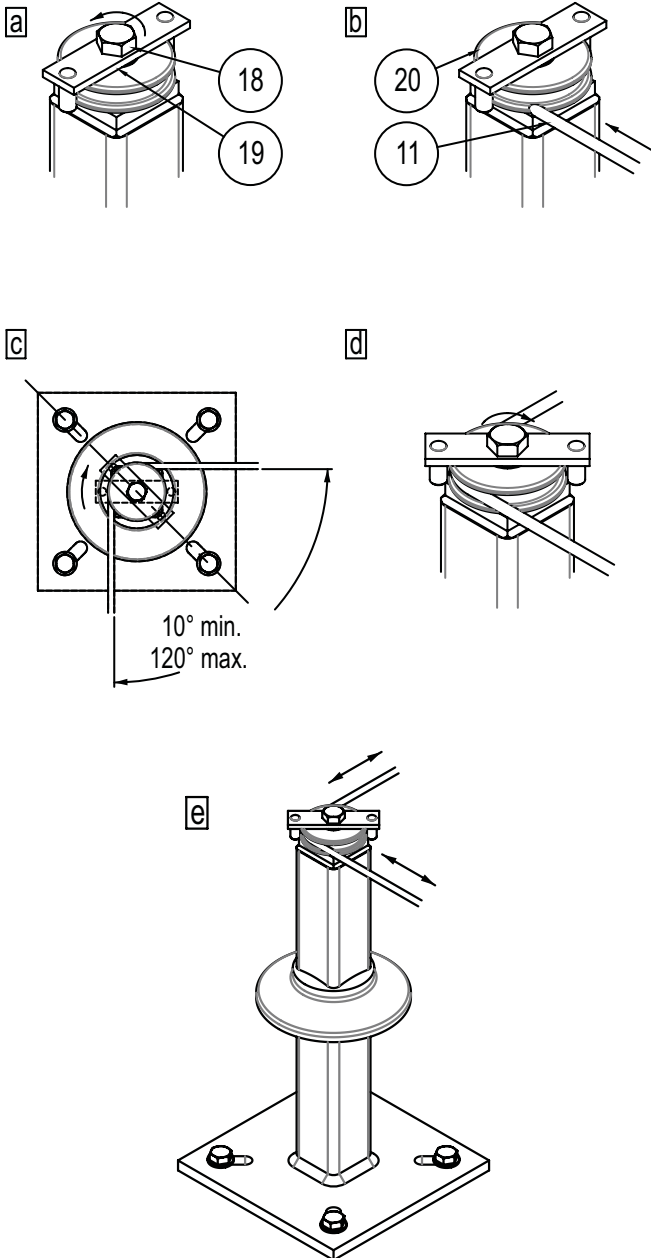


Fig. 17.1

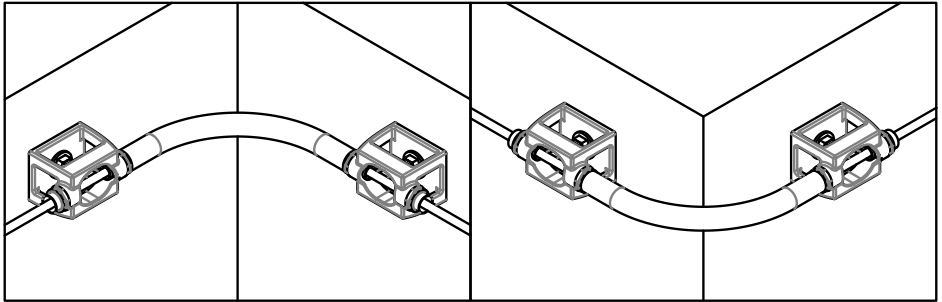


Fig. 17.2

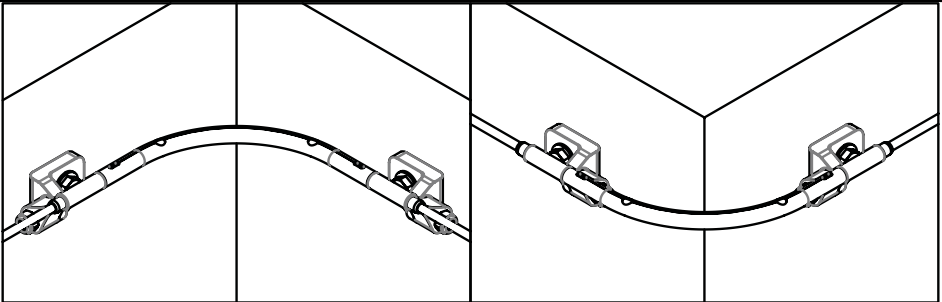


Fig. 18.1

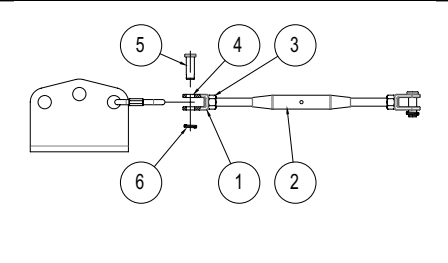
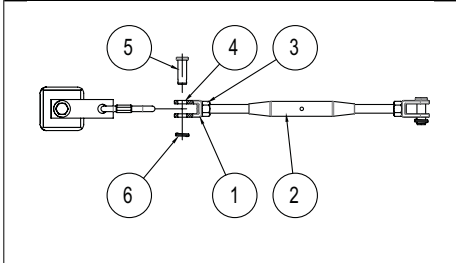
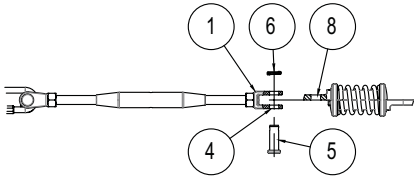


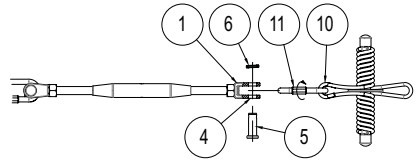
Fig. 18.2



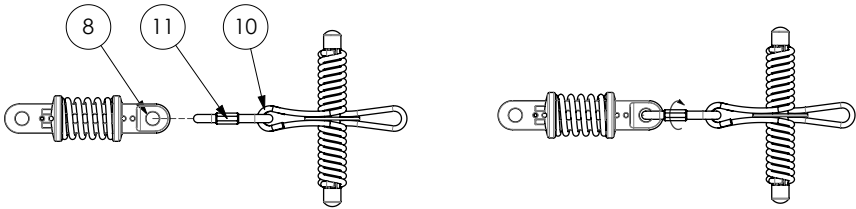
**Fig. 19.1**



**Fig. 20**



**Fig. 21**



**Fig. 22.1**

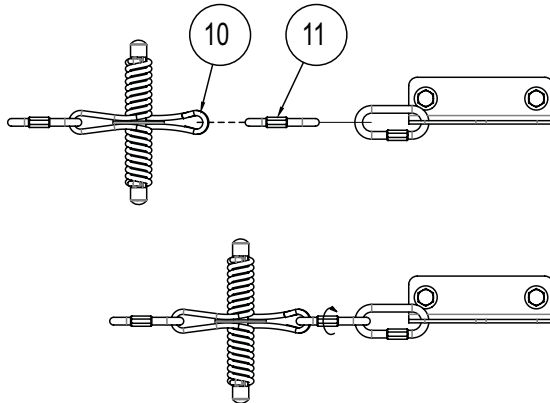




Fig. 22.2

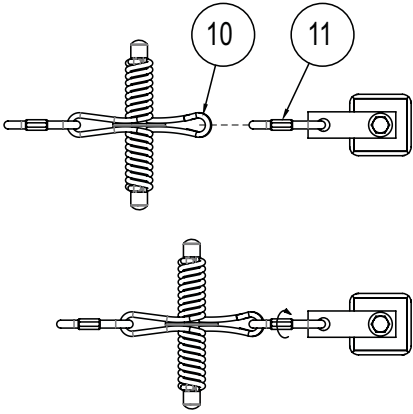


Fig. 23

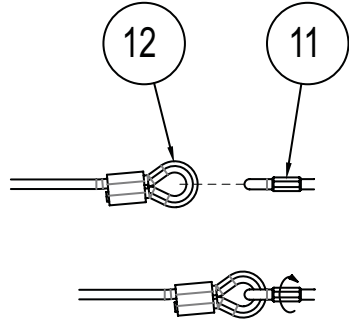


Fig. 24.1

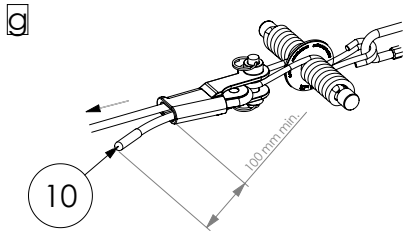
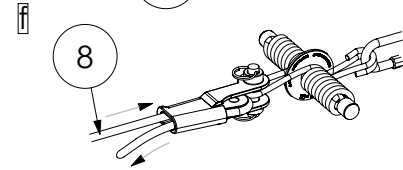
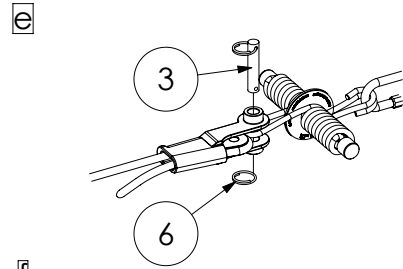
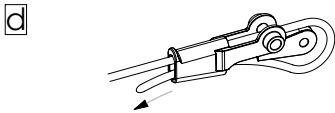
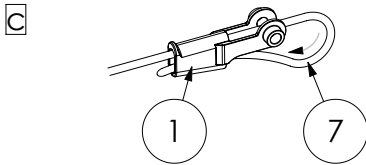
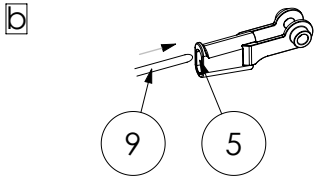
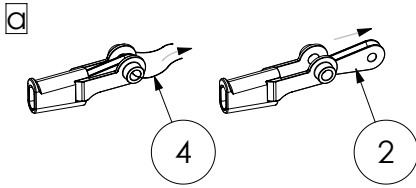


Fig. 25.1

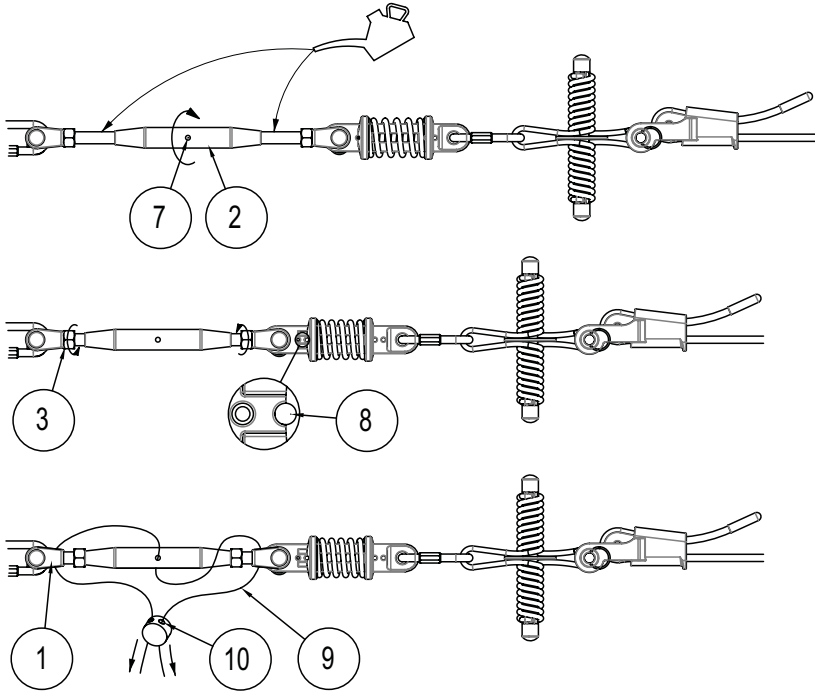
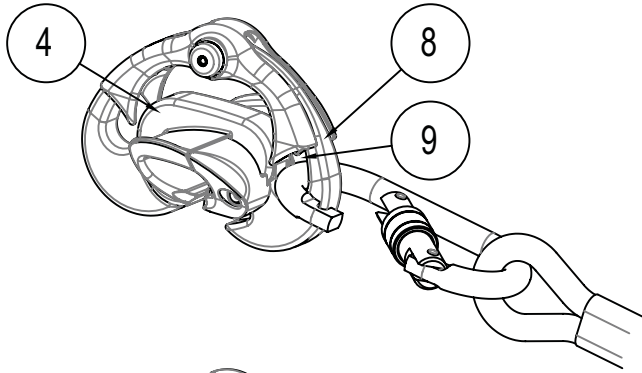


Fig. 26

b



c

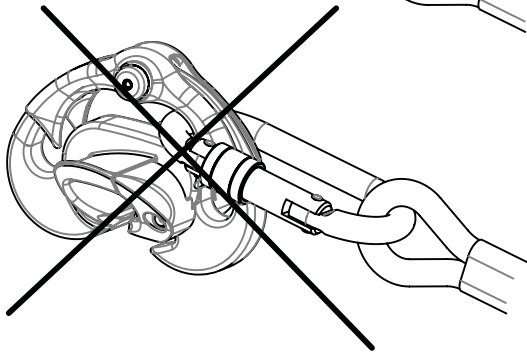
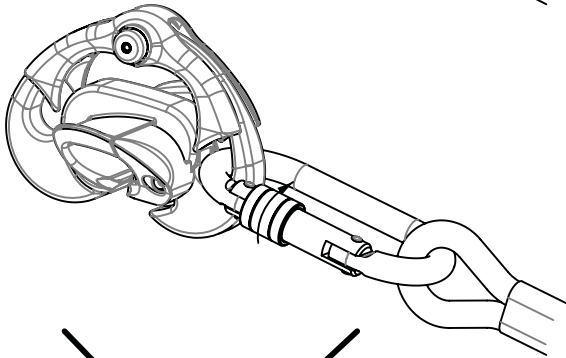


Fig. 27

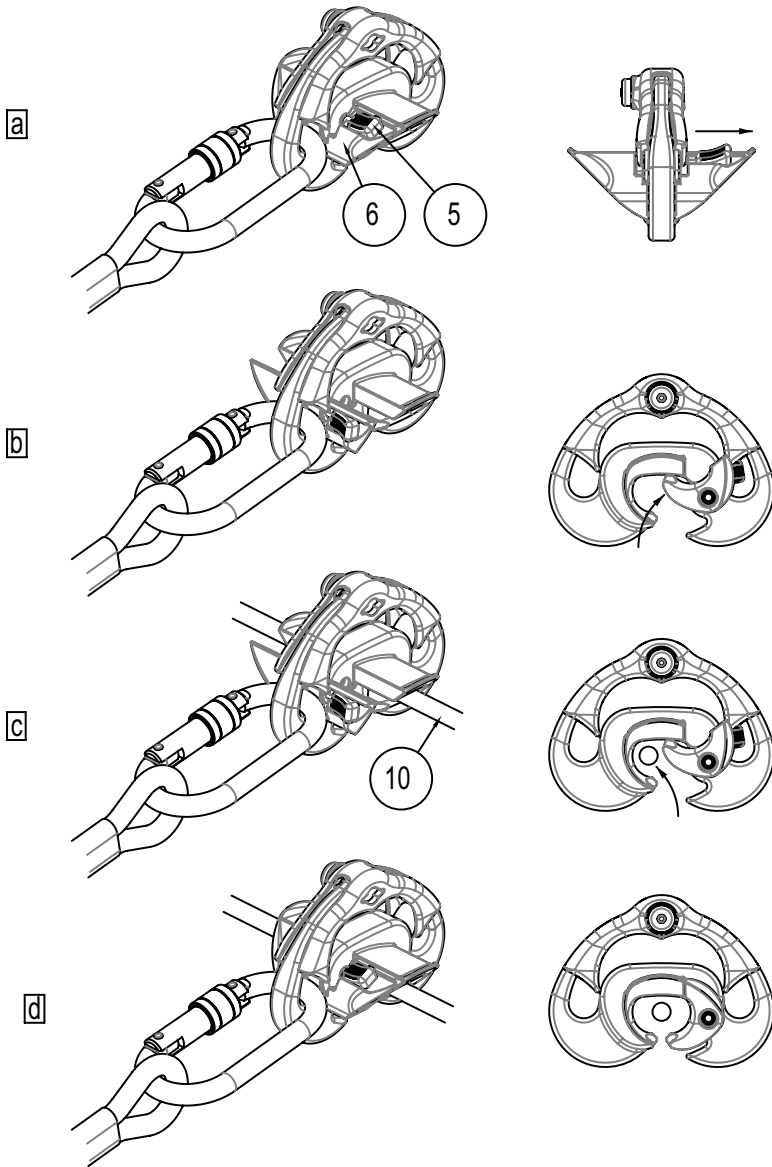


Fig. 28

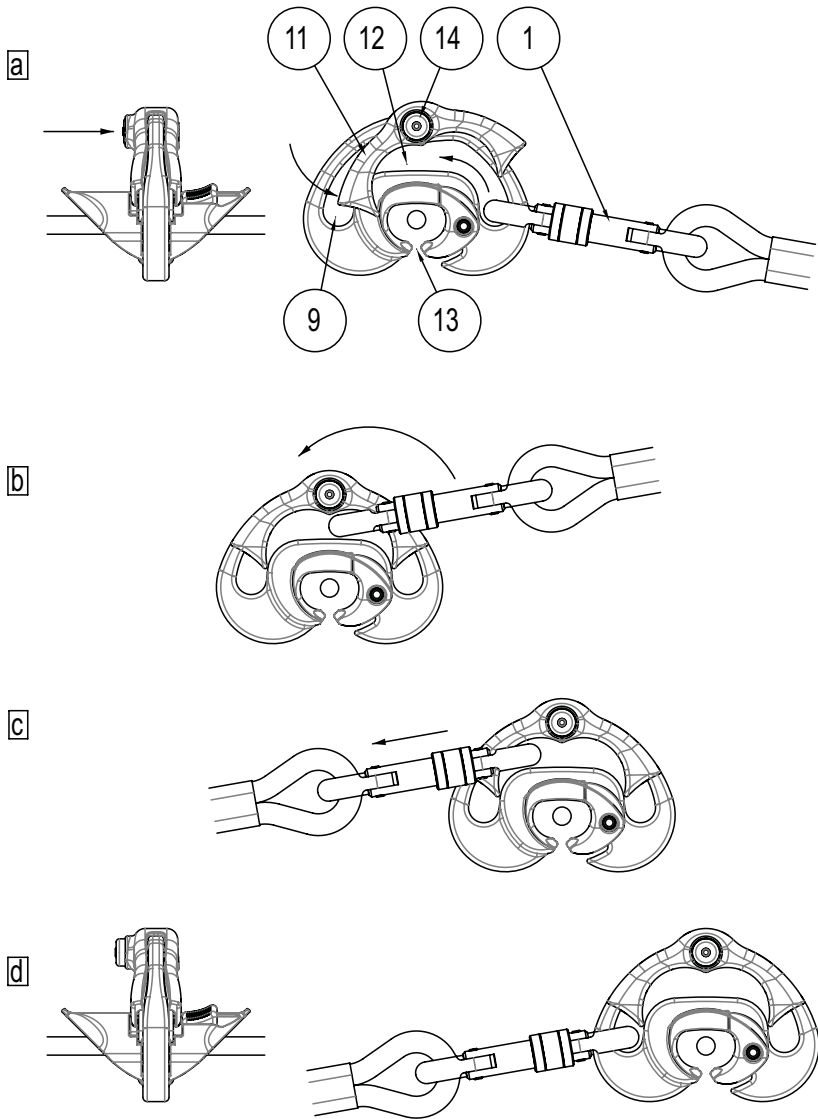


Fig. 29

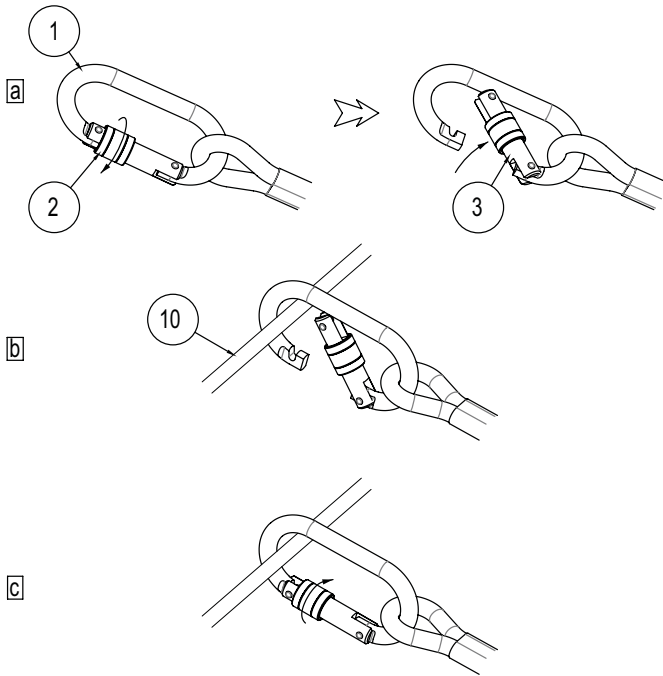


Fig. 30

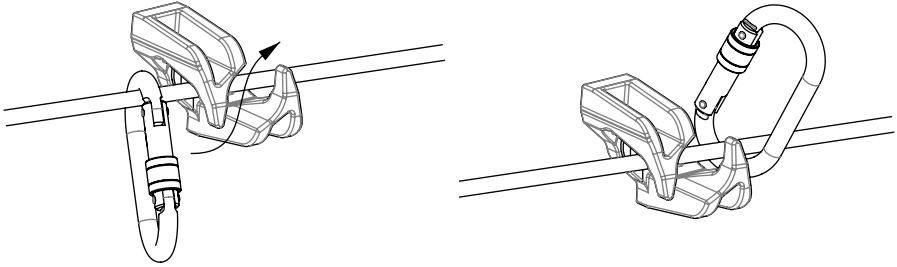
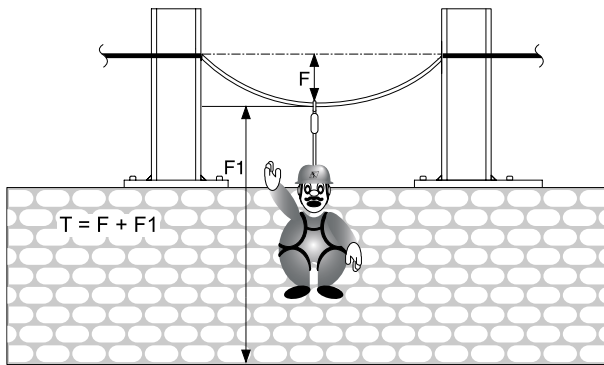


Fig. 31

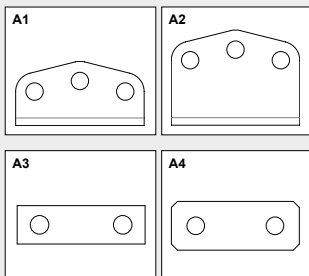




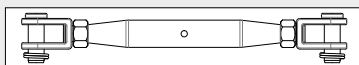
<b>Summary</b>	<b>Page</b>
STANDARD INSTRUCTIONS .....	31
1. General warning .....	31
2. Definitions and pictograms .....	32
3. Presentation .....	33
4. Function and description .....	41
5. Preliminary study .....	51
6. Installation .....	52
7. Information panel .....	61
8. Terms of service .....	61
9. Verification, inspection and maintenance .....	63
10. Acceptance tests .....	64
11. Prohibited use .....	64
12. Equipment compliance .....	65
13. Maintenance and storage .....	66
14. Disposal .....	66
15. Clearance .....	66
16. Periodic inspection and repair .....	67
17. Lifespan .....	68
18. Markings .....	68

**A – Galvanised or stainless steel end anchor:**

- A1: travspring™ and travspring™ One end anchor
- A2: travsmart end anchor
- A3: Travspring™ end anchor, travsmart
- A4: travspring™ One end anchor for post



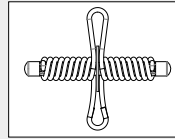
**B – Tensioner**



**C – Tension gauge**

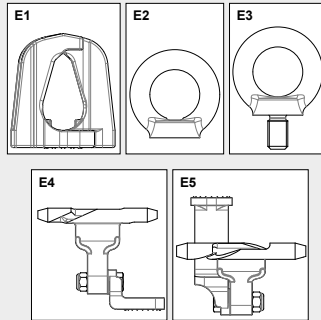


**D – INRS shock absorber**

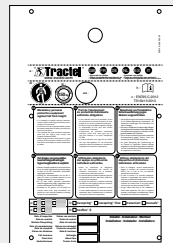


**E – Intermediate anchor:**

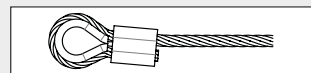
- E1: travspring™
- E2: travspring™ One for wall mounting
- E3: travspring™ One for installation on post
- E4: travsmart for installation on floor, wall and post
- E5: travsmart for underside installation



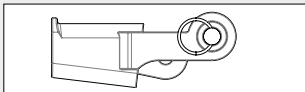
**F – Information panel**



**G – Galvanised or stainless steel cable**

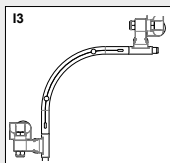
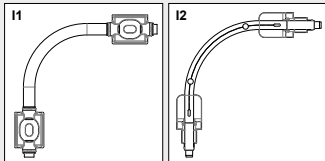


**H – Corner unit**

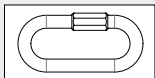


**I – Angle anchor:**

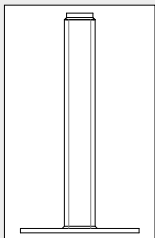
- I1: travspring™ and travspring™ One
- I2: travsmart for installation on floor, wall and post
- I3: travsmart for underside installation



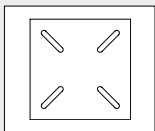
**J – Quick link connector**



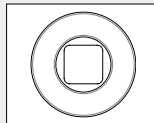
**K – Standard post**



**L – Standard post back plate**

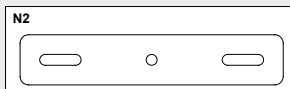
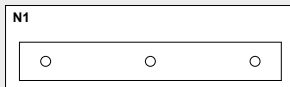


**M – Post collar**



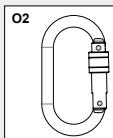
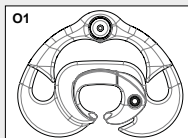
**N – Post plate for angle anchor:**

- N1: travspring™ and travspring™ One
- N2: travsmart

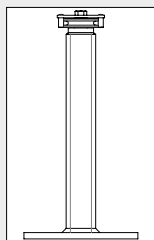


**O – Mobile anchor point**

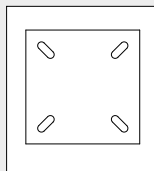
- O1: travsmart traveller
- O2: Steel wire connector



**P – Pulley post on angle**



**Q – Post pulley back plate**



## STANDARD INSTRUCTIONS

In order to ensure a continuous improvement in its products, Tractel® reserves the right at any moment to make any changes deemed useful for equipment described in this manual.

The Tractel® Group Companies and their authorised dealers will, on request, provide you with documentation relating to the range of other Tractel® products, lifting and pulling equipment and accessories, worksite and frontage access equipment, load safety equipment, electronic charge indicators, fall arrester systems, etc. The Tractel network® can provide an after-sales and regular maintenance service.

GB

**Preliminary Note:** All information provided in this manual refers to a horizontal lifeline equipped with a flexible anchor line. This manual provides information on the installation of travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines.

### 1. General warning

1. The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines are designed to control serious risks of people falling. For this reason, it is essential for the security of installation and use of the equipment and for its efficiency, to read this manual and strictly adhere to the instructions herein before and during installation and use of the lifeline.
2. This manual must be delivered to the user of the lifeline and be kept available to any user and installer. Additional copies may be provided by Tractel® SAS on request.
3. Using a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline requires that you also use and connect fall arresting personal protective equipment (PPE) including, for each operator, at least one complete fall arrest harness, and resources for hooking up and connection. This assembly should constitute a system to prevent or stop any fall from height within conditions that comply with the applicable regulations and safety standards.
4. If the lifeline is destined to arrest the fall of an operator, the operator must use a fall arrest system that complies with EN 363. This system must guarantee a fall arrest effort of less than 6 kN. If the lifeline is destined exclusively to limit the movement of the operator outside the areas of risk of falling, the operator can connect using a lanyard without fall arrest system in compliance with EN 363. In this case, the lifeline will be described as "restricted access".
5. The information plate (see Section 7), which must be affixed by law, must be kept fully legible throughout the lifespan of the lifeline. Additional copies may be provided by Tractel® SAS on request.
6. Each operator who must use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline must meet the physical fitness and professional prerequisites for working at height. If in doubt, consult your doctor or the occupational physician. They must have received appropriate prior theoretical training and practice in risk-free conditions, using the PPE in accordance with safety requirements. This training should include comprehensive information on the chapters of this manual concerning the use of this device. Use is prohibited for pregnant women.
7. As each lifeline system constitutes a specific case, any installation of a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline must be preceded by a specific technical study for its installation, to be performed by a qualified technician, including the necessary calculations based on the Specifications and this manual. This study must take into account the layout of the installation site, including a check of the suitability and mechanical strength of the structure to which the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline will be affixed. This must be integrated into a usable technical file by the installer.
8. The lifeline must be installed using appropriate means, in safety conditions that fully control fall hazards incurred by the installer, because of the layout of the site.
9. The use, maintenance and management of travspring™, travspring™ One or travsmart lifelines should be placed under the responsibility of people who are conversant with the safety regulations and standards applicable to this type of equipment and associated accessories. Each user must have read and understood this manual. When first commissioned, the conformity of the installation with the prior study file and this manual must be checked by a competent person.
10. The user responsible for the use of the lifeline should monitor it and ensure continuing compliance of the lifeline and the PPE associated with it, with security requirements and the rules and standards applied in the field. They must ensure the inter-compatibility of the associated PPE and compatibility with the lifeline.
11. The life line and associated equipment should never be used if they are not in obvious good condition. If a defect is detected visually or if there is any doubt whatsoever about the lifeline, it is imperative to correct the defect before further use. Periodic control of the travspring™, travspring™ One, travsmart and associated PPE lifelines, must be organised at least once a year, as described in Chapter 10, under the guidance of a competent

person who has received training for this purpose. This training can be provided by Tractel® SAS. This check must be carried out in accordance with EU Regulation 2016/425 and the instructions in this manual.

12. Before each session of use, the user must perform a visual examination of the lifeline to ensure that it is in good operating condition, as is the associated PPE; they are compatible and are properly installed and connected.
13. The lifeline must be used exclusively for protection against people falling, as specified in this manual. No other use is permitted. In particular, it should never be used as a suspension system. It must never be used for a number of more than five operators with a maximum working load of 100 kg or by more than three operators with a maximum working load of 150 kg at the same time and must never be subjected to a higher strain than that indicated in this manual.
14. It is prohibited to repair or modify travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline components or to use spare parts not supplied or recommended by Tractel® SAS. The dismantling of a lifeline involves serious risk of injury or property damage (spring effect), this removal should be reserved exclusively for a technician fully conversant with the risks of tensioned cable disassembly.
15. Tractel® SAS accepts no liability for the installation of travspring™, travspring™ One or travsmart lifelines carried out without its supervision.
16. When a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline has been used to arrest an operator fall, the entire lifeline, especially the anchors, seals and anchor points located in the fall zone, as well as personal protective equipment concerned by the fall, must be checked before being put back into use. This check should be conducted as indicated in this manual, by a person approved for such a purpose. Components or non-reusable items should be discarded and replaced in accordance with the instruction manuals supplied with these components or elements by their manufacturers.
17. For the safety of the operator, if this equipment is sold outside the first country of destination, the dealer should supply: an operator manual, instructions for maintenance, for periodic inspections and repairs, all compiled in the language of the country of use.
18. It is essential for the safety of the operator that the device or anchoring point is correctly positioned and that work is carried out in a manner that will minimise height and the risk of falls.
19. Any travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline that has not been periodically examined in the last 12 months must not be used. It may only be used again after a periodic review by an authorised and competent technician who will authorise

its return to use in writing. If this inspection and authorisation is not carried out, the lifeline will be decommissioned and destroyed. Remember that the operator's safety depends on maintaining the efficiency and resistance of the equipment.

20. If the mass of each operator, increased by the weight of their equipment and their tools is between 100 kg and 150 kg, it is imperative to ensure that the total weight (operator + equipment + tools) does not exceed the maximum operating load of each of the components of the fall arrest system.

## 2. Definitions and pictograms

### 2.1. Definitions

**"User"**: Person or department responsible for the management and safe use of the product described in the manual.

**"Technician"**: Qualified person in charge of maintenance operations described and permitted to the user by the manual, who is competent and familiar with the product.

**"Installer"**: Qualified Person in charge of installing the lifeline.

**"Operator"**: Person working and using the lifeline as intended.

**"PPE"**: Personal protective equipment against falls from a height.

**"Connector"**: Connecting element between the components of a fall arrest system. The equipment is compliant with standard EN 362.

**"Structural anchor"**: Component attached permanently to a structure (host or carrier) to which it is possible to attach an anchor device or personal protective equipment (against falls from height). On the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines, structural anchors are anchor points on the ends, themselves attached to steel structures, including the Tractel® post, or into concrete using screws or fastening dowels.

**"Belay lanyard"**: The connecting element between an anchor point and a system to be secured.

**"Fall arrest harness"**: Body handling device designed to stop falls. It consists of straps and buckles. It includes fall arrest attachment points marked with an **A** if they can be used alone, or marked with a **A/2** if they are to be used in combination with another **A/2** point. The equipment is compliant with standard EN 361.

**“Lifeline”**: There is no reference to the term “lifeline” in the regulations or standards. The horizontal travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines belong to the category “Anchoring device equipped with flexible horizontal belaying support”.

**“Anchoring device”**: Component or series of items or components making up an anchor point or anchor points.

**“Anchor point”**: Element to which a personal protective equipment item (against falls from height) can be attached after installation of the anchor. On the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines, the anchor points are mobile: they are either travsmart sliders for the travsmart lifeline, or steel wire connectors for travspring™ and travspring™ One lifelines. These sliders and connectors slide along the lifeline cable.

**“Maximum Operating load”**: maximum mass of the fully dressed operator, equipped with their PPE, work clothes, tools and equipment needed for their work.


**“Fall arrest system”**: Set consisting of:


- Fall arrest harness.
- Retractable Fall Arrest or energy absorber or mobile fall arrester on rigid anchor or fall arrester on a flexible anchor.
- Anchor.
- Linking element.


**“Element of the fall arrest system”**: Generic term defining one of the following:


- Fall arrest harness.
- Retractable Fall Arrest or energy absorber or mobile fall arrester on rigid anchor or fall arrester on a flexible anchor.
- Anchor.
- Linking element.

## 2.2. Pictograms

 **“Danger”**: For comments intended to prevent harm to people, including life-threatening, serious or mild injury, or harm to the environment.

 **“Important”**: For comments intended to prevent a failure or damage to the product, but not directly endangering the life or health of the operator or other persons, or damage to the environment.

 **“Note”**: For comments regarding precautions to be taken for efficient and convenient installation, operation and maintenance.

 : Read the instruction manual.



: Wear Personal Protective Equipment (fall arrest device and safety helmet).



: Enter information in the maintenance log, or depending on the case, in the checklist.

## 3. Presentation

The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines are personal protective equipment (PPE) of the mobile anchoring device type comprising a single-cable horizontal belay support and making installation particularly simple. They are manufactured and tested in accordance with EN 795 Type C of 2012 and technical specification TS 16415 Type C of 2013 to receive up to five mobile anchors or ‘sliders’ for the travsmart lifeline or connectors for travspring™ and travspring™ One lifelines. Personal protective equipment (PPE) against falls from a height can be attached to each of these mobile anchors, in accordance with European Directive 89/686/EEC and the corresponding standards.

The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines are specifically designed for installation and use on a wide range of support structures.



**“Important”**: travspring™ and travspring™ One are proximity lifelines, that is to say, they must be installed from one end to the other of the operator’s reach, so that they can manually operate their mobile anchorage connector to cross intermediate travspring™ anchors or the operator is equipped with a dual lanyard equipped with 2 mobile anchorage connectors for crossing the intermediate travspring™ One anchors and cornering anchors, if these are installed. This constraint does not exist if the lifeline has neither intermediary or angle anchors (less than 15 meters long).



**“Important”**: The maximum usage load per operator of the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines is 100 kg or 150 kg (chapter 1). It is imperative to ensure, before use, that all the elements of the fall arrest system of each operator are compatible with this load by referring to their respective manuals. If this is not the case, the maximum load will be that of the element of the fall arrest system that has the lowest maximum use load.



**“Note”**: PPE associated with lifelines travspring™, travspring™ One and travsmart must always be CE labeled.

The maximum forces generated during an operator fall are specified in **Table 1** for one and five operators.

Table 1 – Maximum Force (kN)

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Intermediary anchor	1	<b>6</b>	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
	5-3 (*)	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
End anchor	1	<b>8</b>	<b>7</b>	6	8	7	<b>6</b>	8	6	7	7	7	7
	5-3 (*)	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	16	<b>12</b>	<b>16</b>	16	18	10	16	10	16
Angle anchor	1	<b>11</b>	<b>9</b>	-	11	9	-	11	-	9	-	9	-
	5-3 (*)	21	<b>16</b>	-	<b>21</b>	16	-	21	-	13	-	13	-

p: Number of operators.

(\*) The maximum number of operators who can use the lifeline simultaneously for a maximum load of 100 kg and 150 kg respectively.

Minimum shear resistance of the structural anchors are specified in **Table 2** for one and five operators.

Table 2 – Minimum resistance (kN)

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Intermediary anchor	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
End anchor	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Angle anchor	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines can be installed either on the ground, wall mounted on concrete and steel structures or on steel posts. travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines can all be installed underneath surfaces. In all installation configurations of the travsmart lifeline, the travsmart slider passes freely over the intermediary anchors and angles.



**“Important”:** The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines must always be installed on structural anchors with a minimum shear strength indicated is greater than or equal to those specified in **Table 2** for fixing the end, intermediary and angle anchors.



Lined writing area with 20 horizontal lines.



Lined writing area with 20 horizontal lines.

**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controlleblad – Hoja de revisión – Scheda di revisione – Folha de controle  
 Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Karta kontrolna – Контрольный листок**

<p>Type of product                  Type de produit                  Produktbezeichnung                  Produkttype                  Tipo de producto                  Tipo di prodotto                  Tipo de produto                  Τύπος προϊόντος                  Produkttyp                  Προϊόντος τύπος                  Тип продукта                  Тип изделия</p>	<p>Product reference                  Référence produit                  Codenummer                  Produktcode                  Referencia producto                  Riferimento prodotto                  Referência do produto                  Κωδικός προϊόντος                  Produktreferanse                  Prodottens referans                  Proizvoditel'skiy kod                  Oznaczenie produktu                  Номер изделия</p>	<p>Serial number                  Numéro de série                  Seriennummer                  Seriennummer                  Numero de serie                  Número de serie                  Σειριακός αριθμός                  Seriennummer                  Seriennummer                  Sérienúmer                  Number serijnyj                  Номер Серии</p>	<p>Name of user                  Nom de l'utilisateur                  Name des Benutzers                  Naam van de gebruiker                  Nombre del usuario                  Nome dell'utilizzatore                  Nome do utilizador                  Όνομα του Χρήστη                  Bruikerens navn                  Användarens namn                  Kyttäjän nimi                  Seriyenomen                  Назвіскo користувача                  Фамилия пользователя</p>
<p>Date of manufacture                  Date of fabrication                  Herstellungsdatum                  Fabricagedatum                  Fecha de fabricación                  Data di produzione                  Data de fabrico                  Ημερομηνία κατασκευής                  Tillverkningsdatum                  Valmistuspäivä                  Fabricationsdato                  Data produkcji                  Дата производства</p>	<p>Date of purchase                  Date d'achat                  Købsdato                  Aankoopdatum                  Fecha de compra                  Data di acquisto                  Data de compra                  Ημερομηνία αγοράς                  Kjøpedato                  Inköpsdatum                  Ostöpäivä                  Kobsdato                  Data zakupu                  Дата покупки</p>	<p>Date of first use                  Date de première utilisation                  Datum for første brukt                  Datum for første bruk                  Datum for første bruk                  Fecha de puesta en servicio                  Data de messa in servizio                  Data de entrada em serviço                  Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία                  Dato for bruk første gang                  Första användningsdagen                  Käyttöönottopäivä                  Dato for brugsdagning                  Data przekazania do użytku                  Дата ввода в эксплуатацию</p>	

DESIGNATION		OK	REV	OK
<p><b>END ANCHORS</b></p> <p>Check the tightening of the screws                      Check that the part has not been modified                      Check for corrosion                      Check for deformation</p>				
<p><b>QUICK LINK CONNECTOR</b></p> <p>Check the locking of the clamping ring                      Check that the part has not been modified                      Check that there is no corrosion                      Check for deformation</p>				
<p><b>SHOCK ABSORBERS</b></p> <p>Check the tightening of the screws                      Check that the part has not been modified                      Check that the lifeline is equipped with a shock absorber at each end                      Check for corrosion                      Check for deformation (Possible triggering)</p>				

<p><b>LOOP SLEEVE FOR STAINLESS STEEL AND GALVANISED CABLE</b></p>	<p>Check that the sleeving is done properly Check that the sleeved loop is properly secured to the anchor point or connector or to the shock absorber</p>			
<p><b>STEEL CABLE</b></p>	<p>Check that the cable is properly tensioned Check that the diameter is 8 mm Check that the cable has not been damaged Check for corrosion Check for deformation (cable pinch, broken strands, kinks)</p>			
<p><b>INTERMEDIATE ANCHOR</b></p>	<p>Check the tightening of the screws Check that the part has not been modified Ensure that the part is not broken or damaged Check for corrosion Check for deformation Check that the anchor is not tilted (transmart lifeline)</p>			
<p><b>TENSION INDICATOR</b></p>	<p>Check that the part has not been modified Check for corrosion Verify the cable tension (alignment of the two holes in the body of the indicator)</p>			
<p><b>ANCHOR ON ANGLE</b></p>	<p>Check the tightening of the screws Check that the part has not been modified Check for corrosion Check for deformation Check that the anchors are not tilted (transmart lifeline) Check that the tube is not deformed</p>			
<p><b>END ANCHOR</b></p>	<p>Check the tightening of the screws Check that the part has not been modified Check for corrosion Check for deformation</p>			
<p><b>INFORMATION SIGN</b></p>	<p>Check that the number of information panels installed correspond with the number of lifeline access points Check date of inspection</p>			
<p><b>CORNER UNIT</b></p>	<p>Check that the part has not been modified Ensure that the part is not broken or damaged Check for corrosion Check for deformation Check that the cable is locked</p>			
<p><b>STRUCTURAL ANCHOR AND POST</b></p>	<p>Check the tightening of the screws Check that the part has not been modified Check for corrosion Check for deformation</p>			


Lined writing area with 20 horizontal lines.

## 4. Function and description


### 4.1. General information


The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines are composed of the following components, arranged as shown in Figures 1, 2, and 3, (page 3) showing a typical installation, modulable in accordance with the site to be equipped:

- Two end anchors (A).
- A tensioner and cable lock assembly is contained inside the case of travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines:
  - A cable tensioner with a capacity of 130mm (B) having a mooring spindle at each end locked by a spring ring pin.
  - A corner unit (H) for locking the cable end.
  - A tension indicator (C).

 **Note**: The tensioner (B) and the tension indicator (C) are optional for the travspring One™ lifeline.

- One or two INRS shock absorbers according to the type of lifeline (D).
- A stainless or galvanised steel cable of 8 mm diameter (G) constitutes the belay. This cable has a sleeved loop at one end, equipped with a lug, the other end being soldered and ground. Its length depends on the length of lifeline to install.
- One or more intermediary anchors (E), in variable number according to the length of the lifeline, if it exceeds fifteen meters.
- A quick link connector (J).
- A corner unit (H) to lock the cable end.
- One or more cornering anchor or pulley kits depending on the type of lifeline (I).

 **Important**: The connection of each PPE on the lifeline cable must be made using either a travsmart slide (O) made by Tractel® SAS for the travsmart lifeline or with a steel wire connector compliant with EN 362 on the travspring™ and or travspring™ One lifelines.

 **Important**: The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines are delivered without screws or dowels for their attachment to the host structure. The technical specifications of the fixing means of the lifeline to the host structure depend on the nature and specifications of this structure, these methods must be defined by the prerequisite technical study, including the analysis of the host structure, determining its strength, and the corresponding calculations report.


The selected fasteners (dowels, bolts, post) must be implemented in accordance with the instruction manuals supplied by the manufacturers of the fasteners and particularly following the installation notices for Tractel®.

travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines make up a range of 7 lifelines:

- **travspring™ S1A**: consists of a safety support of stainless steel, a INRS shock absorber and parts in cupro aluminium, and stainless steel.
- **travspring™ G1A**: consists of a safety belay in galvanised steel, a INRS shock absorber and parts in stainless steel and cupro aluminium.
- **travspring™ S2A**: consists of a safety belay in stainless steel, two INRS shock absorbers and parts in stainless steel and cupro aluminium.
- **travspring™ G2A**: consists of a safety support in galvanised steel, two INRS shock absorbers and parts in stainless steel and cupro aluminium
- **travspring™ One**: consists of a safety belay in galvanised steel, an INRS shock absorber and galvanised steel parts.
- **travsmart G2A**: consists of a safety belay in galvanised steel, two INRS shock absorbers and parts in stainless steel and cupro aluminium.
- **travsmart S2A**: consists of a safety belay in stainless steel, two INRS shock absorbers and parts in stainless steel and cupro aluminium.
- **travspring™ S1A MP**: identical to the travspring™ S1A lifeline in single span of 30m maximum.
- **travspring™ G1A MP**: identical to the travspring™ G1A lifeline in single span of 30m maximum.
- **travspring™ One MP**: identical to the travspring™ One lifeline with a single span of 30m maximum.
- **travsmart S2A MP**: identical to the travsmart S2A lifeline with a single span of 30m maximum.
- **travsmart G2A MP**: identical to the travsmart G2A lifeline with a single span of 30m maximum.

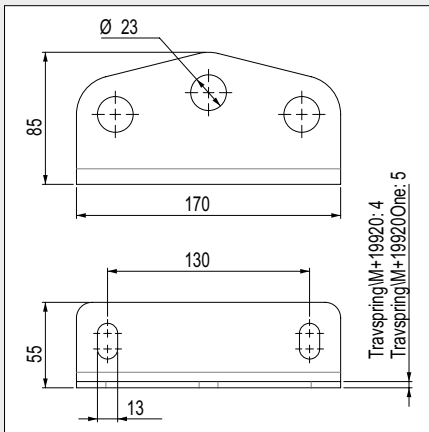
### 4.2. Description of components

#### End anchor (page 3, item A)

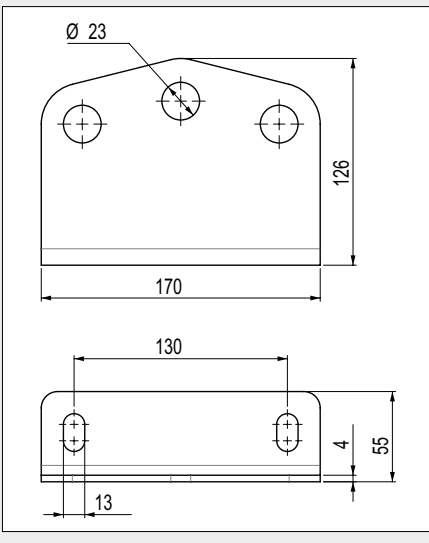
 **Important**: The travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline end anchors are not part of the EC type examination certificates because they have not been tested during certification tests carried out by the authorised body APAVE No. 0082 according to standards EN 795-C and TS 16415-C. However, they have been tested by Tractel® in mechanical strength to 30 kN in order to guarantee compatibility in use as a structural anchor point for these lifelines.

The anchor end is adapted to be secured to the host structure by two screws or M12 bolts (specifications to be set by the pre-study) passing through the two 13 mm wide oblong holes shown in figures A1 and A2 below. This anchor consists of one single piece.

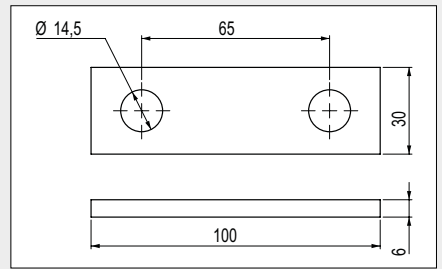
## A.1



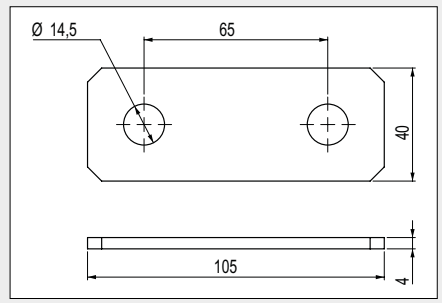
## A.2



## A.3



## A.4



## Materials:

- For use in a moderately corrosive environment: galvanised steel.
- For use in the marine environment: stainless steel.
- Resistance: 30 kN
- Net weight:
  - travspring™ anchor: 580 g
  - travspring™ One anchor: 734 g
  - travsmart anchor: 824 g

Each end anchor is supplied with a quick link type connector (J).

The travsmart end anchor is only available in stainless steel versions.

**End anchor for post (page 3, item A)**

The end anchor for post is adapted to be secured to a post supplied by TRACTEL® (page 3, item K) with an M12 bolt passing through both holes diameter 14.5 mm shown in figures A3 and A4 below. This anchor consists of one single piece.

## Materials:

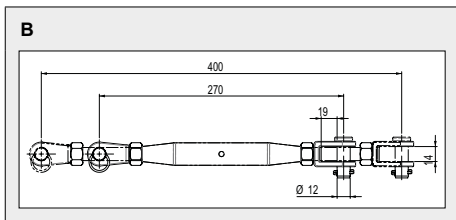
- For use in moderately corrosive environment: galvanised steel.
- For use in a marine environment: stainless steel.
- Resistance: 30 kN

- Net weight:
  - Anchors travspring™ One: 119 g
  - Anchors travspring™ and travsmart : 128 g
  - Each end anchor comes with a quick link connector (J).

### Tensioner (page 3, item B)

The tensioner allows you to adjust the tension of the cable to the required value.

- Equipment: Stainless steel
- Resistance: 30 kN
- Net weight: 580 g

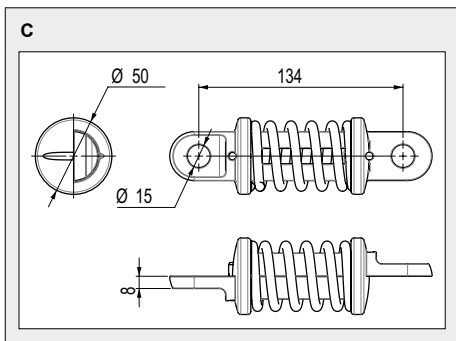


### Tension indicator (page 3, item C)

The tension indicator allows you, by the alignment of a hole and a notch, to verify that the pre-tension of the cable is 100 daN.

As long as cable tension is ensured, in case of a fall, all components of the lifeline will function correctly.

- Material: Stainless steel
- Resistance: 30 kN
- Net weight: 900 g

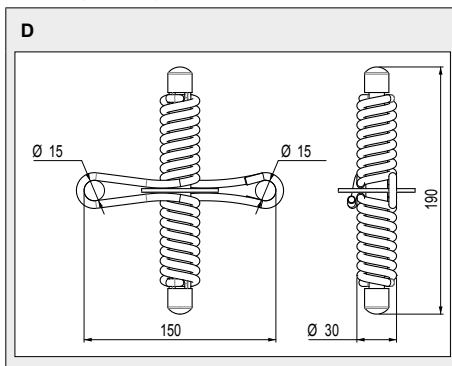


### Shock Absorber (page 3, item D)

The shock absorber is designed to dissipate the energy transferred to the host structure by an operator connected to a lifeline, falling. It can only be used once. It does not mean that each operator should not be equipped with a fall arrest system. Each shock absorber comes with a quick link connector (J).

- Material: Stainless steel

- Resistance: 30 kN
- Net weight: 400 g

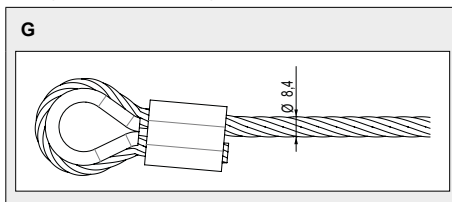


### The cable (page 3, item G)

This makes up the EN 795-C/2012 compliant anchor line, it is sleeved, looped and crimped at one end in the factory and brazed and ground at the other end. It is available in stainless or galvanized steel in diameter 8 mm. In the case of travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines, the cable is delivered with a corner box (H) and a quick link connector (J).

Equipment:

- For use in a moderately corrosive environment: Galvanised steel.
- For a marine or chlorinated environment: Stainless steel.
- Net Weight (3 m cable): 800 g
- Weight per meter: 260 g



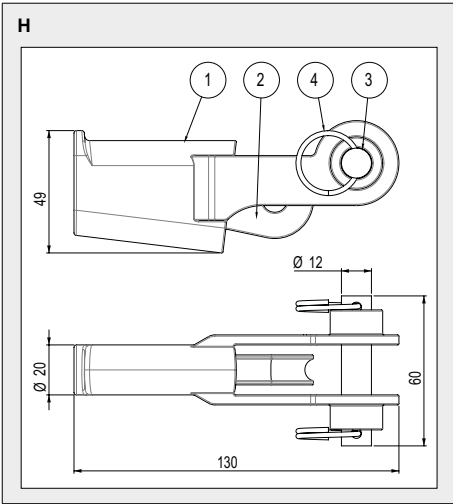
### Corner unit (page 3, item H)

The corner unit consists of 4 parts:

- 1) A box
- 2) A corner
- 3) A mooring axis
- 4) two split rings to affix the mooring axis onto the box

The corner unit enables you to secure the free end of the cable to the shock absorber.

- Material:
  - 1 and 2: Cupro aluminium
  - 3 and 4: Stainless steel
- Net weight: 430 g



**Intermediary anchor (page 3, item E)**

**Important:** Intermediary anchors must be installed in sufficient numbers to ensure no interval between anchors, from one end to the other of the lifeline, is greater than fifteen meters.

**travspring™ (E1)**

With its original design, the travspring™ intermediary anchor allows each operator to cross it using their PPE connector without having to unhook from the lifeline.

- Material: Cupro aluminium
- Net weight: 510 g

**travspring™ One (E2/E3)**

The travspring™ One intermediary anchor enables the cable to be picked up again. To cross the intermediary anchor, the operator must use a double lanyard.

- Intermediary anchors are of 2 types:
- For mounting on steel or concrete support (E2),
  - For mounting on post (E3).
- Equipment: Galvanised steel.
  - Net weight: 170 g.

**travsmart (E4/E5)**

With its original design, the travsmart intermediary anchor allows each operator to cross it freely without having to unhook from the lifeline or adjust the slider (O).

- Intermediate anchors are of 2 types:
- For mounting on the floor, wall and post (E4)
  - For mounting on the underside (E5).

Depending on the type of fixing, the intermediary anchor can be indexed in relation to the bracket in 45° steps in order to obtain an optimal crossing of the slider.

For mounting on the floor, wall and post, angles are 90° respectively; 135°; 90°.

For mounting on the underside (E5) the recommended angle is 225°, an angle of 180° is also possible if the fall arrest system is relatively heavy such as during the use of a retractable steel cable fall protection in compliance with EN 360.

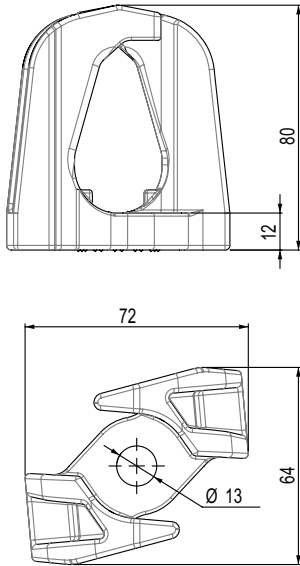
The travsmart intermediary anchors consist of four parts:

- 1) An intermediate anchor,
- 2) A mounting bracket is for mounting on the floor, wall and post (E4) or for mounting on the underside (E5),
- 3) One HM 12x45 screw,
- 4) One lock nut.

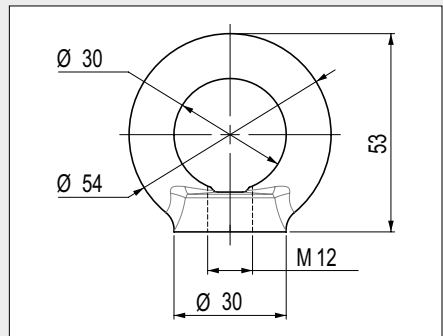
- Material:
- 1 and 2: Cupro aluminium
  - 3 and 4: Stainless steel
  - Net anchor weight (E4): 591 g
  - Net anchor weight (E5): 710 g



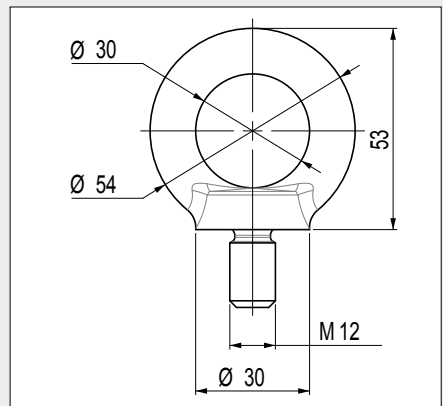
E1



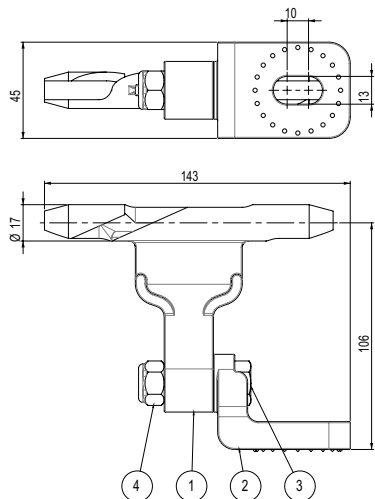
E2



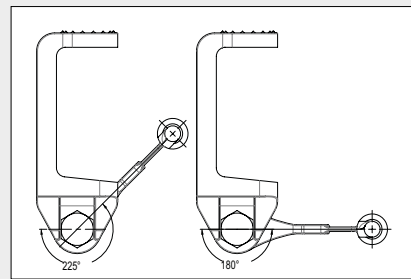
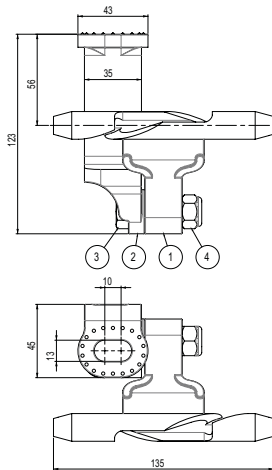
E3



E4



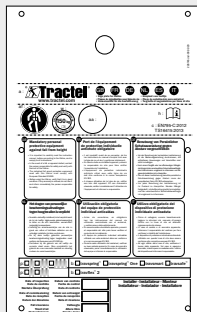
E5



Signaling plate (page 3, item F)

This plate is provided in aluminum.

F



## Angle anchor (page 3, item I)

This sub-assembly is used only when the route of the lifeline has angles greater than 15°. Each angle crossing sub-assembly acts as an intermediary anchor. It is supplied unassembled to allow the installer to assemble it in accordance with the authorised mounting alternatives.

### I1: travspring™ and travspring™ One

Specially designed for installation on the travspring™ and travspring™ One lifelines in one of three assembly alternatives:

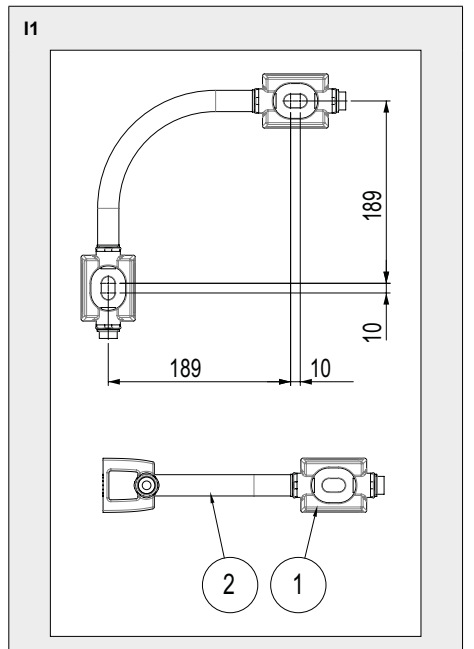
**Case 1:** internal or external angle

**Case 2:** on vertical structure or sloping plane

**Case 3:** angle on horizontal structure

There are 2 types of bend anchors, depending on the type of installation layout:

- For installation on horizontal or inclined plane on concrete or steel structure,
- For installation on post with a bend post plate (N).
- Cornering anchor kits consist of:
  - 1) Two anchors
  - 2) A bent tube
- Net weight: 1300 g
- Material:
  - 1: Stainless steel
  - 2: Brass



### I2 / I3: travsmart / travsmart for underside installation

Specially designed for installation on the travsmart lifelines in one of the following four cases:

**Case 1:** internal or external angle (I2)

**Case 2:** on vertical structure or inclined plane (I2)

**Case 3:** angle on horizontal structure plane (I2)

**Case 4:** angle on the underside (I3)

Depending on the type of attachment on the bend the anchor may be indexed relative to the bracket in 45° steps in order to obtain an optimal crossing of the slider (O).

For attachment to the floor, wall and post angles are respectively 90°, 135° and 90°.

For mounting on the underside (I3) the recommended angle is 225°, an angle of 180° is also possible if the fall arrest system is relatively heavy such as when using an automatic recall steel cable fall arrester compliant with EN 360 (weight of 10 kg max fall device).

The bend anchor kits consist of five parts:

1. Two anchors on an angle,
2. Two mounting brackets for mounting on either floor, wall or post (I2) or for mounting on the underside (I3)
3. Two HM12×45 screws,

4) Two lock nuts,

5) One bent tube.

• Net weight: 1705 g

• Material:

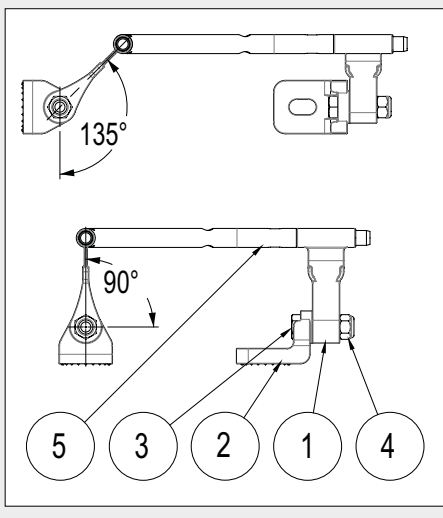
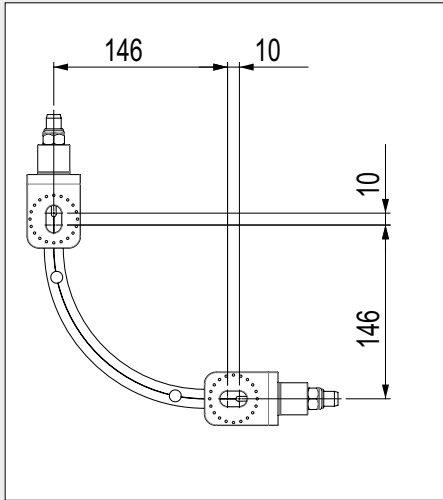
– 1 and 2: Cupro aluminium

– 3, 4 and 5: Stainless steel

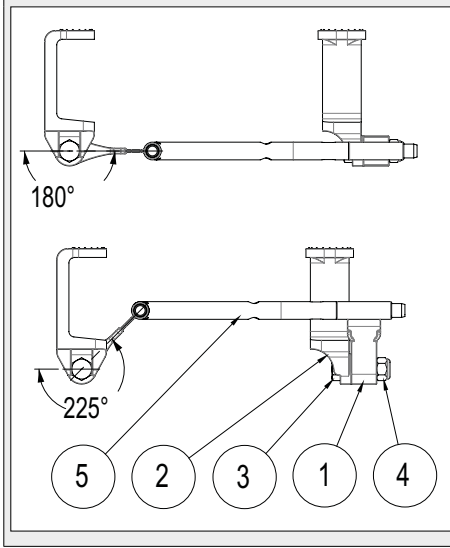
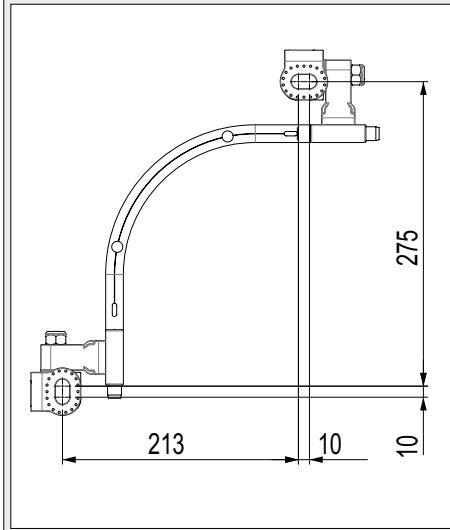
• Net weight anchor I2: 1135 g

• Net weight anchor I3: 1374 g


I2



I3



### K – Standard post

 **"Important"**: The standard post for securing the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines is not part of the EC type examination certificates because it has not been tested during the certification tests carried out by the APAVE authorised body No. 0082 according to EN 795-C standards: 2012 and TS 16415-C:2013. However, they have been tested by Tractel® in

mechanical strength to 30 kN in order to guarantee compatibility in use as a structural anchor point for these lifelines.

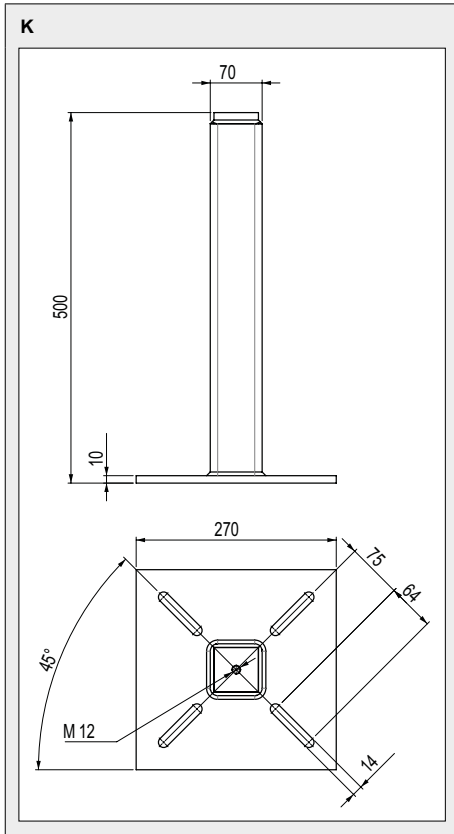
Standard posts are designed for terrace mounting on concrete or metal supports. They enable direct attachment of the end anchors for posts and intermediate anchors.

- Material: Galvanised steel
- Resistance: 30 kN
- Net weight: 11 kg
- Comes with:
  - 1 Ø 12 mm washer
  - 1 HM12×30 mm screw

using four threaded bolts, nuts and M12 washers not provided with the counter plate.

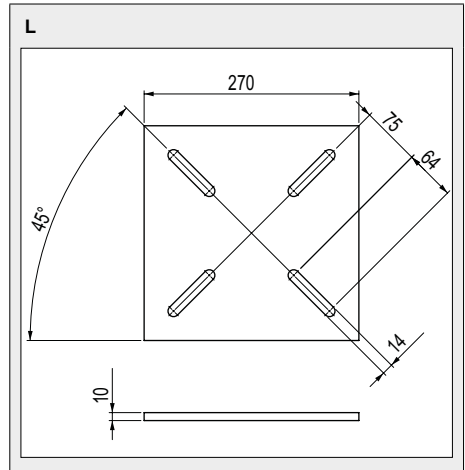
- Material: Galvanised steel
- Resistance: 30 kN
- Net weight: 4.8 kg

GB



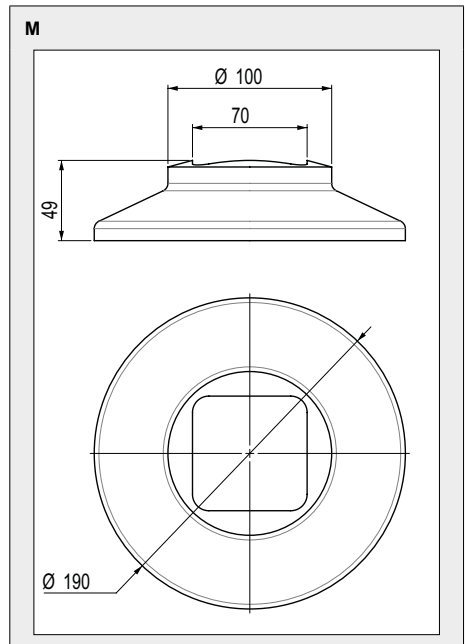
**L – Standard post counter plate**

The counter plates for standard posts are designed to affix a standard post on a structural steel, concrete or another compatible material beam with a post shear resistance to rupture of (30 kN). The assembly of the post and the counter plate on the beam is achieved



**M – Collar for post**

- Material: Polymer
- Net weight: 340 g



**N – Post plate for angle anchor**

Angle post plates enable secure mounting of the bend at angles of 75° to 105° thanks to the presence of oblong holes either in the plate for the travsmart lifeline or in the angle anchors for travspring™ and travspring™ One lifelines.

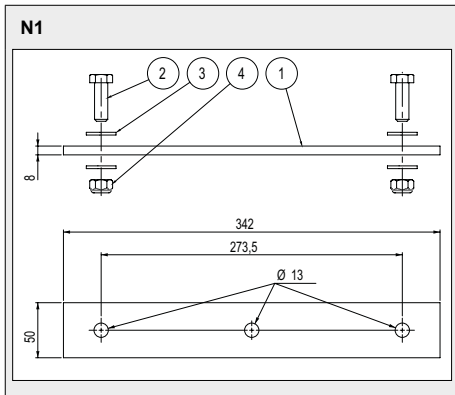
The cornering post plate consists of 4 parts:

- 1) A plate
- 2) Two HM12x45 screws
- 3) Four M12 washers
- 4) Two lock nuts

Two types of plate are available depending on the lifeline:

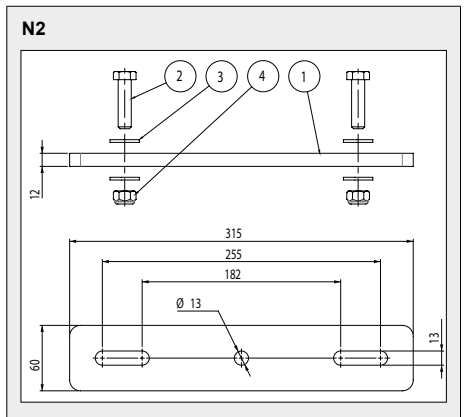
**N1: travspring™ and travspring™ One**

- Material: Stainless steel
- Net weight: 1.2 kg



**N2: travsmart**

- 1: Galvanised steel
- 2, 3 and 4: Stainless steel
- Net weight: 1.7 kg



**P – Pulley post on angle**

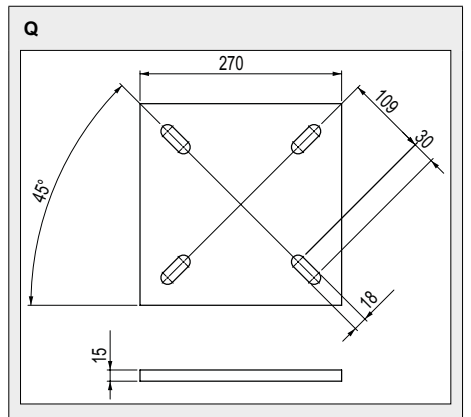
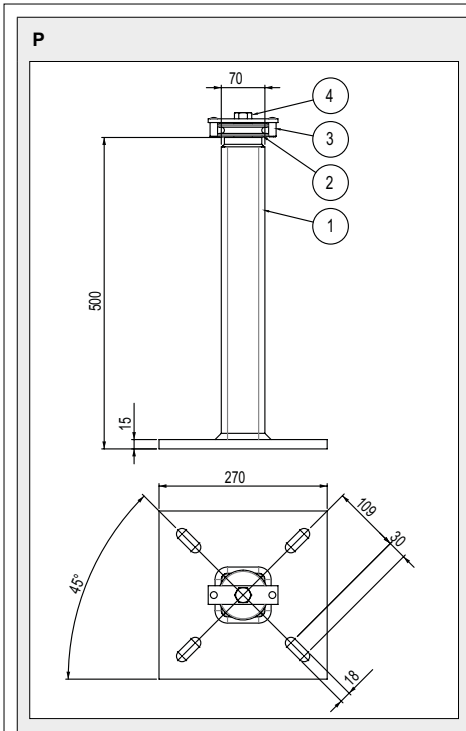
**Important:** The standard post for securing the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines is not part of the EC type examination certificates because it has not been tested during the certification tests carried out by the APAVE authorised body No. 0082 according to EN 795-C standards: 2012 and TS 16415-C:2013. However, they have been tested by Tractel® in mechanical strength to 60 kN in order to guarantee compatibility in use as a structural anchor point for these lifelines.

The angle pulley post is designed for terrace type mounting on a concrete or metal support. It allows easy creation of variable aperture angles

**Important:** This post is only usable on the travspring™ and travspring™ One lifelines.

The angle pulley post consists of 4 components:

- 1) A post
  - 2) A pulley
  - 3) A stirrup
  - 4) An M16 screw.
- Material:
    - 1: Galvanised steel
    - 2: Cupro aluminium
    - 3: Stainless steel and brass
    - 4: Stainless steel
  - Resistance: 60 kN
  - Net weight: 17 kg



### Q – Counter plate for pulley post

The counter plates for pulley posts are designed to fix a pulley post onto a structural steel or concrete beam or another compatible with the shear resistance load of the pulley post (60 kN). The assembly of the post and counter plate on the beam is performed using four threaded bolts, nuts and M16 washers not provided with the counter plate.

- Material: Galvanised steel
- Net weight: 8.4 kg

## 5. Preliminary study

**A preliminary study** by a competent technician, including strength of materials, is **essential prior to installation of the lifeline**. This study should be based on a calculation and take into account the applicable regulations, standards and standard good practices applicable as well as this manual, both for the lifelines and the PPE that must be connected to them. This manual must be delivered to the technician or the design office responsible for the preliminary study.

The technician or design office should study the risks to be covered by the system based on site conditions and the activity to be protected by the lifeline against the risk of falls. Based on these risks, they should:

- Define the attachment method (type, dimensions, material) of the lifeline on the host surface directly or through posts. travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines can be fixed directly onto a concrete or steel bearing plane or to a post depending on the type of host surface. Tractel® has a whole range of posts which the fixing plate is specifically designed for placement on sloping mounting surfaces or roof tops.
- Check all the anchor points for the strength of the supporting structure of the installation plane on which the lifeline has to be fixed and the compatibility of the

structure with the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines to be used and for what.

- Accordingly define the location of anchor points on the installation plane, necessary depending on the calculated reaction (intensity and direction).
- Decide on the PPE to use in order to ensure compliance with regulations and their compatibility with the lifeline, given the configuration of the site and the free fall space needed at all points in the area of use. For the calculation of free or unencumbered fall space, it must take into account the vertical deflection of the anchorage (cable) points that might be affected by the fall or an or several operators, in all possible cases.
- Establish a description of the site area to be covered by the facility and a description of the lifeline installation to set up with all of its components, and a layout plan, depending on the site configuration and itinerary.

The implementation plan will provide areas to access and connect to the lifeline that are free from any risk of falling.

The preliminary study will take into account, where relevant, the presence of electrical equipment near the installation of the lifeline to ensure protection of the operator in respect of such equipment.

This preliminary study should be transcribed into a technical file containing a copy of this manual, which will be handed back to the installer with all the information required for its implementation. This file must be constituted, even if the preliminary study is carried out by the installer.

Any change in the configuration of the area covered by the lifeline that may affect safety or use of the facility should lead to a revision of the preliminary study before continuing with use of the lifeline. Any changes to the system should be carried out by a technician who has the technical expertise to install a new lifeline.

Tractel® SAS is available to establish the preliminary study needed to install your travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines and to study any special lifeline installation. Tractel® SAS can also provide you with the necessary fall arrest PPE, and assist you regarding existing facilities or installation projects.

## 6. Installation

### 6.1. Provisions prior to installation

The installer and contractor, if it is not the installer, must obtain this manual and the preliminary study and ensure that it addresses all the aforementioned points.

In particular, they should ensure the inclusion, in this study, of the regulations and standards applicable to PPE and lifelines.

The installation of the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines will be made according to the prior study submitted to the installer. The installation must also be preceded by a visual inspection of the site by the installer, who will verify that the site configuration is consistent with that taken into account in the preliminary study, if the installer is not the author. The installer should have the skills required to implement the preliminary study in accordance with the standard good practices.

Prior to achieving this work, the installer should organize the site so that work is carried out in compliance with safety requirements, particularly in terms of labour regulations. Individual or collective protection should be set up for that purpose. Checks should be run to verify that the equipment to be installed complies in terms of type and quantity with the equipment described in the preliminary study.

### 6.2. Checks prior to installation


Before installation, check that:

1. The angle of inclination of the lifeline on all the proposed route is less than 15° relative to the horizontal.
2. The lifeline is located above the operator's plane of movement throughout the proposed route.
3. The cable length is sufficient to cover the entire route of the proposed lifeline and make the loop in the corner unit and the loss due to cable sag between the anchors.
4. The distances between anchors along the entire proposed route of the lifeline are less than 15 m.
5. In the case of an installation on post: the posts are made by Tractel® and mechanical strength is compatible with lifeline anchors.
6. All the necessary components are available in sufficient quantity to ensure compliance of the installation with the specifications of this manual.
7. The tools required for installation of the lifeline are available and in particular the 19 pipe wrench, a torque wrench fitted with a 19 socket, a set of spanners 10-24, a cable cutter and a Ø 6 mm stem. The tools required for mounting on concrete or steel structure are specified in the fixing means manufacturer's installation manual (anchors, bolts, etc.).
8. The presence and legibility of all markings on all components of the lifeline.
9. That none of the constituent parts of the lifeline show any deformation and / or significant corrosion.



10. The route of the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline has at least one access point enabling the operator to safely connect their lanyard with a slider, or a connector as appropriate, located on or to be located on the lifeline.

11. The distance between end anchors for single span lifeline (MP) is less than 30 m.


 **"Danger":** If an anomaly is detected during these checks, the component of the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline concerned shall be discarded to prevent use and must be overhauled by a trained and competent person (see Section 9).

## 6.3. Installation of structural anchors and posts

### 6.3.1. General information

Structural anchors and posts (ASPI) for intermediary anchors are disposed at intervals of between 5 and 15 meters between them and the ASPI at the end or next angle. If the lifeline does not include any intermediary anchor, the distance between ASPI and the end and angle anchors will also be arranged at intervals of between five and fifteen meters. travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline ASPI, as the case may be, can be fixed either on a horizontal mounting plane, inclined or underneath where the slope does not exceed 15° from the horizontal, or on a vertical mounting plane or on the underside as the case may be (figures 4).

Moreover, in the case of an installation on a horizontal, inclined or underneath mounting plane, the installer must position the ASPI so that the cable of the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline depending on the case is not deflected through an angle greater than 10° in installation plane, from the passage in an intermediary anchor (figure 4). In the case of an installation on a vertical mounting plane, the installer must position the ASPI so that travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline cable is not deflected by an angle greater than 15° on the installation plane, from the passage in an intermediary anchor (figure 4).


 **"Important":** All M12 screws, nuts and securing bolts, whether for structural fasteners, fastening end and intermediate anchors on posts, tightening anchors and brackets (travsmart) and fixing corner plates on posts, must be tensioned to 3 +/- 0.5 daN.m. The tightening torque for M16 screws of the angle pulley bend pulley on the pulley post must be 6 +/- 1 daN.m.

### 6.3.2. Installation of posts

Depending on the posts defined by the preliminary study, the installer proceeds to attach the posts in accordance with the installation instructions supplied with these posts. The shear resistance of the posts should be at least the loads specified in Table 2, page 19, depending on the type of travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline, the number of operators and the type of intermediate end or corner anchor.

### 6.3.3. Installation of structural anchors

Depending on the structural anchors defined by the preliminary study where the diameter must be either 12 mm or 16 mm (pulley post), the installer will secure these structural anchors in accordance with the installation instructions provided with these anchors. The tensile strength of these anchors must be at least 1150 daN for 12 mm diameter fasteners and 1500 daN for 16 mm diameter fasteners.

 **"Note":** Any other installation layout will be subject to specific written consent from Tractel® SAS.

## 6.4. Installation of the end anchors

### 6.4.1. General information


The end anchors are fixed on the structural anchors and posts (ASPI) as defined in Section 6.3.1.

In standard delivery, the anchor end is equipped with a quick link connector type (J) and this notice will be placed in a polyethylene bag.

### 6.4.2. Installation on structural anchor

The following installation procedure refers to figures 5 and 6, page 5:

- a. Place the axis of the securing holes (item 2) in the axis of the holes of the structural anchor (item 3).
- b. Insert two bolts, depending on the case, in the structural anchor (item 4) to affix to a metal structure (figure 5); two screws or 2 threaded rods M12 as pins (figure 6) in the case of securing onto a concrete installation plane.

 **"Important":** You must place an M12 stainless steel washer (item 5) between the anchor end and the screw head or nut of structural anchor (item 6).

- c. Tighten the structural anchor M12 with one or two 19 spanners.
- d. Align the end anchor in the angular position recommended following the type of line securing and tighten to the structural anchor to the torque recommended in Section 6.3.1.

e. Place the quick link connector-type (J) within one of the mooring holes in the lifeline (item 7) following the inclination of the mounting plane where the anchor is installed:

- Horizontal and tilted plane 15° max: end holes (items 7.1 and 7.2).
- Vertical plane tilted 15° max: centre hole (item 7.3), tighten the connector locking nut (item 8) and lock it firmly with a spanner.

→ **Installation complete.**

1. Anchor
2. Mounting holes
3. Structural anchor holes
4. Structural anchor M12
5. M12 Washer
6. M12 lock nut
7. Lifeline anchor holes
  - 7.1 and 7.2. End holes
  - 7.3. Centre hole
8. Connector lock nut

#### 6.4.3. Installation on post

The following installation procedure refers to Fig. 8, page 5:

- a. Place the axis of the mounting hole (item 2) in the axis of the threaded hole in the post (item 3).
- b. Place the M12 screws (item 4) equipped with its M12 washer (item 5) into the threaded hole of the post (item 3).
- c. Tighten the M12 attachment screws using the 19 spanner.
- d. Align the anchor end in the recommended angular position depending on the type of line securing (section 3) and tighten the M12 screws to the following torque Section 6.3.1.
- e. Place quick link connector (J) into the lifeline docking hole (item 7), tighten the connector locking nut (item 8) and lock firmly using a spanner.

→ **Installation complete.**

1. Anchor
2. Securing hole
3. Threaded holes in post
4. M12 fixing screws
5. M12 Washer
7. Lifeline anchor hole
8. Connector lock nut

## 6.5. Installation of intermediary anchors

### 6.5.1. General information

Intermediary anchors are fixed to the structural anchors and posts (ASPI) as defined in Section 6.3.1.

In standard delivery, intermediary anchors are delivered as described below:

- **travspring™** packaging in a polyethylene bag

- **travspring™ One**: not packaged.

- **travsmart**: packaged in a bag in a polyethylene bag pre-assembled anchor polyethylene using the HM12 screw and lock nut.

### 6.5.2. Fixing to structural anchor

The following installation procedure refers to Figures 9 and 10, pages 5, 6 and 7:

- a. Place the axis of the attachment hole (item 2) in the axis of the hole in the structural anchor (item 3).
- b. Into the structural anchor (item 4) depending on the case, a bolt for attachment to a metallic structure (figure 9); a screw or a M12 threaded rod (figure 10) in the case of installing on a concrete plane.



**"Important"** Put imperatively a stainless washer M12 (item 5) between the travsmart bracket or the travspring™ anchor and the screw head or nut of the structural anchor (item 4).

- c. Depending on the type of lifeline, tighten the anchor as follows:

- **travspring™** and **travsmart**: tighten the M12 structural anchor with one or two 19 spanners.
- **travspring™ One**: tighten the intermediary anchor on the peg type structural anchor using a 19 spanner in the ring or using two 19 spanners in the case of a bolted joint.

The following points d), e) and f) of the procedure are specific to the travsmart lifeline and refer to Figures 11.3 and 11.4, pages 7 and 8:

- d. Assemble the intermediate anchor (item 10) on the bracket (item 1) using the M12 screws (item 9) and lock nut (item 6), and guide the intermediary anchor in the recommended angular position for the type of line securing: (section 3):

- **Type 1**: For installation on horizontal or sloped plane of 15° max: 90°.
- **Type 2**: For installation on vertical mounting plane +/- 5°: 135°.
- **Type 3**: For installation on mounting plane on the underside tilted by 15° max: the recommended angle is 225°, an angle of 180° is also possible if the fall arrest system is relatively heavy, such as when using an automatic fall arrest in steel cable automatic in compliance with EN 360.



**"Note"**: Recommended angles of 135°, 180° and 225° respectively denote a distance of 50 mm, 70 mm and 50 mm between the axis of the fixing hole (item 2) and the tube axis (respectively items Ac1, Ac2 and Ac3, figure 9.5).

- e. Engage the 2 lugs (item 12) in the splined face of the bracket (item 13).

- f. Tighten the lock nut (item 6) until the bracket (item 1) is in flush contact with the intermediary anchor (item 10).



**“Important”**: Before tightening the M12 nut (item 6), make sure that the hexagonal HM12 screw head (item 9) is correctly engaged in the rotation lock housing provided on the bracket (item 1).

- g. Place the cable (item 11) inside the anchor depending on the type of lifeline:

- **travspring™**: By inserting it through the opening in the anchor located between two hooks (item 14).
- **travspring™ One**: By inserting its end into the opening of the ring opening of the anchor (item 14).
- **travsmart**: By introducing it into the tube of the anchor (item 15) through the opening in helix (item 14).

- h. In the case of the travsmart lifeline, check that the cable (item 11) slides freely in the tube (item 15).

#### → Installation complete.

1. Depending on the type of lifeline:

- **travspring™ and travspring™ One**: Intermediary Anchor.

- **travsmart**: Mounting bracket

2. Securing hole
3. Hole structural anchor
4. Structural anchor M12
5. M12 Washer
6. M12 lock nut
9. HM12 screws
10. travsmart intermediary anchor
11. Wire rope
12. Lugs
13. Facial groove
14. Opening
15. Tube

#### 6.5.3. Attaching to post

The following installation procedure refers to Figures 12, page 8:

In the case the travspring™ One lifeline (figure 12.2):

- a. Place the axis of the M12 attachment rod (item 2) in the axis of the tapped hole of the post (item 3).
- b. Tighten the M12 attachment rod (item 2) using a 19 spanner placed in the ring.
- c. Directing the anchor point with the axis of the ring parallel to the direction of the cable.



**“Important”** The tightening torque of the anchor point must not exceed the tightening torque of M12 screws specified in Section 6.3.1.

In the case of travspring™ and travsmart lifelines (figures 12.1 and 12.3):

- a. Place the axis of the mounting hole (item 2) into the tapped hole axis of the post (item 3).

- b. Place the M12 screws (item 4) equipped with its M12 washer (item 5) into the threaded hole of the post (item 3).

- c. Tighten the M12 attachment screws using a 19 socket wrench.

For the rest of the installation, follow the points d), e), f), g) and h) of the procedure for fixing the anchor on the intermediary structural anchor in accordance with Figures 11.3 and 11.4, pages 7 and 8 (section 6.5.2).

#### → Installation complete.

1. Depending on the type of lifeline:

- **travspring™ and travspring™ One**: Intermediary Anchor.

- **travsmart** Mounting bracket

2. Depending on the type of lifeline:

- **travspring™ One**: Securing rod.
  - **travspring™ and travsmart**: Securing hole
3. Threaded holes in post
  4. HM12 fixing screws
  5. M12 Washer

## 6.6. Installation of anchors at angles

### 6.6.1. General information

Anchors at angles are fixed to the structural and post anchors (ASPI) as defined in Section 6.3.1.

In standard delivery, the angle anchors are supplied as described below:

- **travspring™ and travspring™ One**: packaged in a polyethylene bag.
- **travsmart**: packaged in a polyethylene bag preassembled anchors using the HM12 screw and lock nut.

### 6.6.2. Assembling angle anchor

In order to facilitate the installation of the angle anchor on a structural anchor or on a post, Tractel® recommends that you assemble before installation.

The following assembly procedure refers to Figures 13 and 14 on pages 9 and 10.

#### Fixing to the floor or wall

This installation procedure is common to lifelines travspring™ and travspring™ One lifelines.

- a. Place the axis of the fixing holes (item 2) of the two angle anchors in the axis of the hole in the structural anchor (item 3).
- b. Lightly tighten the two M12 structural anchors (item 4). As for the intermediary anchors, the direction and retention of the anchors are favoured by the presence of pinpoints under the anchors.
- c. Thread the ends of the guide tube through the angle (item 17) on one of the two pipes at each end of

the two angle anchors (item 16) until you reach the chamfer.

- d. Thread the cable (item 11) through the angle anchors as well as the guide tube.
- e. Direct the angle anchors in order to obtain a correct range between the end of the guide tube and the chamfer of the angle anchor tube.
- f. Tighten the M12 structural anchors (item 4) to the torque specified in Section 6.3.1.
- g. Check the slippage of cable inside the angle anchor and there is no jamming or sticking.

#### → Completed assembly.

#### Securing on post

- Before installation, check that angle post plate is positioned and tightened properly on the post.
- Unscrew the bolts located at the end of the post plate. Proceed as specified with floor fixing, M12 structural anchors (item 4) being the M12 bolts supplied with the angle post plate (figure 15.1).

#### Attaching the corner post

For upper angles - lower or equal to 90°, you can install the angle post.


The angle post comes ready assembled (figure 16.2).


**Reminder:** it must be attached to the host structure with  $\varnothing$  16 mm (mini) fixings with a minimum shear strength of 18 kN.

The following assembly procedure refers to Figure 16, page 10:

- Using a 24 spanner, loosen the M16 screws (item 18) to free rotation in the stirrup (item 19)
- Thread the cable (item 11) between the pulley (item 20) and one of the two stirrup cable retainers (item 19).
- Direct the stirrup (item 19) to position it in the centre axis of the cable opening at the angle
- Whilst holding the stirrup (item 19) in position use a 24 torque wrench to tighten the M16 bolts (item 18) to the torque recommended in Section 3.
- Check that the cable (item 11) slides freely in the stirrup (item 19) and the pulley (item 20) rotates freely on its axis.

#### → Completed assembly.

 **Note:** Only travspring™ and travspring™ One lifelines can be equipped with one or more pulley posts.

 **Note:** The opening of the angle cable must be between 10° and 120°.

11. Wire rope
18. M16 bolt
19. Stirrup
20. Pulley

#### travsmart angle anchors

The following assembly procedure is shown in Figures 13 and 14, pages 9 and 10:

#### Fixing to the floor or wall

- Place the axis of the attachment holes (item 2) of the two fixing brackets in the axis of the holes in the structural anchor (item 3) which have been made to align with the cable if being installed on a floor or offset by 50mm in relation to the cable axis if being installed on a wall (figure 9.5).
- Lightly tighten the M12 structural anchors (item 4). As with the intermediate anchors, the orientation and retention of the supports are aided by the presence of pin points under the brackets.
- Assemble the two angle anchors on the brackets using the HM12 bolts and lock nuts, and orientating the angle anchors in the recommended angular position depending on how the line is being attached (section 3).
- Engage the 2 lugs of two angle anchors in the splined face of the bracket the same manner as used with the intermediate anchors.
- Tighten the lock nuts until the brackets are tight up against the angle anchors in the same manner as used with the intermediate anchors.
- Thread the ends of the anchor guide tube (item 17) onto the ends of the two angle anchor tubes (item 16) until they butt up against the chamfers, then tighten the 12 mm diameter clamps.
- Thread the cable (item 11) into the angle anchor tubes whilst ensuring that the cable is properly guided inside the angle guide tube.
- Check that the cable slides freely in the tubes

#### → Completed assembly.

#### Securing on post

- Prior to installation, check that the angle post plate is correctly positioned and tightened on the post.
- Unscrew the bolts located at the end of the post plate. Proceed as specified in attaching the structural anchors M12 to the floor using the M12 bolts supplied with angle post plate (figure 15.2).

#### Attachment to the underside

Place the axis of the attachment holes (item 2) of the two underside fixing brackets in the axis of the holes in the structural anchor (item 3) which are offset by 50 mm in relation to the cable axis if being installed on a standard under side, or offset by 70 mm if being installed on the underside for use with a fall arrester that complies with the EN 360 or EN 353-2 Standard (figure 9.5)

Carry out the same procedure for attaching on the floor or wall for the points b), c), d), e), f), g) and h).

## → Completed assembly.



**"Important":** Before tightening the lock nuts check that the hexagonal head of the HM12 screw is engaged in the rotation blocking location provided on the brackets

1. Depending on the type of lifeline:
  - **travspring™ and travspring™ One:** Angle anchor.
  - **travsmart:** Mounting bracket
2. Securing hole
3. Hole structural anchor
4. Structural anchor M12
11. Wire rope
16. Tube angle anchor
17. Guide tube

## 6.7. Installing the tensioner

### 6.7.1. General information

The following paragraph refers to Figures 1 and 3, page 3.

One side of the tensioner (item B) is moored on the end anchor (item B) using an initial quick link connector (item J) and the other side on the INRS shock absorber (item D) using a second quick link connector (item J) provided with the INRS shock absorber or as an option with a tension indicator (item C).

In standard delivery, the tensioner is delivered with 2 shells totally screwed into the body and place in a polyethylene bag with a flashing kit.

The tensioner for the travspring™ One lifeline is supplied as an option.

### 6.7.2. Installing on the end anchor

The following assembly procedure refers to figure 18 on page 11:

- a. Completely loosen the two half-screeds (item 1) then re-insert them in the body (item 2) by 3 full turns to enable the maximum in terms of adjustment.
- b. Remove the split ring (item 6) and remove the axle half-clevis (item 1).
- c. Fit the quick link connector (page 3, item J) attached to the end anchor (figures 1/3, item A) into the half-screed (item 1) then replace the screed axis (item 5) and the split ring (item 6).
- d. Check that the quick link connector (figure 1/3, item J) moves freely in the half-screed (item 1) and the split ring (item 6) is correctly installed.

#### → Installation complete.

1. Half-shell
2. Body
3. Shell lock nut
4. Shell hole

5. Shell axis
6. Split ring

## 6.8. Installing the tension indicator

### 6.8.1. General information

The tension indicator (figure 1/3, item C) is moored on one side:

– Directly with the tensioner (figure 1/3, item B) for the travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines  
The other side:

– Directly on the INRS shock absorber (Figure 1/3, item D) through a quick link connector (Figure 1/3, item J) delivered with the INRS shock absorber.

Standard delivery, the tension indicator comes in a polyethylene bag.

The tension indicator is available as an option for all lifelines.

### 6.8.2. Installing the tensioner

The following assembly procedure refers to Figure 19 on page 11:

- a. Remove the split ring (item 6), then remove the half-screed axis of the tensioner (item 5)
- b. Fitting one end of the indicator into the half screed of the tensioner (item 1), align the hole in the tensioner screed (item 4) with the end hole of the indicator (item 8), then replace the screed axis (item 5) and the split ring (item 6).
- c. Check that the voltage indicator (figure 1/3, item C) moves freely in the half-screed (item 1) and the split ring (item 6) is correctly installed.

#### → Installation complete.

1. Half-shell
4. Hole in the screed
5. Shell axis
6. Split ring
8. Indicator end hole

## 6.9. Installing the INRS shock absorber

### 6.9.1. General information



**"Important":**

- The travsmart lifeline must be equipped with two INRS shock absorbers (figure 3, item D), one at each end of the lifeline.
- The travspring™ lifeline can be fitted after the installation of one or two INRS shock absorbers (figure 1, item D), and in the event that two shock absorbers are used, they must be placed one at each end of the lifeline.
- The travspring™ One lifeline must always be equipped with a single INRS shock absorber (figure 2, item D).

- In standard delivery, the INRS shock absorber and its quick link connector (figures 1/2/3, item J) is delivered in a polyethylene bag.

### 6.9.2. Installing two INRS shock absorbers on the lifeline

The first INRS shock absorber (figures 1/3, item D) of the lifeline is moored on one side of the tensioner (figures 1/3, item B) through a quick link connector (figures 1/3, item J) provided with the shock absorber, or as an option, on the tension indicator (figures 1/3, reference C), and the other on the corner box provided with the cable (figures 1/3, item H).

The second INRS shock absorber (figures 1/3, item D) is moored on one side of the end anchor (figures 1/3, item A) through a quick link connector (figures 1/3, item J) provided with the end anchor (figures 1/3, item A) and the other on the crimped cable loop (figures 1/3, item H) through a quick link connector (figures 1/3, item J) provided with the INRS shock absorber (figures 1/3, reference D).

#### Installing on the tensioner

The following assembly procedure refers to Figure 20 on page 11:

- Locate the quick link connector (figures 1/3, item J) in one of the two INRS shock absorber (item 10) mooring loops, tighten the connector lock nut (item 11) and fully tighten using an open ended spanner.
- Fit the quick link connector (figures 1/3, item J) attached to the INRS shock absorber (figures 1/3, item D) into the half-screed (item 1) then replace the screed axis (item 5) and the split ring (item 6).
- Check that the quick link connector (figure 1/2, item J) moves freely in the half-screed (item 1) and the split ring (item 6) is correctly installed.

→ Installation complete.

#### Installation on the indicator

The following installation procedure refers to Figure 21 on page 12:

- Locate the quick link connector (figures 1/3, item J) in one of the two INRS shock absorber mooring loops (item 10) without tightening the connector locking nut (item 11).
- Locate the quick link connector (figures 1/3, item J) attached to the INRS shock absorber (figures 1/3, item D) into the end hole of the indicator (item 8), tighten the connector lock nut (item 11) then fully tighten using an open ended spanner.
- Check that the quick link connector (figures 1/3, item J) moves freely in the end hole of the indicator (item 8).

→ Installation complete.

#### Installation on the end anchor

The following installation procedure following is shown in figure 22, page 12:

If installing on a standard end anchor:

- Locate the quick link connector (figures 1/3, item J) in one of the two INRS shock absorber mooring loops (item 10) without tightening the connector locking nut (item 11).

Locate the quick link connector (figures 1/3, item J) attached to the INRS shock absorber (figures 1/3, item D) onto the quick link connector (figures 1/3, item J) attached to the end anchor (figures 1/3, item A), tighten the connector lock nut (item 11) then fully tighten using an open ended spanner.

If installing end anchor for a post:

- Loosen the lock nut (item 11) of the quick link connector (figure 1/3, item J) attached to the end anchor (figure 1/3, item A).
- Insert one of the two INRS shock absorber mooring loops (item 10) inside the quick link connector (figure 1/3, item J), tighten the connector lock nut (item 11) and fully tighten using an open ended spanner.

→ Installation complete.

- Half-shell
- Hole in the screed
- Shell axis
- Split ring
- Indicator end hole
- Mooring loop
- Connector lock nut

### 6.9.3. Installing a single INRS shock absorber on the lifeline

#### Installing the tensioner and the indicator

Follow the installation procedure in Section 6.9.2.

#### Installation on the end anchor

This installation is specific to the travspring™ lifeline in standard delivery.


Follow the installation procedure in Section 6.9.2 entitled "Installing the end anchor."

## 6.10. Installing the cable

### 6.10.1. General information

The lifeline cable (figures 1/2/3, item G) is moored on the sleeved end side, either:

- If a lifeline has two shock absorbers, on the end anchor (figure 1/3, item A) of the INRS shock absorber (figures 1/3, item D) and through the quick link connector (figures 1/3, item J) provided with the cable.
- In the lifeline has a single shock absorber, on the end anchor (figure 2, item A), through the quick link connector (figure 2, item J) provided with the end anchor.

 **Note**: In some cases of cable installation, the quick link connectors (figure 2, item J) could be superfluous.

The lifeline cable (figures 1/2/3, item G) is moored on the free end side using the corner unit and accompanying cable (figures 1/2/3, item H) on the INRS damper (figures 1/2/3, item D) through the mooring axis provided with the corner unit (Figs 1/2/3, item H).

In the standard delivery, travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline cables (figures 1/2/3, item G) come wound on a steel drum or reel and accompanied by a corner unit (figures 1 / 2/3, item H) and a quick link connector (figures 1/2/3, item J). These items are placed in a polyethylene bag and fastened to the drum or reel.

In the standard delivery, corner unit (figure 1/2, item H) is equipped with mooring axis, a protective cap for the cable end and quick link connector (figures 1 / 2/3, item J).

### 6.10.2. Installing the two INRS shock absorbers on the lifeline

#### Installing side sleeved loop


The following installation procedure is seen in Figure 23, Page 12:


- a) Insert the sleeved end of the cable (item 12) into the quick link connector (figures 1/3, item J) located on the INRS shock absorber (figures 1/3, item D).
- b) Tighten the connector lock nut (item 11) and fully tighten using an open ended spanner.

→ **Installation complete.**

#### Installation on the anchors

Insert the cable inside the intermediate anchors (Figs 1/2/3, item E) and, if necessary, through the angle anchors (Figs 1/2/3, item I) in compliance with Chapters 6.5 and 6.6.

 **Note**: For tensioning longer lengths, the use of a "Tirvit™" cable tensioner is recommended. Use a dynamometer to check that the tension force is not more than 100 daN.

 **Important**: A tensioning strength of more than 100 daN could lead to a deformation of the shock absorbers, the angle anchor or the end anchors. Where a shock absorber, a bend anchor bend or end anchor has suffered deformation due to excessive tension, it must be replaced.

→ **Installation complete.**


#### Installing the side corner unit


The box unit installation procedure as seen in Figure 24, page 13.


- a. Remove the corner (item 2) after removing the retaining wire (item 4).
- b. Insert the strand of the cable (item 9) through the opening for inserting and withdrawing the cable (item 5) located opposite the mooring axis (item 3).
- c. Create a loop in the cable (item 7) and re-introduce the free strand of the cable (item 9) into the unit (item 1), then draw it out through the opening for inserting and withdrawing the cable (item 5).
- d. Place the corner (item 2) in the cable loop (item 7), then pull back on the free strand of the cable (item 9) whilst holding the unit in order to lock the corner (item 2) inside the box (item 1).
- e. Hold the unit and corner assembly in place then moor the unit (item 1) onto the shock absorber using the mooring axis (item 3) to fit the two split rings (item 6).
- f. Manually tighten the cable by simultaneously pushing the moored strand (item 8) and pulling on the free strand (item 9).
- g. Check by pulling hard on the moored strand (item 8) that the cable is firmly locked in the unit, then thread the protective cap on the end of the free strand of the cable (item 10).

→ **Corner unit installation is terminated.**

- h) Tension the cable using the tensioner (section 6.11).

 **Note**: Tractel® recommends oiling the tensioner in order to avoid any risk of seizure when tensioning the lifeline (figure 25, page 13 ).

 **Important**: The locking of the cable in the corner unit can only be guaranteed by the exclusive use of a corner (item 2) supplied by Tractel®.

 **Important**: The thin end of the corner must always be directed toward the unit to ensure cable locking.



“Important™”: The axis of the moored strand of the cable must always be centered on the anchoring axis as shown in Figure 25, page 13.



“Important™”: The protruding length of the free strand must be at least 100 mm

1. A unit
2. A corner
3. A mooring axis
4. Corner of retaining wire
5. Opening for inserting and withdrawing the cable
6. Split ring
7. Loop
8. Moored strand
9. Free strand
10. Protective cap
11. Connector lock nut
12. Sleeved end

### 6.10.3. Installing a single INRS shock absorber on the lifeline

#### Installation sleeved loop side

The following installation procedure refers to figure 23, page 12.

- a) Insert the sleeved end of the cable (item 12) inside the quick link connector (figure 1/2, item J) in situ on the end anchor (figure 2, item A).
- b) Tighten the connector lock nut (item 11) and fully tighten using an open ended spanner.

→ Installation complete.

#### Installation on the anchors

Follow the installation procedure in Section 6.9.2.

#### Installing the side corner unit

Follow Section 6.10.2 installation procedure

Tensioning the lifeline (section 6.11) is carried out using either the lifeline's tensioner, if equipped, or a “Tirvit™” cable tensioner. Use a dynamometer to check that the tension force is not more than 100 daN.

## 6.11. Cable tension adjustment

### 6.11.1. General information

Adjusting the tension of the travspring™, travspring™ One or travsmart lifelines must be carried out in three stages:

- **Step 1:** Pre-tension the cable using a “Tirvit™” cable tensioner, especially in the case of extra long lifelines (> 30m).
- **Step 2:** Recovery of slack cable using the corner unit.
- **Step 3:** Tensioning the lifeline.

### 6.11.2. Tension using a load indicator and tensioner

- **Step 1:** Pre-tensioning the cable
  - a. Using a dynamometer moor Tirvit™ to an anchor placed on the axis of the lifeline and with a minimum breaking strength of 300 daN.
  - b. Place Tirvit™, jaws locked, on the lifeline cable.
  - c. Pretension the lifeline by operating the Tirvit™ lever to reach a load of between 80 and 100 daN.
  - d. Gently shake the cable between each lifeline support starting with the furthest to the nearest to the Tirvit™ in order to balance out tension.
  - e. Re-tension the lifeline to achieve a line tension of between 80 to 100 daN.

→ Previously tensioned cable.

- **Step 2:** Cable slack recovery
  - f. Manually tension the cable by simultaneously pushing the anchored strand (figure 24, item 8) and excersing traction on the free end (figure 24, item 9).
  - g. By pulling firmly on the anchored strand (figure 24, item 8) check that the cable is effectively jammed in the unit.

→ Slack cable recovery completed.

- **Step 3:** Tensioning the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline and sealing the tensioner.

The following powering up procedure as seen in figure 25, page 13:

- a. Turn the tensioner body (item 2) in order to replace the two half-screeds (item 1) inside the tensioner body. Carry on using a rod (screwdriver, etc.) inserted into the hole in the body of the tensioner (indicator 7).
- b. Tension the two holes in the powering up indicator (item 8) until they are opposite each other.




“Important™”: Once hole alignment is achieved, immediately stop the operation as a power surge would activate the shock absorber or the end or corner anchors, depending on the case, which would then have to be replaced.

- c. Tighten the two lock nuts (item 3) located on the body (item 2) and tighten using two 21 flat spanners.
- d. First thread the sealing wire (item 9) through one of the two half-screeds (item 1), then the hole in the body (item 7), followed by the second half-screed (item 1), then thread the 2 ends of the sealing wire (item 9) inside the holes in the sealing disc (item 10).
- e. After lightly tightening the sealing wire (item 9), crimp the sealing disc using the sealing clamp.
- f. Check that the two ends of the sealing wire are correctly crimped by pulling on them gently.



g. Remove the Tirvit™ by unlocking the jaws and releasing the anchor point.

→ Lifeline powering up and sealing completed.

 "Important": Throughout the duration of the intervention, the user must ensure that the setting of the tensioning of the lifeline does not change.


1. Half-shell
2. Body
3. Shell lock nut
7. Body hole
8. The tension indicator hole
9. The sealing wire
10. The sealing bead holes

### 6.11.3. Powering without indicator or tensioner

• **Step 1:** Cable pre-tensioning  
Proceed as specified in § 6.11.2 by applying a load of 80-100 daN.

• **Step 2:** Cable slack recovery  
Proceed as specified in § 6.11.2

• **Step 3:** Powering up the line  
Release the Tirvit™ with coordinated operation of the lever and the jaws.

 "Important": Under no circumstances must the maximum load applied to the cable exceed 100 daN.

→ Powering up completed.

## 6.12. Preparation of the lifeline access zones

Entry to the lifeline access zones must be defined and restricted to areas where there is no risk of a fall from a height and be marked with an information panel as shown below. They must be set up so that the operator can safely connect their lanyard with a steel wire connector or a slider as appropriate to the lifeline.

## 7. Information panel

In accordance with standard EN 795 type C, a Tractel® type sign (figures 1/2/3, item F) must be attached to each access to the lifeline. If additional accesses are considered following installation, Tractel® can provide them on request. The Tractel® plate is presented in six languages; three languages on each side; care must be taken to mount the signalling plate so as to show the side of the plate containing the information in the language of the country where the site is located.

The information to be provided on this plate by the installer must be written in permanent marker or die embossed, and be easy for the operator to read. Any deteriorated plate must be replaced before further use.



"Important": It is vital that the travspring™, travspring™ One or travsmart type lifelines be included on the information panel. This information is required when connecting the operator to the line with either a travsmart slider (O1) or connector wire (O2) depending on the type of lifeline.

GB

## 8. Terms of service

### 8.1. General information

Users of travspring™, travspring™ One or travsmart lifelines should, before operation, obtain from the installer a copy of the mandatory preliminary study record. They must be aware of this manual.

They must ensure that personal protection equipment against falls from heights (PPE) used with the lifeline comply with current regulations and Standards, are compatible with the installation and in good operational condition.

Any operator called upon to use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline must be physically fit for work at height and have received training prior to its use in accordance with this manual, with demonstration in risk-free conditions, in combination with associated PPE. The method of connection and disconnection of the slide on the travsmart lifeline or the steel wire connector for the travspring™ and travspring™ One lifelines, the failover of the lanyard connector on the slider for use on one side or other of the line, as well as passing the intermediate supports and bends must be explained carefully, and user's understanding of this method must be verified.

### 8.2. Usage recommendation

The travspring™, travspring™ travsmart One lifelines must be used exclusively for protection against falls from height, and in no event should serve as a means of suspension. They should be used only in combination with CE certified PPE, and in compliance with the applicable regulations and Standards. A full body fall arrest harness is the only acceptable body gripper to be associated with a lifeline.

travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines must never be used beyond limits laid down in this manual and the prior study.


A visual check of the sliders or, depending on the type of lifeline, wire connectors of the complete lifeline installation, including all associated PPE, should be carried out prior to each usage. In case of anomaly or damage noted on the installation, its use should be immediately stopped until duly refurbished and handed

over by a qualified technician. The route to be under the protection of the lifeline shall be kept clear of obstacles.

**GB**

The user of a lifeline travspring™, travspring™ One travsmart™ lifeline should provide an operator rescue procedure in the in event of a fall at any point on the lifeline, and for any other emergency, in order that victim evacuation can be carried out in all possible safety. We recommend that you equip each operator with a mobile phone with the indication of the number to call in case of need.

The labour laws in some countries lay down that 'when making use of personal protection equipment (against falls from height) a worker must never remain alone, so that rescue can be achieved within a time consistent with the preservation of their health'. Tractel® recommends that all operators comply with this requirement.

 **"Important"**: The operator should at no time be disconnected from the travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline when in a zone which involving a risk of falling.

As a consequence:

- An operator must not access or leave the lifeline other than at the points provided for the purpose, of enabling initial connection in complete safety.
- When a travsmart lifeline is used, crossing the intermediate and angle anchors should be carried out without manual operator intervention on the slide by pulling lightly on the lanyard . The lifeline and slide have been studied to ensure an optimal crossing of the intermediate and angle anchors in all the installation configurations shown in § 6 of this manual.
- When a travspring™ lifeline is used, crossing the intermediate anchors should be carried out only by manipulating the PPE wire connector, and without it being disconnected. Figure 30 on page 17 describes how to manipulate the connector to cross an intermediate anchor.
- With travspring™ and travspring™ One lifelines, crossing corner anchors as well as the pulley must be achieved using a pair of lanyards (or a dual lanyard) constantly attached to the operator's fall arrest harness, one of which is kept available for this crossing, and be connected to the lifeline beyond the corner element to be crossed, before disconnecting the other lanyard in position on the lifeline.
- When crossing an intermediate anchor of a travspring™ One lifeline, proceed in the same way as crossing travspring™ and™ travspring one angle anchors.
- Outside of these operations, when the operator wishes to exit the danger zone, they must only disconnect from the lifeline at the access points provided for this purpose.

- The procedure for connecting the wire connector onto the travspring™ and travspring™ One lifelines is shown in Figure 29 on page 17, and is as follows:

- a. Open the connector by unlocking the lock (item 2) and releasing the safety latch (item 3).
- b. Attach the connector to the lifeline cable (item 10).
- c. Replace the connector safety latch and relock the lock.

→ **Connector located on the lifeline.**



**"Important"**: It is essential to use a M10 grade steel connector

## 8.3. Using the travsmart slider

### 8.3.1. General information

Figures 26, 27 and 28, pages 14, 15 and 16 respectively describe the installing the lanyard's EN 362 wire connector on the travsmart slider, installing the slider on the lifeline and the tilting of the connector into the handle of the slider in order to be able to use the lifeline on one side or the other.



**"Important"**: Any assembly of the slider using a procedure that does not comply with that given in this manual, is carried out under the sole responsibility of the user.



**"Important"**: Installation and removal of the slider must be carried out in a safe zone and without risk of falling.



**"Important"**: The travsmart slider is the only means of connecting the operator to the travsmart lifeline. In no event can the travsmart slider be used as a connection point on a lifeline travspring™ or one travspring™ One lifeline.

The use of any other means of connection to the lifeline absolves Tractel® from all liability.

### 8.3.2. Installing the EN 362 wire connector on the slider

The following procedure refers to figure 26, page 14:

- a. Open the connector by unlocking the lock (figure 29, item 2) and releasing the safety latch (figure 29, item 3).
- b. Attach the connector to one of the anchoring openings (item 9) located at end of the travsmart slider handle (item 8).
- c. Allow the safety gate of the connector to come back into position then secure the gate lock.

→ **Connector located on the slider.**



**"Important":** It is essential for the safety of the operator that the lock and the safety latches are correctly fastened as soon as the connection is made. It is essential to use a connector wire diameter not exceeding 11 mm.

### 8.3.3. Installing the slider on the lifeline

The following procedure refers to Figure 27 on page 15:

- Unlock the jaw (item 6) by unlocking the lock (item 5).
- Tilt the jaw (item 6) towards the inside of the slider release the lock (item 5).
- Insert the travsmart lifeline cable (item 10) in the opening of the slider and release the jaw (item 6).
- Check that the jaw (item 6) is correctly retained by the lock (item 5).

→ **Slider located on the lifeline.**

### 8.3.4. Tilting the EN 362 wire connector on the slider

The following procedure refers to figure 28 on page 16:



**"Important":** In no event can the travsmart slider be used with the EN 362 wire connector (item 1) anchored in the rocker opening (item 12). This configuration of use may cause premature wear of the slider to the right of the opening for passing the anchors (indicator 13).



**"Note":** For left-handed use of the line, the wire connector EN 362 must be placed on the right hand anchoring opening (item 9) of the slider and vice versa if the operator is right handed. Failure to observe this rule will prevent optimum passage of the traveller at the turn and intermediate anchors.

- Push in the button (item 14), then tilt the rocker lever (item 11) opposite the connector (item 1).
- Insert the connector (item 1) in the rocker opening (item 12), then release the tilt lever (item 11) and also the button (item 14).
- Press in the button again (item 14) while holding the slider and pull on the connector in order to locate it in the opposite anchor opening (item 9).
- Release the button (item 14) and check that the connector is firmly installed in the anchor opening (item 9) and that the tilt lever (item 11) is correctly repositioned and locked in rotation.

→ **EN 362 wire connector tilted.**

- EN 362 gate connector
- Lock (connector)
- Safety gate
- travsmart traveller
- Lock (traveller)
- Jaw
- Body

- Frame
- Connection hole
- Wire rope
- Toggle lever
- Toggle opening
- Opening for passage of lifelines
- Button

## 9. Verification, inspection and maintenance

All lifeline installations must, prior to service or a return to service after dismantling or repair, have all their components inspected in order to ensure compliance with legal and normative requirements for safety, especially the EN 795 Standard. Tractel® SAS recommends that for this purpose the use of an approved inspection body. This review is at the user's initiative and expense.

travspring™, travspring™ One and travsmart One horizontal lifelines are PPE that are legally required to be subjected to regular inspection and, for this reason, Tractel® recommends carrying out a minimum yearly verification that a lifeline are in good operational condition.

This inspection is to analyse the general good state of preservation and cleanliness of components (end anchor, tensioner, tension indicator, shock absorber, intermediary anchor, bend anchor, sign plate, cable, corner unit, quick link connector, slider). Check legibility of the marking on the components of the lifeline during the periodic inspection.


In addition, the PPE used to combat falls from height and the travsmart slider used in connection with the travsmart lifeline are subject to verification prior to being put into operation, as well as regular inspection by a qualified person in accordance with the relevant regulations and standards. This verification must take place at least once a year.

Lifeline and its components must be kept constantly clean, free of contaminating products (paint, construction waste, rubbish, etc.).

It is recommended to keep a monitoring book for each lifeline, quoting the reference to the preliminary study, the composition of the lifeline, the checks made, any falls that have called upon the lifeline, refurbishing measures and repairs, as well as any changes made to the lifeline. In addition, PPE and the travsmart slider must be registered and monitored annually in accordance with the requirements of the PPE Regulation.

When a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline has been used to arrest an operator fall, the


entire lifeline, especially the anchors, seals, posts and anchor points located in the fall zone, as well as personal protective equipment concerned by the fall, must be checked before being put back into use, and this by a person competent to do so.

 **"Note"**: The intermediate anchors of the travspring™, travsmart lifelines have been specially designed to be replaced without having to dismantle the cable. If the latter is in good condition after one or more operators have fallen, it is not always necessary to change it.


## 10. Acceptance tests

Acceptance tests are carried out at the user's initiative and expense.

As all dynamic tests are potentially destructive, whether totally or partially and therefore possibly not detectable without evidence of deterioration being necessarily conclusive, we strongly recommend that you do not perform dynamic acceptance tests on reception of travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines.

 **"Note"**: To ensure the structural integrity of the anchors for concrete, Tractel® recommends that each structural anchor (end, intermediate or angle) is tested whilst under tension to check the strength of its attachment.

For this purpose, we apply a 5 kN force on each anchor for at least 15 seconds and then check that it has not suffered any deformation following this test. This operation can be carried out using a Tractel® dynalug device.

 **"Important"**: The use of a laterally loaded end anchor to carry out this under tension test is strictly prohibited as this method leads to permanent anchor deformation.

Before these tests, you must check that all bolts have been tightened correctly.

These tests are performed before the installation of the sealing material, if the presence of such material is planned on the surface of the host structure receiving the anchors.

## 11. Prohibited use

The use of travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines as recommended in this manual offers a full guarantee of safety. It is always a good idea to warn the installer, the user and the operator about contraindicated manipulations and usages:

### IT IS STRICTLY FORBIDDEN:

1. to install or use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline without being authorised, trained and recognised as qualified or in such an event, without being under the supervision of an authorised, trained and qualified person.
2. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline if one of the markings on the line or on the slide in the case of travsmart lifeline, or the information panel is absent or unreadable (see 16),
3. to install or use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline that has not been the subject of the recommended verifications,
4. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline that has not been subject to regular inspection during the previous 12 months by a technician who has authorised its return to use in writing (voir § 9),
5. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline for any application other than those described in this manual, and in particular, using as anchor for a lifting device,
6. to install a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline on a structure that a prior study (see § 5) may have not have been carried out or one where the studies findings would be unfavorable to the installation of the line,
7. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline in any other manner than that described in this manual,
8. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline by more than 5 people at any time,
9. to use the fall arrest anchorage point of the end anchor if at least one other operator is using the associated lifeline,
10. to use a lifeline if it is not equipped with:
11. **travspring™**: - one or two INRS shock absorbers, in the event of two shock absorbers, there is one at each end.
12. **travspring™ One**: an INRS shock absorber.
13. **travsmart**: two INRS shock absorbers, one at each end.
14. to use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline that has arrested an operator fall or when safety of use is in question and it has not been returned to service in writing by an authorised and competent technician.
15. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline as a means of suspension or to remain in position,
16. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline in an explosive environment,
17. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline in an highly corrosive environment,

18. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline outside a temperature range of between -35°C and +80°C,
19. to use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline if the draft is insufficient in the event of a fall by one or more operators or if an obstacle is located on the fall path.
20. to carry repairs on a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline without having read and understood this manual,
21. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline if you are not in peak physical condition,
22. to authorise the use of a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline by a pregnant woman,
23. to use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline if a rescue plan has not been put in place in the event of the fall of one or more operators.
24. to use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline if the safety function of one of the associated components is affected or restricted by the safety function of another component.
25. to use the travsmart slider with the EN 362 wire connector placed in the tilt opening, and when wire diameter is greater than 11 mm,
26. to carry out a dynamic acceptance test on a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline,
27. to carry out a lateral tension acceptance test on the end anchors (§ 10)
28. to pull on the travsmart slider in an attempt to disengage a possible obstacle,
29. to connect or disconnect the lifeline cable to any other location than that or those provided for this purpose.
30. to pass the lifeline cable or the PPE lanyards over the sharp edges, or allow them to rub against hard surfaces,
31. to install a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline on a sloping surface where the incline exceeds 15° relative to the horizontal,
32. to install a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline on a horizontal or angled installation surface where the cable deflection angle to the installation surface, exceeds 10° to the passage of an intermediate or angle anchor,
33. to install a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline on a vertical installation surface where the cable deflection angle to the installation surface, exceeds 15° from the passage of an intermediate anchor,
34. to install a travspring™ and travsmart lifeline where the underside of the cable deflection angle in the installation surface exceeds 10° from the passage of an intermediate anchor,
35. to install a travspring™ One and travsmart lifeline where the incline exceeds 15° relative to the horizontal,
36. to install a travspring™ on the underside,
37. to install an angle anchor on a post or a structural anchor with breaking strength of less than 30 kN,
38. to install an end anchor on a post or a structural anchor with breaking strength of less than 30 kN,
39. to install an intermediate anchor on a post or a structural anchor with breaking strength of less than 12 kN,
40. to install and use a travspring™, travspring™ One and travsmart lifeline where the spans between anchors would be greater than 15 m,
41. to install and use a travspring™, travspring™ One and travsmart single span (MP) lifeline with a distance between end anchors greater than 30m.
42. to use the travsmart lifeline by any other method of connection to the line other than the travsmart slider,
43. to use components other than those components specified in the original Tractel® manual,
44. to install a lifeline on a level lower than that where the operator is in movement,
45. connect to the travspring™, travspring™ One and travsmart using PPE equipment not authorised by Tractel.
46. to use a travsmart slider on a travspring™ or travspring™ One lifeline,
47. to use a lifeline with more than 1 travspring™ or travspring™ One span on the underside.
48. to allow use of a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline by an operator whose mass, including equipment and tooling, exceeds 150 kg.
49. to use a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline at a weight per operator between 100 kg and 150 kg (total weight of the operator, their equipment and tools) if an element of the fall arrest system has a lower maximum load.
50. to connect to a travspring™, travspring™ One or travsmart lifeline using a fall arrest system whose maximum dynamic load is greater than 6 kN or assumed to be so.

## 12. Equipment compliance

The Tractel® Company Ltd. RD-619 Saint-Hilaire-sous-Romilly-F-10102 Romilly-sur-Seine France hereby declares that the safety equipment described in this manual:

- is identical to the equipment that was the subject of a compliance examination issued by APAVE SUDEUROPE SAS - CS 60193 - 13322 Marseille - France, identified by the number 0082, and tested according to EN 795-C: 2012 standards for 1 operator and TS 16415: 2013 for 2, 3, 4 and 5 operators.

**"IMPORTANT":** The operator's safety is linked to maintaining the efficacy and durability of the equipment.

However, the lifeline as well as the anchor points must to be supplemented by personal protective equipment against falls from a height, consisting, for each operator, of at least a full fall arrest harness, connection and linking devices, if necessary, a shock absorber, manufactured in accordance with European Directive 89/686, and used in accordance with EN/656 Directive and the additional requirements of each country using it. All items of PPE must be CE certified.

**"CAUTION":** The travspring, travspring One and travsmart lifelines are a component of a horizontal fall arrest system which must comply with standard EN 363. They can be used in combination with: 1. EN 361 compliant fall arrest harnesses. 2. Steel connectors used as a mobile anchor point according to the type of lifeline in accordance with standard EN 362. 3 LD LDF LS LSD LSE lanyards conforming to standard EN354 4. Fall arresters specially tested to be used on these lifelines: - blocfor™ fall arrester: B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD B20 ESD compliant with standard EN360 - Stopfor™ K fall arrester; stopfor™ B compliant with standard EN353-2 - Fall arrester shock absorber lanyard LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA compliant with standard EN355. Any other combination is prohibited.

### 13. Maintenance and storage

The travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines, which are the subject of this manual must be stored and transported in their original packaging.

During storage and/or transport, these lifelines must be:


- Kept dry,
- Stored at a temperature of between -35°C and +80°C,
- Protected against chemical, mechanical or any other aggression.

If an anchor is dirty, it should be washed in cold water with a detergent for delicate textiles if necessary, and using a synthetic brush.


### 14. Disposal

When disposing of the product, it is mandatory to recycle the various components after sorting metallic materials and sorting synthetic materials. These materials should be recycled to specialised centres. During disposal, dismantling to separate components should be achieved by a duly trained person.

### 15. Clearance

 **"Important":** In a fall arrest system, it is essential for safety reasons, to check the free space required under the operator in the workplace before each possible use, so that in the event of a fall, there will be no collision with the ground, or with any obstacle in the path of the fall.

#### 15.1. From the lifeline

 **"Important":** in all cases of use, it is imperative to accumulate the potential falling space of the lifeline (page 17, figure 31, item F) a calculation based on its total length, the span between the anchors and the maximum number of authorised operators specified on the information panels (F), and the potential falling space recommended by the manufacturer of fall arrester used.

The total potential falling space T(m) required for safely using travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines is calculated using the following formula ( Figure 31, page 17):

$$T = F + F1$$

With:

**F:** The potential falling space for the lifeline is shown on the information panels placed at each lifeline access point.

**F1:** Potential falling space of the fall arrester.

Table 4 – Potential falling space F (m)

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
5	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
10	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-
20	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-
		5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-

Np: Number of span of identical length Lp.  
Lp: Span length.  
p: Number of people.

(\*) The maximum number of operators who can use the lifeline simultaneously for a maximum load of 100 kg and 150 kg respectively.

## 15.2. Angle and end anchor anchorage points

When using the fall arrest anchorage points on the end anchor end, the potential falling space is calculated using the following formula:

F: The potential falling space at the anchor point equals 0.1m

F1: Fall arrestor clearance space.

## 16. Periodic inspection and repair

A regular yearly inspection is mandatory. However, depending on the frequency of use, environmental conditions and regulations of the company or the country of use, periodical inspections can be more frequent.

Regular inspections should be carried out by an approved and qualified technician and in accordance

with the manufacturer's examination procedures as laid down in the manual TRACTEL® "Inspection sheet".

**GB**

Verification of the legibility of the marking on the product is an integral part of the periodical inspection.

Following the periodical inspection, a certificate of return to service must be issued by the approved and competent technician who performed the periodical inspection. This return to service must be recorded on the inspection sheet in the middle of this manual. This inspection sheet should be retained throughout the life of the product until it is scrapped.

After arresting a fall, this product must be subject to regular inspection as described in this manual. Any textile components of the product must be replaced, even if they show no visible defect.

## 17. Lifespan

The Tractel® textile PPE components such as harnesses, lanyards, ropes and shock absorbers, the Tractel® mechanical PPE, such as stopcable™ and stopfor™ fall arresters, the blocfor™ automatic retraction fall arresters and Tractel® lifelines can be used provided that counting from the date of manufacture they are subject:




- to normal use in accordance with the recommendations of use in this manual.
- a periodical inspection which must be accomplished at least once a year by an approved and competent technician. At the end of this regular inspection, the PPE must be certified in writing that they are fit to return to service.
- in strict compliance with the storage and transport conditions specified in this manual.

## 18. Markings

All travspring™, travspring™ One and travsmart lifelines lifeline markings are listed in Table 5 below for each sub assembly.



**Table 5 - Travspring™, travspring™, travspring™ One and travsmar marking table**

	d	c	h	a	a	a	a	m	f	g	ad	o	b	b	b	P
						TRACTEL							DI	travspring™	travspring™ One	travsmar
Tensioner	40742	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
Tension gauge	66856	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
INRS shock absorbers	66888	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	AAxxxxx	Brevet INRS	-	-	-	-	-
Start kit Galvanised cable	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-5X(19(**))	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Start kit stainless steel cable	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-7X(19(**))	-	-	-	-	-	-	-	-	-
travspring™ traveller	251349	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	AAxxxxx	1055789	-	-	-	-	-
travspring™ end anchor	66848	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
travspring™ post end anchor	66898	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
travspring™ One end anchor	87358	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
travspring™ One post end anchor	87368	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
travsmar end anchor	193897	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
travspring™ intermediate anchor	66868	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
travspring™ One intermediate anchor	113247	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
travspring™ One post intermediate anchor	110197	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
travsmar intermediary anchor	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
travsmar underside intermediate anchor	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
travspring™ angle anchor	66878	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	AAss	-	-	-	-	-	-
travspring™ post angle plate	66898	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
travsmar angle anchor	193867	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	AAss	-	-	-	-	-	-
travsmar underside angle anchor	193877	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	AAss	-	-	-	-	-	-
travsmar post angle plate	193887	-	X	X	-	-	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
Post angle pulley	68478	EN795-C:2012	X	X	X	X	-	-	-	AAss	-	60 KN	-	-	-	-
Post angle pulley back plate	-	-	X	X	X	X	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
Aluminium information panel	228745	EN795-C:2012	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
		TS 16415-C:2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Standard post	66888	-	X	-	X	-	-	-	-	AAss	-	30 KN	-	-	-	-
Standard post back plate	-	-	X	-	X	-	-	-	-	AAss	-	-	-	-	-	-
Corner unit	193837	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Quick link connector	INRS	EN382:2004	X	-	-	-	-	-	-	AAxx	-	35 KN	-	-	-	-

- a : the trade mark: Tractel®;
- b : product description;
- c : the reference standard(s) followed by the year(s) of application;
- d : product reference;
- g : the serial number, e.g.: 14xxxxx device manufactured in 2014;
- h : a pictogram showing that the manual must be read before use;
- m : cable diameters and structure;
- Ad : Relevant Patent No.
- o : minimum shear strength in kN;
- f : manufacturing date on daisy wheel;
- (\*\*) : column header marking located on the cable sleeve;
- X : column header marking located on the sub-assembly;
- DI : Lifeline installation date;
- p : maximum number of operators for which the lifeline is tested in compliance with the 2013 Technical Specification TS 16415;
- w : Maximum operating load per operator.

## Information sheet for installation

GB

**Anchor layout drawing:** .....

Anchor item No:.....  
 Address:.....  
 Town or City:.....  
 Postcode:..... Order No:.....  
 Building:..... Installation date: .....

**Customer/User:**.....

Address:.....  
 Town or City:.....  
 Postcode:..... Telephone:.....  
 e-mail:..... Contact:.....

**Installer:**.....

Address:.....  
 Town or City:.....  
 Postcode:..... Telephone:.....  
 e-mail:..... Contact:.....

**Description of anchor:** .....

Manufacturer:.....  
 Product code:..... Batch or series No:.....

**Description of anchor host structure:**

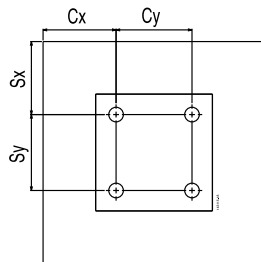
Composition of the host structure:.....  
 Min. thickness of the host structure:.....

**Fixing used to secure anchor:**

Product code:..... Manufacturer:.....  
 Description:..... Required sheering force:.....

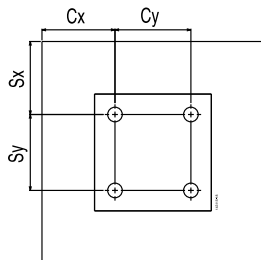
**Site layout data:**

Composition of host structure:.....  
 Drill Ø :.....  
 Drilling depth:.....  
 Tightening torque:.....  
 Span from edge: ..... Cx ..... Cy  
 Spacing: ..... Sx ..... Sy



**Manufacturer's layout data:**

Composition of host structure:.....  
 Drill Ø :.....  
 Drilling depth:.....  
 Tightening torque:.....  
 Span from edge: ..... Cx ..... Cy  
 Spacing: ..... Sx ..... Sy



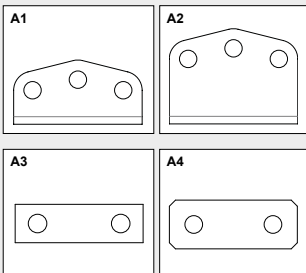


## Sommaire Page

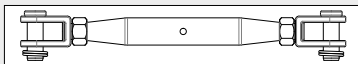
INDICATIONS STANDARD .....	75
1. Consignes Prioritaires .....	75
2. Définitions et pictogrammes .....	76
3. Présentation .....	77
4. Fonction et description .....	86
5. Étude préalable .....	96
6. Installation .....	97
7. Plaque de signalisation .....	107
8. Conditions d'utilisation .....	107
9. Vérification, contrôle et entretien .....	109
10. Essais de réception .....	110
11. Contre-indications d'emploi .....	110
12. Conformité de l'équipement .....	112
13. Entretien et stockage .....	112
14. Mise au rebut .....	112
15. Tirant d'air .....	112
16. Examen périodique et réparation .....	114
17. Durée de vie .....	114
18. Marquages .....	114

## A – Ancre d'extrémité galvanisée ou inoxydable :

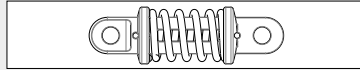
- A1 : Ancre d'extrémité travspring™ et travspring™ One  
 A2 : Ancre d'extrémité travsmart  
 A3 : Ancre d'extrémité travspring™, travsmart  
 A4 : Ancre d'extrémité travspring™ One pour potelet



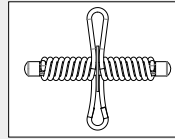
## B – Tendeur



## C – Indicateur de tension

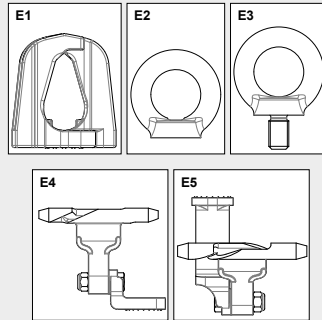


## D – Amortisseur INRS

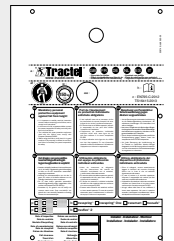


## E – Ancre intermédiaire :

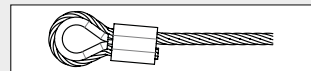
- E1 : travspring™  
 E2 : travspring™ One pour installation murale  
 E3 : travspring™ One pour installation sur potelet  
 E4 : travsmart pour installation sur sol, mur et potelet  
 E5 : travsmart pour installation en sous-face

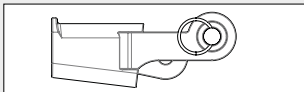


## F – Plaque de signalisation

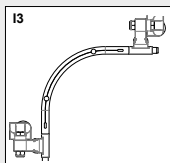
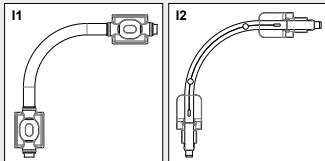
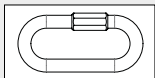
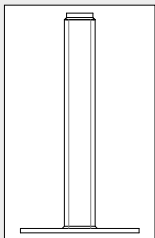
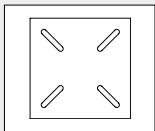
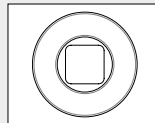


## G – Câble acier inoxydable ou galvanisé

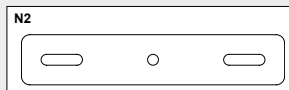
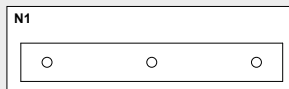


**H – Boîte à coin****I – Ancre en virage :**

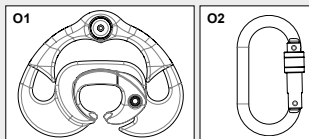
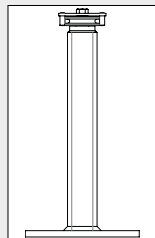
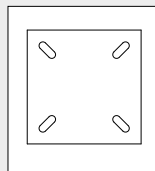
- I1 : travspring™ et travspring™ One  
 I2 : travsmart pour installation sur sol, mur et potelet  
 I3 : travsmart pour installation en sous-face

**J – Connecteur type maillon rapide****K – Potelet standard****L – Contre-plaque potelet standard****M – Collerette pour potelet****N – Plaque de potelet pour ancre en virage :**

- N1 : travspring™ et travspring™ One  
 N2 : travsmart

**O – Point d'ancrage mobile :**

- O1 : Coulisseau travsmart  
 O2 : Connecteur en fil acier

**P – Potelet poulie en virage****Q – Contre-plaque pour potelet poulie**

## INDICATIONS STANDARD

Afin d'assurer l'amélioration constante de ses produits, Tractel® se réserve la possibilité d'apporter à tout moment, toute modification jugée utile aux matériels décrits dans la présente notice.

Les sociétés du Groupe Tractel® et leurs revendeurs agréés vous fourniront sur demande leur documentation concernant la gamme des autres produits Tractel®, appareils de levage et de traction et leurs accessoires, matériel d'accès de chantier et de façade, dispositifs de sécurité pour charges, indicateurs de charge électroniques, systèmes d'arrêt des chutes, etc.

Le réseau Tractel® peut vous fournir un service d'après-vente et d'entretien périodique.

**Note préliminaire :** Toutes les indications du présent manuel se réfèrent à des lignes de vie horizontales équipées d'un support d'assurage flexible.

Cette notice vous informe sur l'installation des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart.

### 1. Consignes Prioritaires

1. Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ont pour fonction de maîtriser des risques graves de chutes de personnes. En conséquence, il est indispensable, pour la sécurité de mise en place et d'emploi du matériel et pour son efficacité, de prendre connaissance du présent manuel et de se conformer strictement à ses indications avant et pendant l'installation et l'utilisation de la ligne de vie.
2. Ce manuel doit être remis à l'utilisateur de la ligne de vie et conservé à disposition de tout utilisateur et installateur. Des exemplaires supplémentaires peuvent être fournis par Tractel® SAS sur demande.
3. L'utilisation d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart nécessite d'y associer et d'y connecter des équipements de protection individuelle (EPI) antichute comprenant obligatoirement, pour chaque opérateur, au moins un harnais d'antichute complet, des moyens de liaison et de connexion. L'ensemble doit constituer un système permettant de prévenir ou d'arrêter toute chute de hauteur dans des conditions conformes à la réglementation et aux normes de sécurité applicables.
4. Si la ligne de vie est destinée à arrêter la chute d'un opérateur, l'opérateur doit utiliser un système d'arrêt des chutes conforme à la norme EN 363. Ce système doit garantir un effort d'arrêt de la chute inférieur à 6 kN. Si la ligne de vie est destinée exclusivement à limiter le déplacement de l'opérateur hors des zones de risque de chute, l'opérateur peut se connecter à l'aide d'une longe sans système antichute conformément à la norme EN 363. Dans ce cas de figure, la ligne de vie sera qualifiée de « accès restreint ».
5. La plaque de signalisation (voir chapitre 7) dont la mise en place est obligatoire, doit être conservée entièrement lisible pendant toute la durée d'utilisation de la ligne de vie. Des exemplaires peuvent être fournis par Tractel SAS sur demande.
6. Chaque opérateur devant utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart doit remplir les conditions d'aptitude physique et professionnelle pour opérer dans des travaux de hauteur. En cas de doute, consulter son médecin ou le médecin du travail. Elle devra avoir reçu, dans des conditions hors risques, une formation préalable appropriée, théorique et pratique y associant les EPI, conformément aux exigences de sécurité. Cette formation doit comprendre une information complète sur les chapitres du présent manuel concernant cette utilisation. Interdit aux femmes enceintes.
7. Chaque système de ligne de vie constituant un cas particulier, toute installation d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart doit être précédée d'une étude technique spécifique pour son implantation, à réaliser par un technicien spécialisé compétent, incluant les calculs nécessaires en fonction du Cahier des Charges de l'installation et du présent manuel. Cette étude doit prendre en compte la configuration du site d'implantation et vérifier notamment l'adéquation et la résistance mécanique de la structure à laquelle la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart doit être fixée. Elle doit être traduite dans un dossier technique exploitable par l'installateur.
8. L'installation de la ligne de vie doit être effectuée, par des moyens appropriés, dans des conditions de sécurité maîtrisant entièrement les risques de chute encourus par l'installateur, du fait de la configuration du site.
9. L'utilisation, la maintenance et la gestion des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart doivent être placées sous la responsabilité de personnes connaissant la réglementation de sécurité et les normes applicables à ce type de matériel et aux équipements qui y sont associés. Chaque responsable doit avoir lu et compris le présent manuel. La première mise en service doit faire l'objet d'une vérification, par une personne compétente, de la conformité de l'installation au dossier d'étude préalable et au présent manuel.
10. Le responsable de l'utilisation de la ligne de vie doit contrôler et assurer la conformité constante de cette ligne de vie, et celle des EPI qui lui sont associés, aux exigences de sécurité et aux règles et normes applicables en la matière. Il doit s'assurer

de la compatibilité des EPI associés, entre eux et avec la ligne de vie.

11. La ligne de vie et les équipements qui y sont associés ne doivent jamais être utilisés s'ils ne sont pas en bon état apparent. En cas de constatation visuelle d'un état défectueux ou de doute sur l'état de la ligne de vie, il est impératif de remédier au défaut constaté, avant poursuite de l'utilisation. Un contrôle périodique des lignes de vie travspring™, travspring™ One, travsmart et des EPI associés, au moins une fois par an, doit être organisé, comme indiqué au chapitre 10, sous la conduite d'une personne compétente ayant reçu une formation à cette fin. Cette formation peut être fournie par Tractel® SAS. Ce contrôle doit être conduit conformément au règlement UE 2016/425 et aux indications du présent manuel.
12. Avant chaque séquence d'utilisation, l'utilisateur doit procéder à un examen visuel de la ligne de vie pour s'assurer qu'elle est en bon état de service, que les EPI associés le sont également, qu'ils sont compatibles et qu'ils sont correctement mis en place et connectés.
13. La ligne de vie doit être utilisée exclusivement pour la protection contre les chutes de personne, conformément aux indications du présent manuel. Aucun autre usage n'est autorisé. En particulier, elle ne doit jamais être utilisée comme système de suspension. Elle ne doit jamais être utilisée pour un nombre de plus de cinq opérateurs de charge maximale d'utilisation de 100 kg ou par plus de trois opérateurs de charge maximale d'utilisation de 150 kg à la fois et ne jamais être soumise à un effort supérieur à celui indiqué dans la présente notice.
14. Il est interdit de réparer ou de modifier les pièces des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ou d'y monter des pièces non fournies ou non préconisées par Tractel SAS. Le démontage d'une ligne de vie comportant des risques graves de dommages corporels ou matériels (effet ressort), ce démontage doit être exclusivement réservé à un technicien maîtrisant les risques d'un démontage de câble tendu.
15. Tractel SAS décline toute responsabilité concernant la pose des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart faite hors de son contrôle.
16. Lorsqu'un point quelconque d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart a été sollicité par la chute d'un opérateur, l'ensemble de la ligne de vie, et plus spécialement les ancrages, scellements et points d'ancrage situés dans la zone de chute ainsi que les équipements de protection individuelle concernés par la chute, doivent être impérativement vérifiés avant remise en usage. Cette vérification doit être conduite conformément aux indications de la présente notice, par une personne compétente à cette fin. Les composants

ou éléments non réutilisables doivent être mis au rebut et remplacés conformément aux manuels d'instructions livrés avec ces composants ou éléments par leurs fabricants.

17. Pour la sécurité de l'opérateur, si le produit est revendu hors du premier pays de destination, le vendeur doit fournir: un mode d'emploi, des instructions pour l'entretien, pour les examens périodiques et les réparations, rédigés dans la langue du pays d'utilisation du produit.
18. Il est essentiel pour la sécurité de l'opérateur que le système d'arrêt des chutes, que le point d'ancrage ainsi que la ligne de vie soient correctement positionnés et que le travail soit effectué de manière à réduire au minimum le risque de chutes ainsi que sa hauteur.
19. Toute ligne de vie travspring™, travspring™ One et travsmart n'ayant pas fait l'objet d'un examen périodique au cours des douze derniers mois, ne doit pas être utilisée. Elle ne pourra être utilisée de nouveau qu'après un nouvel examen périodique réalisé par un technicien habilité et compétent qui autorisera par écrit son utilisation. À défaut de ces examens et autorisations, la ligne de vie sera réformée et détruite. Il est rappelé que la sécurité de l'opérateur est liée au maintien de l'efficacité et de la résistance de l'équipement
20. Si la masse de chaque opérateur augmentée de la masse de son équipement et de son outillage est comprise entre 100 kg et 150 kg, il est impératif de s'assurer que cette masse totale (opérateur + équipement + outillage) n'excède pas la charge maximale d'utilisation de chacun des éléments constituant le système d'arrêt des chutes.

## 2. Définitions et pictogrammes

### 2.1. Définitions

- « **Utilisateur** » : Personne ou service responsable de la gestion et de la sécurité d'utilisation du produit décrit dans le manuel.
- « **Technicien** » : Personne qualifiée, en charge des opérations de maintenance décrites et permises à l'utilisateur par le manuel, qui est compétente et familière avec le produit.
- « **Installateur** » : Personne qualifiée, en charge de l'installation de la ligne de vie.
- « **Opérateur** » : Personne opérant dans l'utilisation de la ligne de vie conformément à la destination de celle-ci.
- « **EPI** » : Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur.



« **Connecteur** » : Élément de connexion entre composants d'un système d'arrêt des chutes. Il est conforme à la norme EN 362.

« **Ancrage structurel** » : Élément fixé durablement sur une structure (d'accueil ou porteuse) auquel il est possible d'attacher un dispositif d'ancrage ou un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur). Sur les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart, les ancrages structurelles sont des points d'ancrage d'extrémité eux-mêmes fixés sur des structures en acier, dont fait partie le potelet Tractel®, ou en béton à l'aide de vis ou chevilles de fixation.

« **Longe d'assurage** » : Élément de liaison entre un point d'ancrage et un système à sécuriser.

« **Harnais d'antichute** » : Dispositif de préhension du corps destiné à arrêter les chutes. Il est constitué de sangles et bouclerie. Il comporte des points d'accrochage antichute marqués d'un A s'ils peuvent être utilisés seuls, ou marqués d'un A/2 s'ils doivent être utilisés en combinaison avec un autre point A/2. Il est conforme à la norme EN 361.

« **Ligne de vie** » : il n'y a pas de référence au terme « **ligne de vie** » dans la réglementation ni dans les normes. Les lignes de vie horizontale travspring™, travspring™ One et travsmart appartiennent à la catégorie « Dispositif d'ancrage équipé de supports d'assurage flexibles horizontaux ».

« **Dispositif d'ancrage** » : Élément ou série d'éléments ou de composants comportant un point d'ancrage ou des points d'ancrage.

« **Point d'ancrage** » : Élément auquel un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur) peut être attaché après installation du dispositif d'ancrage. Sur les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart, les points d'ancrage sont mobiles : ce sont soit des coulisseaux travsmart pour la ligne de vie travsmart, soit des connecteurs en fil d'acier pour les lignes de vie travspring™ et travspring™ One. Ces coulisseaux et ces connecteurs glissent sur le câble de la ligne de vie.

« **Charge maximale d'utilisation** » : Masse maximale de l'opérateur habillé, équipé de ses EPI, de sa tenue de travail, de son outillage et des composants dont il a besoin pour faire son intervention.

« **Système d'arrêt des chutes** » : Ensemble composé des éléments suivants :

- Harnais d'antichute.


Antichute à rappel automatique ou absorbeur d'énergie ou antichute mobile sur support d'assurage rigide ou antichute mobile sur support d'assurage flexible.


- Ancrage.
- Élément de liaison.


« **Élément du système d'arrêt des chutes** » : Terme générique définissant l'un des éléments suivants :


- Harnais d'antichute.
- Antichute à rappel automatique ou absorbeur d'énergie ou antichute mobile sur support d'assurage rigide ou antichute mobile sur support d'assurage flexible.
- Ancrage.
- Élément de liaison.


## 2.2. Pictogrammes


 « **Danger** » : Pour les commentaires destinés à éviter des dommages aux opérateurs, notamment de blessures mortelles, graves ou légères, ainsi qu'à l'environnement.

 « **Important** » : Pour les commentaires destinés à éviter une défaillance ou un dommage du produit, mais ne mettant pas directement en danger la vie ou la santé de l'opérateur ni d'autres personnes, ni un dommage à l'environnement.

 « **Note** » : Pour les commentaires concernant les précautions nécessaires à suivre pour assurer une installation, une utilisation et une maintenance efficaces et commodes.

 : Lire la notice d'instruction.

 : Porter des Équipements de Protection Individuelle (Dispositif de sécurité anti-chute et casque).


 : Inscrire les informations dans le carnet de maintenance, ou le carnet de vérification suivant les cas.

## 3. Présentation


Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart sont des équipements de protection individuelle (EPI) de type dispositif d'ancrage mobile comportant un support d'assurage horizontal monocâble et permettant de réaliser une installation de façon particulièrement simple. Elles sont fabriquées et testées conformément à la norme EN 795 Type C de 2012 et la spécification technique TS 16415 Type C de 2013 pour recevoir jusqu'à cinq ancrages mobiles appelés coulisseaux pour la ligne de vie travsmart ou connecteurs pour les lignes de vie travspring™ et


travspring™ One. À chacun de ces ancrages mobiles peut être attaché un équipement de protection individuelle (EPI) contre les chutes de hauteur, conforme à la Directive Européenne 89/686/CEE et aux normes correspondantes.

Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart sont spécialement étudiées en vue d'une installation et d'une utilisation sur des structures d'accueil très variées.

 « **Important** » : Les lignes de vie travspring™ et travspring™ One sont des lignes de vie de proximité, c'est-à-dire qu'elles doivent être installées d'un bout à l'autre à portée de main de l'opérateur, de façon que celui-ci puisse manœuvrer manuellement son connecteur d'ancrage mobile pour opérer le franchissement des ancrages intermédiaires travspring™ ou que l'opérateur soit équipé d'une longe double équipée de 2 connecteurs d'ancrage mobile pour le franchissement des ancrages intermédiaires travspring™ One et des ancrages en virage s'il y en a. Cette contrainte n'existe pas si la ligne de vie ne

comporte ni ancre intermédiaire ni ancre en virage (longueur inférieure à quinze mètres).

 « **Important** » : La charge maximale d'utilisation par opérateur des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart est de 100 kg ou 150 kg (§ 1). Il est impératif de s'assurer, avant utilisation, que tous les éléments du système d'arrêt des chutes de chaque opérateur sont compatibles avec cette charge en se référant à leurs notices respectives. Si ce n'est pas le cas, la charge maximale sera celle de l'élément du système d'arrêt des chutes qui a la plus faible charge maximale d'utilisation.

 « **Note** » : Les EPI associés aux lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart doivent tous porter le marquage CE.

Les forces maximales engendrées lors d'une chute d'opérateur sont spécifiées dans le **tableau 1** pour un et cinq opérateurs.

**Tableau 1 – Force maximum (kN)**

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancre intermédiaire	1	<b>6</b>	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
	5-3 (*)	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
Ancre d'extrémité	1	<b>8</b>	7	6	8	7	<b>6</b>	8	6	7	7	7	7
	5-3 (*)	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	16	<b>12</b>	<b>16</b>	16	18	10	16	10	16
Ancre en virage	1	<b>11</b>	<b>9</b>	-	11	9	-	11	-	9	-	9	-
	5-3 (*)	21	<b>16</b>	-	<b>21</b>	16	-	21	-	13	-	13	-

p : Nombre d'opérateurs

(\*) Le nombre maximum d'opérateurs pouvant utiliser simultanément la ligne de vie pour une charge maximale d'utilisation de respectivement 100 kg et 150 kg.

Les résistances à rupture minimales des ancrages structurelles sont spécifiées dans le tableau 2 pour un et cinq opérateurs.

Tableau 2 – Résistance minimum (kN)

	p:	p:											
		travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancre intermédiaire	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
Ancre d'extrémité	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Ancre en virage	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart peuvent être installées indifféremment au sol, en mural sur structures béton et acier ou encore sur potelet acier. Les lignes de vie travspring™ One et travsmart peuvent également être installées en sous-face. Dans toutes les configurations d'installation de la ligne de vie travsmart, le coulisseau travsmart passe librement les ancrs intermédiaires et en virage.



« Important » : Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart doivent impérativement être installées sur des ancrs structurelles dont la résistance minimale à rupture indiquée est supérieure ou égale à celles spécifiées dans le tableau 2 pour la fixation les ancrs d'extrémité, intermédiaire et de virage.





**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controleblad – Hoja de revisión – Scheda di revisione – Folha de controle  
 Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Kontrolníblád – Karta kontrolna – Контрольный листок**

Type of product Type de produit Produkttyp Produkttyp Tipo de producto Tipo de produto Τύπος προϊόντος Πρότυπο Продукт Тип изделия	Product reference Référence produit Codenummer Produktcode Referencia producto Referimento produto Referência do produto Κωδικός προϊόντος Produktreferanse Prodotin viitenumero Produktreferenz Oznaczenie produktu Номер изделия	Serial number Número de série Seriennummer Seriennummer Numero de serie Número de série Σειράς αριθμός Seriennummer Serianumero Seriennummer Numer serijny Номер Серии	Name of user Nom de l'utilisateur Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Käyttäjän nimi Відомого користувача Назва іст. користувача Фамилия пользователя
Date of manufacture Date fabrication Herstellertum Fabricagedatum Fecha de fabricación Data de fabrico Ημερομηνία κατασκευής Fabrikationsdato Valmistuspäivä Fabricationsdato Data produkci Дата производства	Date of purchase Date achat Köpdatum Aankoopdatum Fecha de compra Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inkoopdatum Ostopaivä Kobsczdato Data zakupu Дата покупки	Date of first use Date première utilisation Datum der ersten Inbetriebnahme Datum iktretbrukning Fecha de puesta en servicio Data de messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöönottopäivä Data for brugsdagning Data przekazania do użytku Дата ввода в эксплуатацию	

DÉSIGNATION	OK	REV	OK
<b>ANCRES D'EXTRÉMITÉ</b>  Vérifier le serrage de la visserie Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée Vérifier l'absence de corrosion Vérifier l'absence de déformation			
<b>CONNECTEUR TYPE MAILLON RAPIDE</b>  Vérifier le verrouillage de la bague de serrage Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée Vérifier l'absence de corrosion Vérifier l'absence de déformation			
<b>AMORTISSEURS</b>  Vérifier le serrage de la visserie Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée Vérifier que la ligne de vie est équipée d'un amortisseur à chaque extrémité Vérifier l'absence de corrosion Vérifier l'absence de déformation (Déclenchement possible)			


**BOUCLE MANCHONNÉE POUR  
CÂBLE INOX ET GALVA**

**CÂBLE ACIER**

**ANCRE INTERMÉDIAIRE**

**INDICATEUR DE TENSION**

**ANCRE EN VIRAGE**

**ANCRE D'EXTRÉMITÉ**

**PANNEAU DE SIGNALISATION**

**BOÎTE À COIN**

**ANCRE STRUCTURELLE ET  
POTELET**

Vérifier que le manchonnage soit correctement effectué  
Vérifier que la boucle manchonnée soit correctement solidarisée à l'ancrage ou au connecteur ou à l'absorbeur

Vérifier que le câble soit correctement tendu  
Vérifier le diamètre à 8 mm  
Vérifier que le câble ne soit pas endommagé  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation (pincement du câble, brin cassé, gendarme)

Vérifier le serrage de la visserie  
Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier que la pièce ne soit pas cassée ou endommagée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation  
Vérifier que l'ancre n'est pas basculée (ligne de vie travsmart)

Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier la tension du câble (alignement des deux trous sur le corps de l'indicateur)

Vérifier le serrage de la visserie  
Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation  
Vérifier que les ancrés ne sont pas basculés (ligne de vie travsmart)  
Vérifier que le tube n'est pas déformé

Vérifier le serrage de la visserie  
Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation

Vérifier la présence du ou des panneaux de signalisation en fonction du nombre d'accès à la ligne  
Vérifier la date de contrôle

Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier que la pièce ne soit pas cassée ou endommagée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation  
Vérifier que le câble est bien verrouillé

Vérifier le serrage de la visserie  
Vérifier que la pièce n'a pas été modifiée  
Vérifier l'absence de corrosion  
Vérifier l'absence de déformation

Lined writing area with 20 horizontal lines.




## 4. Fonction et description


### 4.1. Généralités


Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart sont constituées des éléments suivants disposés comme représentés sur les figures 1, 2 et 3, (page 3) montrant une installation type, modulable suivant les besoins du site à équiper :

- Deux ancres d'extrémité **(A)**.
- Un ensemble tendeur et verrouillage du câble constitué dans le cas des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart :
  - Un tendeur de câble d'une capacité de débatement de 130 mm **(B)** comportant à chaque extrémité une broche d'amarrage verrouillée par une goupille à anneau ressort.
  - Une boîte à coin **(H)** pour verrouiller le câble en extrémité.
- Un indicateur de tension **(C)**.

 « **Note** » : Le tendeur **(B)** ainsi que l'indicateur de tension **(C)** sont optionnels pour la ligne de vie travspring™ One.

- Un ou deux amortisseurs INRS suivant le type de ligne de vie **(D)**.
- Un câble en acier inoxydable ou galva de 8 mm de diamètre **(G)**, constituant le support d'assurage. Ce câble comporte à une extrémité une boucle manchonnée munie d'une cosse cœur, l'autre extrémité étant brasée et meulée. Sa longueur dépend de la longueur de ligne de vie à installer.
- Une ou plusieurs ancres intermédiaires **(E)**, en nombre variable suivant la longueur de la ligne de vie, si celle-ci dépasse quinze mètres.
- Un connecteur type maillon rapide **(J)**.
- Une boîte à coin **(H)** pour verrouiller le câble en extrémité.
- Un ou plusieurs kits d'ancre en virage ou poulie suivant le type de ligne de vie **(I)**.

 « **Important** » : La connexion de chaque EPI sur le câble de la ligne de vie doit se faire impérativement à l'aide soit du coulisseau travsmart **(O)** de fabrication Tractel SAS pour la ligne de vie travsmart, soit à l'aide d'un connecteur en fil d'acier conforme à la norme EN 362 sur les lignes de vie travspring™ et travspring™ One.

 « **Important** » : Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart sont livrées sans vis ni chevilles pour leur fixation sur la structure d'accueil. Les spécifications techniques des moyens de fixation de la ligne de vie à la structure d'accueil dépendant de la nature et des spécifications de cette structure, ces moyens doivent être définis par l'étude technique préalable indispensable, comportant l'analyse de la

structure d'accueil, la détermination de sa résistance mécanique, et la note de calcul correspondante.


Les moyens de fixation choisis (chevilles, boulons, potelet) doivent être mis en œuvre conformément aux notices d'instructions livrées par les fabricants de ces moyens de fixation et en particulier suivant les notices d'installation des potelets Tractel®.

Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart sont constituées d'une gamme de 7 lignes de vie :

- **travspring™ S1A** : constituée d'un support d'assurage en acier inoxydable, d'un absorbeur INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travspring™ G1A** : constituée d'un support d'assurage en acier galvanisé, d'un absorbeur INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travspring™ S2A** : constituée d'un support d'assurage en acier inoxydable, de deux absorbeurs INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travspring™ G2A** : constituée d'un support d'assurage en acier galvanisé, de deux absorbeurs INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travspring™ One** : constituée d'un support d'assurage en acier galvanisé, d'un absorbeur INRS et de pièces en acier galvanisé.
- **travsmart G2A** : constituée d'un support d'assurage en acier galvanisé, de deux absorbeurs INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travsmart S2A** : constituée d'un support d'assurage en acier inoxydable, de deux absorbeurs INRS et de pièces en cupro-aluminium et acier inoxydable.
- **travspring™ S1A MP** : identique à la ligne de vie travspring™ S1A en portée unique de 30 m maximum.
- **travspring™ G1A MP** : identique à la ligne de vie travspring™ G1A en portée unique de 30 m maximum.
- **travspring™ One MP** : identique à la ligne de vie travspring™ One en portée unique de 30 m maximum.
- **travsmart S2A MP** : identique à la ligne de vie travsmart S2A en portée unique de 30 m maximum.
- **travsmart G2A MP** : identique à la ligne de vie travsmart G2A en portée unique de 30 m maximum.

### 4.2. Description des composants

#### Ancre d'extrémité (page 3, repère A)

-  « **Important** » : Les ancres d'extrémité des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ne font pas partie des attestations de conformité aux normes du fait qu'elles n'ont pas été testées lors des essais de certification réalisés par l'organisme notifié APAVE N° 0082 suivant les normes EN 795-C: 2012 et TS 16415-C: 2013. Elles ont toutefois été testées

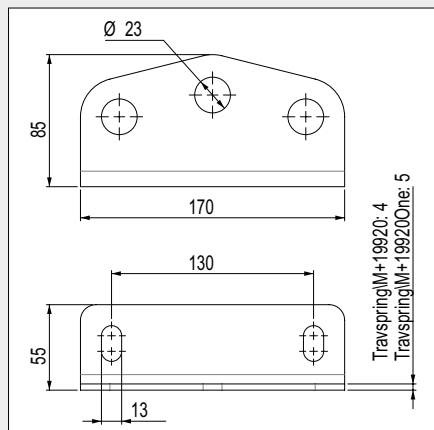
FR

par Tractel® en résistance mécanique à 30 kN en vue d'en garantir la compatibilité en utilisation en tant que point d'ancrage structurel de ces lignes de vie.

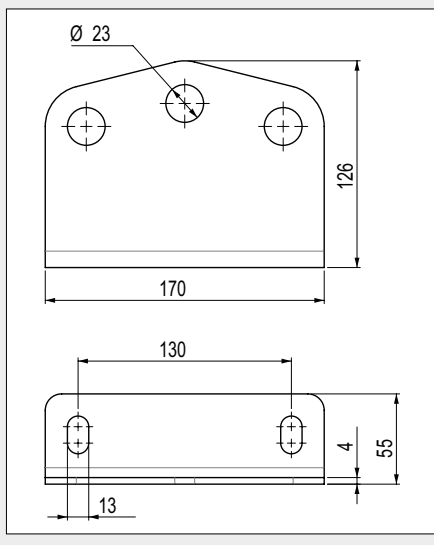
L'ancre d'extrémité est conçue pour être fixée à la structure d'accueil par deux vis ou boulons M12 (spécifications à fixer par l'étude préalable) traversant les deux trous oblongs largeur 13 mm indiqués sur les figures A1 et A2 ci-contre. Cette ancre est constituée d'une seule pièce.

FR

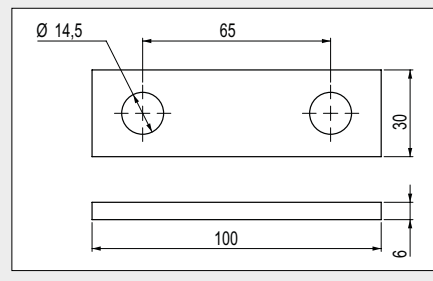
A.1



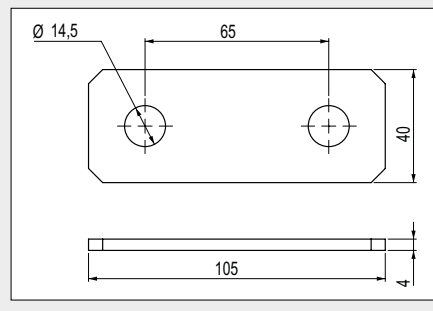
A.2



A.3



A.4



Matériaux :

- Pour une utilisation en environnement moyennement corrosif : Acier galvanisé.
- Pour une utilisation en environnement marin : Acier inoxydable.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net :
  - Ancre travspring™ : 580 g.
  - Ancre travspring™ One : 734 g.
  - Ancre travsmart : 824 g.

Chaque ancre d'extrémité est livrée avec un connecteur type maillon rapide (J).

L'ancre d'extrémité travsmart est disponible uniquement en version acier inoxydable.

#### Ancre d'extrémité pour potelet (page 3, repère A)

L'ancre d'extrémité pour potelet est conçue pour être fixée sur un potelet de fourniture Tractel® (page 3, repère K) par une vis M12 traversant les deux trous diamètre 14.5 mm indiqués sur les figures A3 et A4 ci-dessus. Cette ancre est constituée d'une seule pièce.

Matériaux :

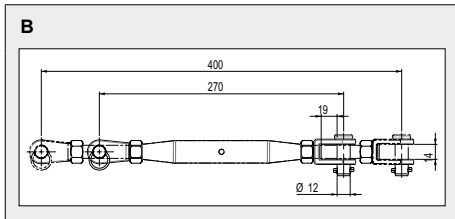
- Pour une utilisation en environnement moyennement corrosif : Acier galvanisé.
- Pour une utilisation en environnement marin : Acier inoxydable.

- Résistance : 30 kN
- Poids net :
  - Ancre travspring™ One : 119 g.
  - Ancre travspring™ et trasmart : 128 g.
  - Chaque ancre d'extrémité est livrée avec un connecteur type maillon rapide (J).

### Tendeur (page 3, repère B)

Le tendeur permet le réglage de la tension du câble à la valeur requise.

- Matériau : Acier inoxydable.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net : 580 g.

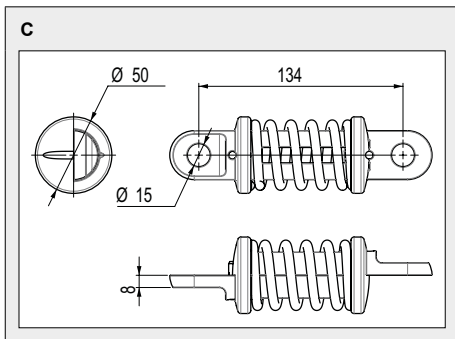


### Indicateur de tension (page 3, repère C)

L'indicateur de tension permet de vérifier, par l'alignement d'un trou et d'une encoche, que la pré-tension du câble est de 100 daN.

Une bonne tension du câble assure, en cas de chute, le bon fonctionnement de tous les éléments constitutifs de la ligne de vie.

- Matériau : Acier inoxydable.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net : 900 g.

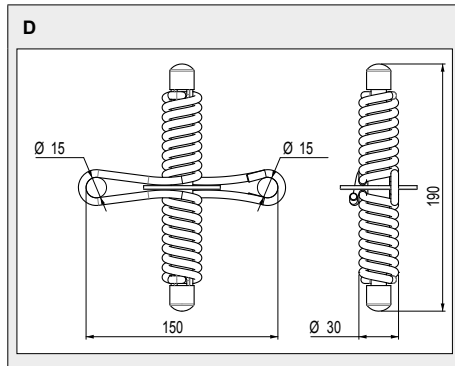


### Amortisseur (page 3, repère D).

L'amortisseur est destiné à dissiper l'énergie transmise à la structure d'accueil par la chute d'un opérateur connecté à la ligne de vie. Il est à usage unique. Il ne dispense pas d'équiper chaque opérateur d'un

système antichute. Chaque amortisseur est livré avec un connecteur type maillon rapide (J).

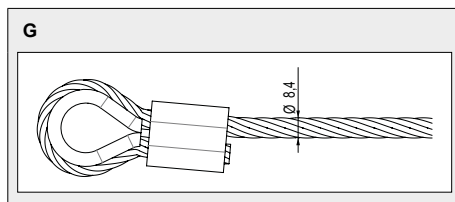
- Matériau : Acier inoxydable.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net : 400 g.



### Le câble (page 3, repère G)

Il constitue le support d'assurage suivant norme EN 795-C/2012, il est manchonné, bouclé et cossé en usine à l'une de ses extrémités et brasé et meulé à l'autre extrémité. Il est disponible en acier inoxydable ou galvanisé en diamètre 8 mm. Dans le cas des lignes de vie travspring™, travspring™ One et trasmart, le câble est livré avec une boîte à coin (H) et un connecteur type maillon rapide (J).

- Matériaux :
- Pour une utilisation en environnement moyennement corrosif : Acier galvanisé.
- Pour un environnement marin ou chloré : Acier inoxydable.
- Poids net (câble de 3 m) : 800 g.
- Poids au mètre linéaire : 260 g.



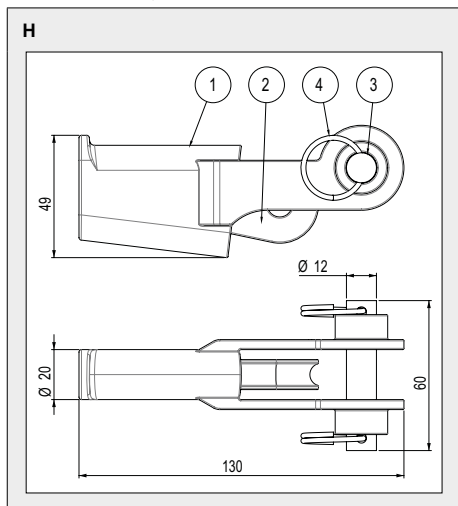
### Boîte à coin (page 3, repère H)

La boîte à coin est composée de 4 pièces :


1. Une boîte.
2. Un coin.
3. Un axe d'amarrage.
4. 2 anneaux brisés de blocage de l'axe d'amarrage sur la boîte.

La boîte à coin permet d'amarrer l'extrémité libre du câble à l'amortisseur.

- Matériaux :
  - 1 et 2 : Cupro-aluminium.
  - 3 et 4 : Acier inoxydable.
- Poids net : 430 g.



#### Ancre intermédiaire (page 3, repère E)

 **« Important »** : Les ancrs intermédiaires doivent être posées en nombre suffisant pour qu'aucun intervalle entre ancrs, d'un bout à l'autre de la ligne de vie, ne soit supérieur à quinze mètres.

#### travspring™ (E1)

De conception originale, l'ancre intermédiaire travspring™ permet à chaque opérateur de le franchir par le connecteur de son EPI sans avoir à se décrocher de la ligne de vie.

- Matériau : Cupro-aluminium.
- Poids net : 510 g.

#### travspring™ One (E2/E3)

L'ancre intermédiaire travspring™ One permet de reprendre le câble. Pour le franchissement de l'ancre intermédiaire, l'opérateur doit utiliser une longe double.

- Les ancrs intermédiaires sont de 2 types :
- Pour fixation sur support béton ou acier (**E2**),
  - Pour fixation sur potelet (**E3**).

- Matériaux : Acier galvanisé.
- Poids net : 170 g.

#### travsmart (E4/E5)

De conception originale, l'ancre intermédiaire travsmart permet à chaque opérateur de le franchir librement sans avoir à se décrocher de la ligne de vie ni à avoir à intervenir sur le coulisseau (**O**).

- Les ancrs intermédiaires sont de 2 types :
- Pour fixation sur sol, au mur et sur potelet (**E4**),
  - Pour fixation en sous-face (**E5**).

Suivant le type de fixation l'ancre intermédiaire peut être indexée par rapport à l'équerre par pas de 45° en vue d'obtenir un franchissement optimal du coulisseau.

Pour fixation sur sol, au mur et sur potelet les angles sont respectivement de 90° ; 135° ; 90°.

Pour fixation en sous-face (**E5**) l'angle préconisé est de 225°, un angle de 180° est également envisageable si le système antichute est relativement lourd comme par exemple lors de l'utilisation d'un antichute à rappel automatique en câble acier conforme à la norme EN 360.

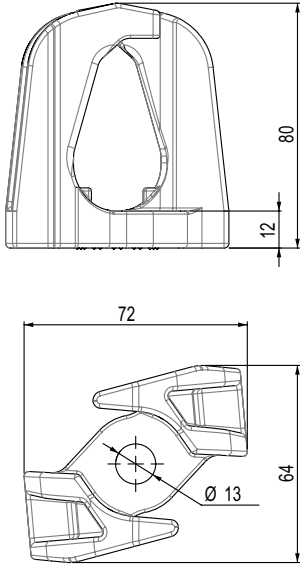
Les ancrs intermédiaires travsmart sont constituées de 4 pièces :

1. Une ancre intermédiaire,
2. Une équerre de fixation soit pour fixation sur sol, au mur et sur potelet (**E4**) soit pour fixation en sous-face (**E5**),
3. Une vis HM 12×45,
4. Un écrou frein.

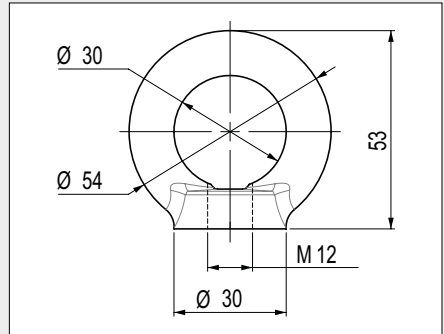
Matériau :

- 1 et 2 : Cupro-aluminium,
- 3 et 4 : Acier inoxydable.
- Poids net ancre (E4) : 591 g.
- Poids net ancre (E5) : 710 g.

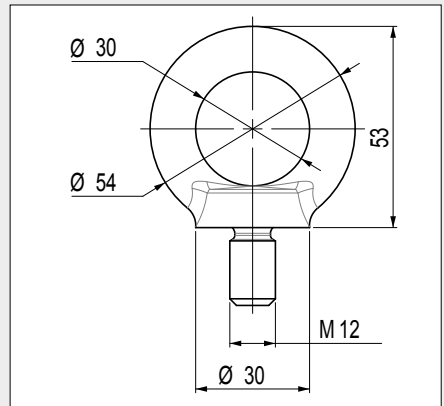
E1



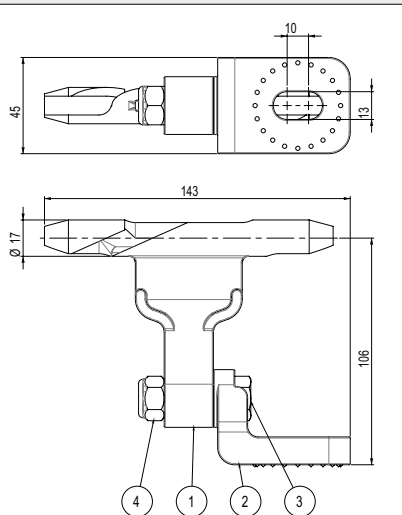
E2



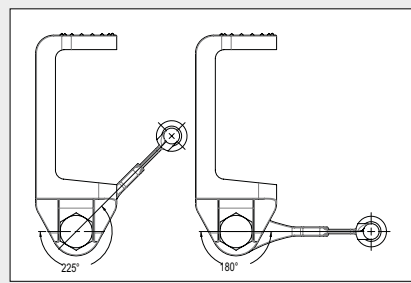
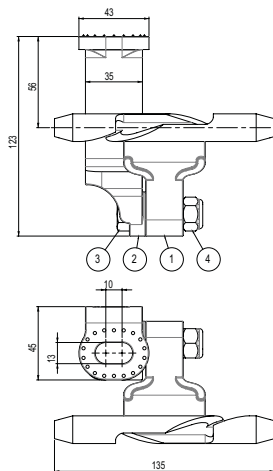
E3



E4



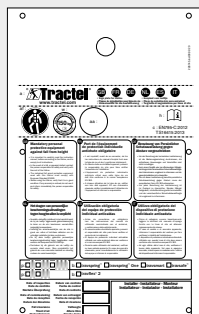
E5



**Plaque de signalisation (page 3, repère F)**

Cette plaque est disponible en matière aluminium.

F



## Ancre en virage (page 3, repère I)

Ce sous-ensemble n'est utilisé que lorsque l'itinéraire de la ligne de vie comporte des angles supérieurs à 15°. Chaque sous-ensemble de franchissement d'angle joue le rôle d'une ancre intermédiaire. Il est livré non monté afin de permettre à l'installateur de le monter suivant les cas de montage autorisés.

### I1 : travspring™ et travspring™ One

Spécialement étudié pour l'installation sur les lignes de vie travspring™ et travspring™ One suivant l'un des trois cas de montage :

- Cas 1** : angle interne ou externe.
- Cas 2** : sur plan de structure vertical ou incliné.
- Cas 3** : angle sur plan de structure horizontal.

Les ancrés en virage sont de 2 types, fonction du type de plan de pose :

- Pour l'installation sur plan de pose horizontal ou incliné sur structure béton ou acier,
- Pour l'installation sur potelet à l'aide d'une plaque de potelet en virage (N).
- Les kits ancrés en virage sont constitués de :
  - 1. Deux ancrés.
  - 2. Un tube cintré.
- Poids net : 1 300 g.
- Matériau :
  - 1 : Acier inoxydable,
  - 2 : Laiton.

## I2 / I3 : travsmart / travsmart pour installation en sous-face

Spécialement étudié pour l'installation sur les lignes de vie travsmart suivant l'un des quatre cas de montage :

- Cas 1** : angle interne ou externe (I2).
- Cas 2** : sur plan de structure vertical ou incliné (I2).
- Cas 3** : angle sur plan de structure horizontal (I2).
- Cas 4** : angle en sous-face (I3).

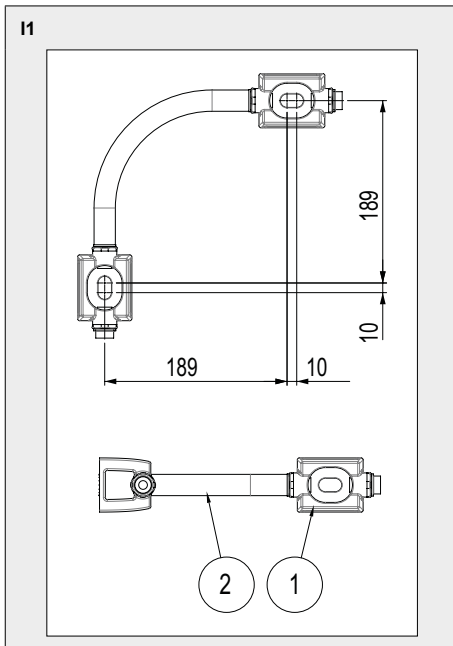
Suivant le type de fixation l'ancre en virage peut être indexée par rapport à l'équerre par pas de 45° en vue d'obtenir un franchissement optimal du coulisseau (O).

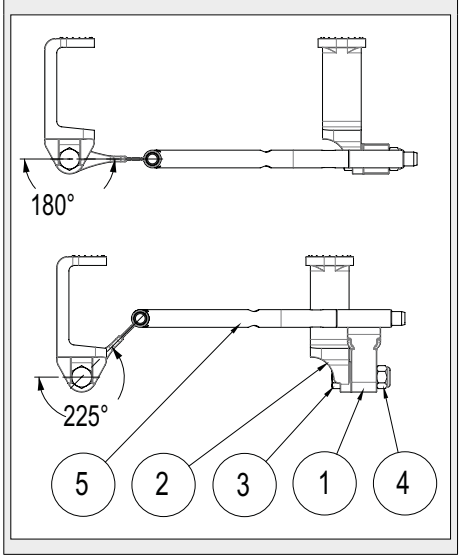
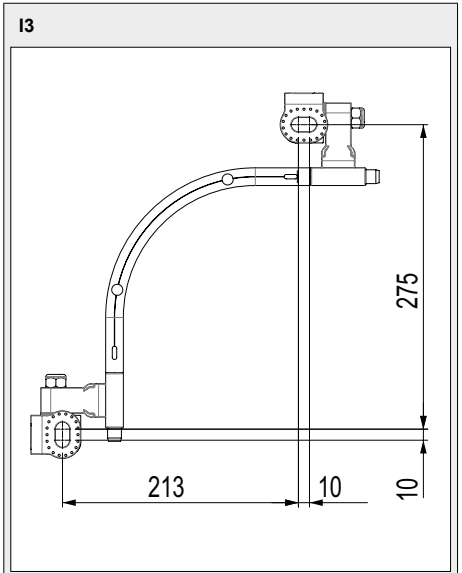
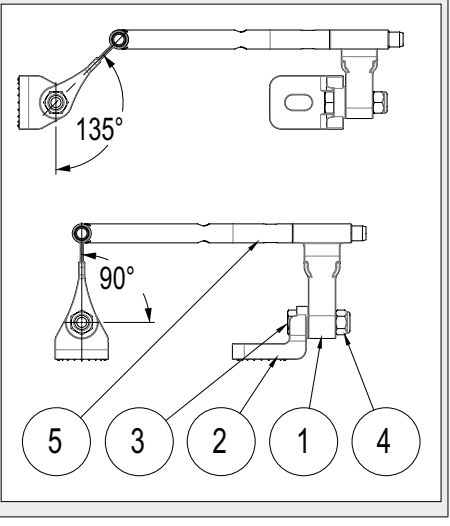
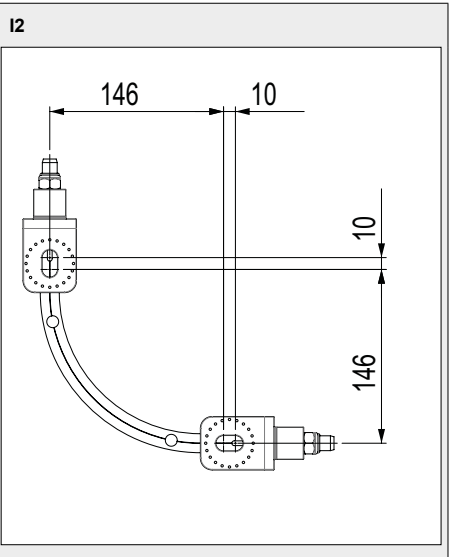
Pour fixation sur sol, au mur et sur potelet les angles sont respectivement de 90, 135 et 90°.

Pour fixation en sous-face (I3) l'angle préconisé est de 225°, un angle de 180° est également envisageable si le système antichute est relativement lourd comme par exemple lors de l'utilisation d'un antichute à rappel automatique câble acier conforme à la norme EN 360 (poids de l'appareil antichute 10 kg maxi).

Les kits ancre en virage sont constitués de 5 pièces :

1. Deux ancrés en virage.
  2. Deux équerres de fixation soit pour fixation sur sol, au mur et sur potelet (I2) soit pour fixation en sous-face (I3).
  3. Deux vis HM 12x45.
  4. Deux écrous frein.
  5. Un tube cintré.
- Poids net : 1 705 g.
  - Matériaux :
    - 1 et 2 : Cupro-aluminium,
    - 3, 4 et 5 : Acier inoxydable.
  - Poids net ancre I2 : 1 135 g.
  - Poids net ancre I3 : 1 374 g.





**K - Potelet standard**

« Important » : Le potelet standard pour la fixation des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ne fait pas partie des attestations de conformité aux normes du fait qu'il n'a pas été testé lors des essais de certification réalisés par l'organisme notifié APAVE N° 0082 suivant les normes EN 795-C: 2012 et TS 16415-C: 2013. Il a toutefois été testé par



Tractel® en résistance mécanique à 30 kN par Tractel® en vue d'en garantir la compatibilité en utilisation en tant que point d'ancrage structurel de ces lignes de vie.

Les potelets standard sont conçus pour un montage de type terrasse sur support béton ou métallique. Ils permettent l'accrochage direct des ancres d'extrémités pour potelet et des ancres intermédiaires.

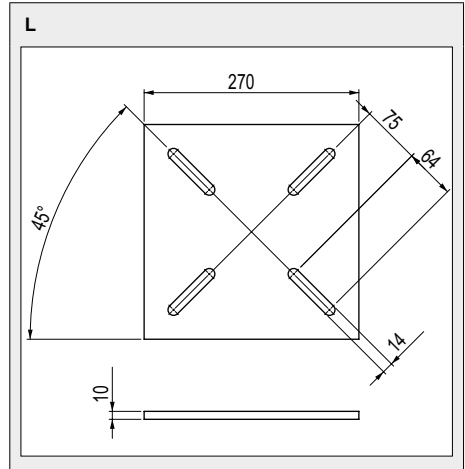
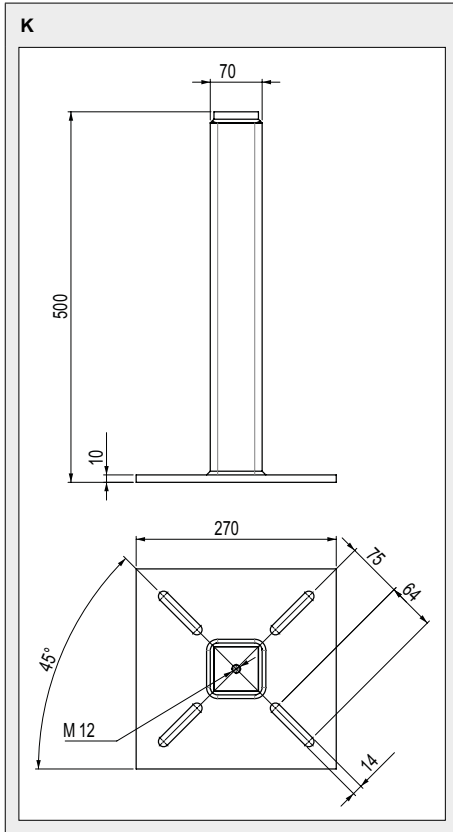
- Matériau : Acier galvanisé.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net : 11 kg.
- Fourni avec :
  - 1 rondelle Ø 12 mm,
  - 1 vis HM 12×30.

## L – Contre-plaque de potelet standard

Les contre-plaques pour potelets standard sont conçues pour fixer un potelet standard sur une poutre structurelle en acier, en béton ou autre compatible avec la charge de résistance à la rupture du potelet (30 kN). L'assemblage du potelet et de la contre-plaque sur la poutre est réalisé à l'aide de 4 tiges filetées, écrous et rondelles M12 non fournis avec la contre-plaque.

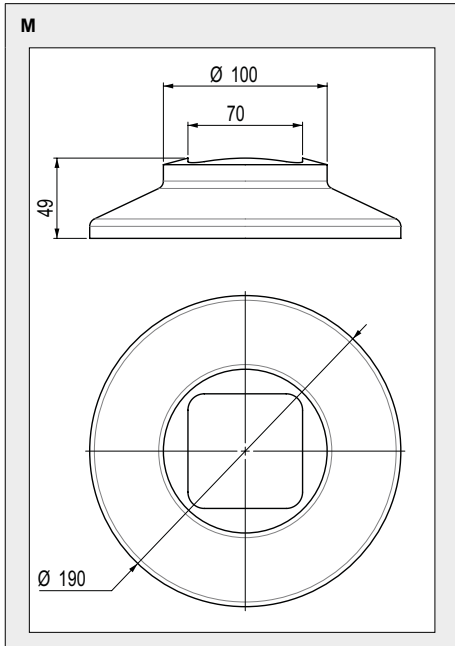
- Matériau : Acier galvanisé.
- Résistance : 30 kN.
- Poids net : 4.8 kg.

FR



**M – Colerette pour potelet**

- Matériau : Polymère.
- Poids net : 340 g.



**N – Plaque de potelet pour ancre en virage**

Les plaques de potelet en virage permettent de garantir le montage du virage pour des angles de 75 à 105° grâce à la présence de trous oblongs soit dans la plaque pour la ligne de vie travsmart soit dans les ancres en virage pour les lignes de vies travspring™ et travspring™ One.

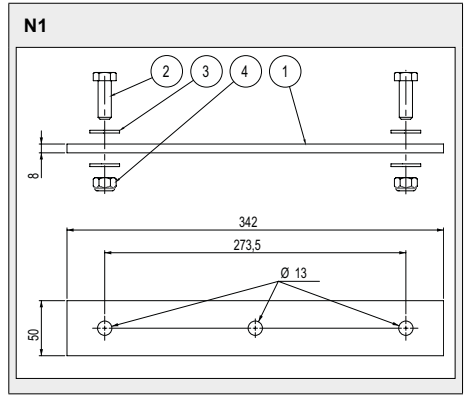
La plaque de potelet en virage est constituée de 4 pièces :

1. Une plaque.
2. Deux vis HM 12x45.
3. Quatre rondelles M12.
4. Deux écrous frein.

Deux types de plaque sont disponibles suivant le type de ligne de vie :

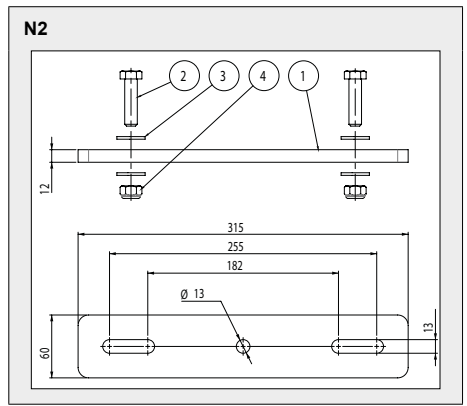
**N1 : travspring™ et travspring™ One**

- Matériau : Acier inoxydable.
- Poids net : 1.2 kg.



**N2 : travsmart**

- 1 : Acier galvanisé.
- 2, 3, et 4 : Acier inoxydable.
- Poids net : 1.7 kg.



**P – Potelet poulie en virage**

« Important » : Le potelet pour la fixation de la poulie en virage des lignes de vie travspring™ et travspring™ One ne fait pas partie des attestations de conformité aux normes du fait qu'il n'a pas été testé lors des essais de certification réalisés par l'organisme notifié APAVE N° 0082 suivant les normes EN 795-C: 2012 et TS 16415-C: 2013. Il a toutefois été testé par Tractel® en résistance mécanique à 60 kN en vue d'en garantir la compatibilité en utilisation en tant que point d'ancrage structurel de ces lignes de vie.

Le potelet poulie en virage est conçu pour un montage de type terrasse sur support béton ou métallique. Il permet de réaliser simplement des virages d'ouverture variable



« **Important** » : Ce potelet est uniquement utilisable sur les lignes de vie travspring™ et travspring™ One.

Le potelet poulie en virage est constitué de 4 pièces :

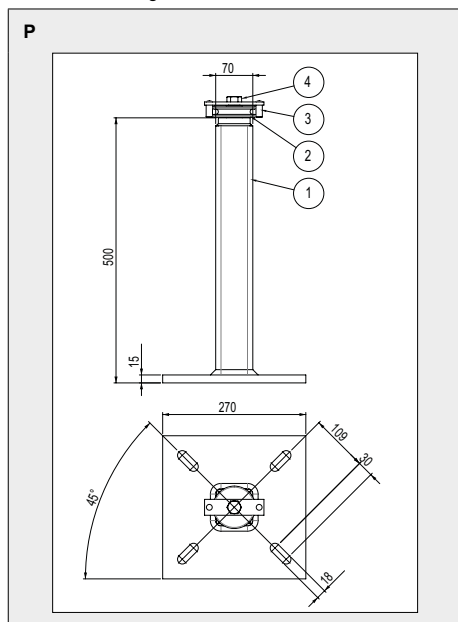
1. Un potelet.
2. Une poulie.
3. Un étrier.
4. Une vis M16.

• Matériaux :

- 1 : Acier galvanisé,
- 2 : Cupro-aluminium,
- 3 : Acier inoxydable et laiton,
- 4 : Acier inoxydable.

• Résistance : 60 kN.

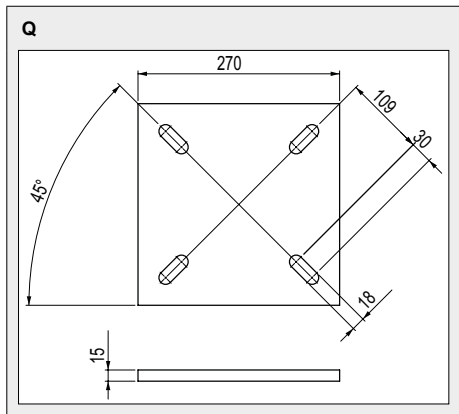
• Poids net : 17 kg.



#### Q – Contre-plaque pour potelet poulie

Les contre-plaques pour potelets poulie sont conçues pour fixer un potelet poulie sur une poutre structurelle en acier, en béton ou autre compatible avec la charge de résistance à la rupture du potelet poulie (60 kN). L'assemblage du potelet et de la contre-plaque sur la poutre est réalisé à l'aide de 4 tiges filetées, écrous et rondelles M16 non fournies avec la contre-plaque.

- Matériau : Acier galvanisé.
- Poids net : 8.4 kg.



Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ne peuvent assurer leur fonction de sécurité antichute qu'en association avec un équipement de protection individuelle (EPI) antichute qui y soit connecté. Elles peuvent recevoir de un à cinq EPI simultanément. Les EPI associés à la ligne de vie doivent être certifiés CE, fabriqués conformément à la procédure visée par l'annexe VIII du règlement UE 2016/425. Tractel SAS distribue une gamme d'EPI conformes à l'application de ce règlement et compatibles avec les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart.

### 5. Étude préalable

**Une étude préalable** par un technicien spécialisé compétent, notamment en résistance des matériaux, **est indispensable avant l'installation de la ligne de vie**. Cette étude devra s'appuyer sur une note de calcul et prendre en compte la réglementation applicable, les normes et les règles de l'art applicables ainsi que le présent manuel, tant pour les lignes de vie que pour les EPI qui doivent y être connectés. Le présent manuel devra donc être remis au technicien ou bureau d'études chargé de l'étude préalable.

Le technicien ou bureau d'études devra étudier les risques à couvrir par l'installation en fonction de la configuration du site et de l'activité à protéger par la ligne de vie contre le risque de chute de hauteur. En fonction de ces risques, il devra :

- Définir le mode de fixation (type, dimensions, matériau) de la ligne de vie sur la surface d'accueil, directement ou par l'intermédiaire de potelets. Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart peuvent être fixées directement sur un plan porteur en béton, acier ou sur potelet en fonction du type de surface d'accueil.
- Tractel® dispose de toute une gamme de potelets dont la platine de fixation est spécialement étudiée

pour la mise en place sur plans de pose inclinés ou en sommet de toiture.

- Vérifier pour tous les points d'ancrage la résistance mécanique de la structure porteuse du plan de pose sur lequel la ligne de vie doit être fixée et la compatibilité de la structure avec la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart envisagée et sa fonction.
- Définir en conséquence l'emplacement des points d'ancrage sur le plan de pose, nécessaires en fonction de la réaction calculée (intensité et direction).
- Définir les EPI à utiliser de façon à assurer leur conformité à la réglementation et leur compatibilité avec la ligne de vie, compte tenu de la configuration du site et du tirant d'air nécessaire en tous points de la zone d'utilisation. Pour le calcul du tirant d'air, il devra tenir compte de la déflexion verticale du support d'assurage (câble) aux points pouvant être affectés par la chute du ou des opérateurs, dans tous les cas de figure possibles.
- Établir un descriptif de la zone de site à couvrir par l'installation et un descriptif de l'installation de ligne de vie à mettre en place avec tous ses composants, ainsi qu'un plan d'implantation, en fonction de la configuration du site et de l'itinéraire.

Le plan d'implantation prévoira des zones d'accès et de connexion à la ligne de vie exemptes de tout risque de chute de hauteur.

L'étude préalable devra tenir compte, le cas échéant de la présence d'équipements électriques à proximité de l'installation de la ligne de vie pour assurer la protection de l'opérateur à l'encontre de ces équipements.

Cette étude préalable devra être transcrite dans un dossier technique comprenant une copie du présent manuel, dossier qui sera remis à l'installateur avec toutes les indications nécessaires à sa mise en œuvre. Ce dossier devra être constitué, même si l'étude préalable est faite par l'installateur.

Tout changement de la configuration de la zone couverte par la ligne de vie susceptible d'avoir des conséquences sur la sécurité ou l'utilisation de l'installation devra comporter une révision de l'étude préalable, avant de poursuivre l'utilisation de la ligne de vie. Toute modification de l'installation devra être opérée par un technicien ayant la compétence technique pour l'installation d'une ligne de vie nouvelle.

Tractel SAS est à votre disposition pour établir l'étude préalable nécessaire à l'installation de votre ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart et pour étudier toute installation spéciale de ligne de vie. Tractel SAS peut également vous fournir les EPI nécessaires contre les chutes de hauteur, et vous assister au sujet d'installations en place ou de projets d'installation.

## 6. Installation

### 6.1. Dispositions préalables à l'installation

L'installateur et le maître d'œuvre, si celui-ci n'est pas l'installateur, doivent se procurer le présent manuel et l'étude préalable et s'assurer que celle-ci traite tous les points indiqués ci-dessus.

En particulier, ils devront s'assurer de la prise en compte, par cette étude, de la réglementation et des normes applicables tant aux EPI qu'aux lignes de vie.

L'installation de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart devra être faite conformément à l'étude préalable remise à l'installateur. Elle devra, en outre, être précédée d'un examen visuel du site par l'installateur qui vérifiera que la configuration du site est bien conforme à celle prise en compte par l'étude, si lui-même n'en est pas l'auteur. L'installateur devra avoir la compétence nécessaire pour mettre en œuvre l'étude préalable conformément aux règles de l'art.


Avant l'exécution des travaux, l'installateur devra organiser son chantier de façon que les travaux d'installation soient exécutés dans les conditions de sécurité requises, notamment en fonction de la réglementation du Travail. Il mettra en place les protections collectives et/ou individuelles nécessaires à cette fin. Il devra vérifier que l'équipement à monter est conforme en nature et quantité à l'équipement décrit dans l'étude préalable.

### 6.2. Vérifications préalables à l'installation

Avant toute installation, vérifier que :

1. L'angle d'inclinaison de la ligne de vie sur la totalité du parcours envisagé est inférieur à 15° par rapport à l'horizontale.
2. La ligne de vie est située au-dessus du plan de déplacement de l'opérateur sur la totalité du parcours envisagé.
3. La longueur du câble est suffisante pour couvrir la totalité du parcours de la ligne de vie envisagée ainsi que la boucle à réaliser dans la boîte à coin et la perte liée à la flèche du câble entre les ancrs.
4. Les distances entre ancrs sur tout le parcours de la ligne de vie envisagée sont inférieures à 15 m.
5. Dans le cas d'une installation sur potelet : les potelets sont de marque Tractel® et leur résistance mécanique est compatible avec les ancrs de ligne de vie.
6. L'ensemble des composants est disponible en nombre suffisant pour garantir une installation conforme aux spécifications du présent manuel.

7. L'outillage nécessaire à l'installation de la ligne de vie est disponible et en particulier la disponibilité d'une clef à pipe de 19, d'une clef dynamométrique équipée d'une douille de 19, d'un jeu de clefs plates de 10 à 24, d'un coupe-câble et d'une pignone Ø 6 mm. L'outillage nécessaire à la fixation sur structure béton ou acier est spécifié dans la notice d'installation du fabricant des moyens de fixation (chevilles, boulons, etc.).
8. La présence et la lisibilité de tous les marquages sur l'ensemble des éléments constitutifs de la ligne de vie.
9. Que toutes les pièces constitutives de la ligne de vie ne présentent pas de déformation et/ou de corrosion significatives.
10. Le parcours de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart comporte au moins un point d'accès permettant à l'utilisateur de connecter en toute sécurité sa longe équipée à un coulisseau, ou à un connecteur suivant le cas, situé ou à mettre en place sur la ligne de vie.
11. La distance entre ancrage d'extrémité pour les lignes de vie portées unique (MP) est inférieure à 30 m.

 **« Danger »** : En cas d'anomalie constatée pendant ces vérifications, l'élément de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart concerné doit être consigné pour en prévenir toute utilisation, puis doit faire l'objet d'une remise en état par une personne formée et compétente (voir § 9).

## 6.3. Installation des ancrages structurelles et potelets

### 6.3.1. Généralités

Les ancrages structurelles et potelets (ASPI) pour ancrages intermédiaires seront disposés à intervalles compris entre 5 et 15 mètres entre elles et avec les ASPI pour ancrages d'extrémité et virage. Si la ligne de vie n'intègre pas d'ancrage intermédiaire, la distance entre les ancrages structurelles et ASPI pour ancrages d'extrémité et virage sera également comprise entre cinq et quinze mètres. Les ASPI de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart, suivant le cas, peuvent être fixés soit sur un plan de pose horizontal, incliné ou en sous-face dont la pente n'excède pas 15° par rapport à l'horizontale, soit sur un plan de pose vertical ou en sous-face suivant le cas (figures 4).

Par ailleurs, dans le cas d'une installation sur un plan de pose horizontal, incliné ou en sous-face, l'installateur doit positionner les ASPI de telle façon que le câble de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart, suivant le cas, ne soit pas dévié d'un angle supérieur à 10° dans le plan de pose, au passage dans une ancre intermédiaire (figure 4). Dans le cas d'une installation sur un plan de pose vertical,

l'installateur doit positionner les ASPI de telle façon que le câble la ligne de vie travspring™, travspring™ One, travsmart ne soit pas dévié d'un angle supérieur à 15°, dans le plan de pose, au passage dans une ancre intermédiaire (figures 4).


**« ATTENTION »** : Toutes les vis, écrou et boulon M12 de fixation, que ce soit pour les fixations structurelles, fixation des ancrages d'extrémité et intermédiaires sur potelet, serrage des ancrages et étrésses (travsmart) et fixation des plaques en virage sur potelets, doivent être serrés à un couple 3+/- 0.5 daN.m. Le couple de serrage de la vis M16 de la poulie virage sur le potelet poulie doit être de 6 +/-1 daN.m.

### 6.3.2. Installation des potelets

En fonction des potelets définis par l'étude préalable, l'installateur procède à la fixation de ces potelets conformément à la notice d'installation fournie avec ces potelets. La résistance à la rupture des potelets doit être d'au minimum les charges spécifiées dans le tableau 2, page 19, et cela fonction du type de ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart, du nombre d'opérateurs et du type d'ancrage intermédiaire d'extrémité ou en virage.

### 6.3.3. Installation des ancrages structurelles

En fonction des ancrages structurelles définies par l'étude préalable et dont le diamètre doit être soit de 12 mm ou encore de 16 mm (potelet poulie), l'installateur procède à la fixation de ces ancrages structurelles conformément à la notice d'installation fournie avec ces ancrages. La résistance à la traction de ces ancrages doit être d'au minimum 1 150 daN pour les fixations de diamètre 12 mm et de 1 500 daN pour la fixation de diamètre 16 mm.

 **« Note »** : Toute autre configuration d'installation fera l'objet d'un accord spécifique par écrit de Tractel SAS.

## 6.4. Installation des ancrages d'extrémité

### 6.4.1. Généralités

Les ancrages d'extrémité sont fixés sur les ancrages structurelles et potelets (ASPI) comme défini au § 6.3.1.

En livraison standard, l'ancrage d'extrémité est équipée d'un connecteur type maillon rapide (J) et de la présente notice placés dans un sachet en polyéthylène.

### 6.4.2. Installation sur ancre structurelle

La procédure d'installation qui suit fait référence aux figures 5 et 6, page 5 :

- a. Placer l'axe des trous de fixation (repère 2) dans l'axe des trous de l'ancrage structurelle (repère 3).



« **Important** » : Placer impérativement une rondelle inox M12 (repère 5) entre l'ancre d'extrémité et la tête de vis ou l'écrou de l'ancre structurelle (repère 6).

- Serrer l'ancre structurelle M12 à l'aide d'une ou deux clefs de 19.
- Orienter l'ancre d'extrémité dans la position angulaire préconisée suivant le type de fixation de la ligne puis serrer l'ancre structurelle au couple préconisé au § 6.3.1.
- Placer le connecteur type maillon rapide (J) à l'intérieur d'un des trous d'amarrage de la ligne de vie (repère 7) suivant l'inclinaison du plan de pose de l'ancre :
  - Plan horizontal et incliné à 15° maxi : trous d'extrémité (repères 7.1 et 7.2).
  - Plan vertical en incliné à 15° maxi : trou central (repère 7.3), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 8) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

→ **Installation terminée.**

- Ancre.
- Trous de fixation.
- Trous de l'ancre structurelle.
- Ancre structurelle M12.
- Rondelle M12.
- Écrou frein M12.
- Trous d'ancrage ligne de vie :
  - 7.1 et 7.2. Trous d'extrémité,
  - 7.3. Trou central.
- Écrou de verrouillage connecteur.

#### 6.4.3. Installation sur potelet

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 8, page 5 :

- Placer l'axe du trou de fixation (repère 2) dans l'axe du trou taraudé du potelet (repère 3).
- Placer la vis de fixation M12 (repère 4) équipée de sa rondelle M12 (repère 5) dans le trou taraudé du potelet (repère 3).
- Serrer la vis de fixation M12 à l'aide de la clef de 19.
- Orienter l'ancre d'extrémité dans la position angulaire préconisée suivant le type de fixation de la ligne (§ 3) puis serrer la vis M12 au couple suivant § 6.3.1.
- Placer le connecteur type maillon rapide (J) à l'intérieur du trou d'amarrage de la ligne de vie (repère 7), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 8) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

→ **Installation terminée.**

- Ancre.
- Trou de fixation.
- Trou taraudé du potelet.
- Vis de fixation M12.
- Rondelle M12.
- Trou d'ancrage ligne de vie.
- Écrou de verrouillage connecteur.

## 6.5. Installation des ancrs intermédiaires

### 6.5.1. Généralités

Les ancrs intermédiaires sont fixées sur les ancrs structurelles et potelets (ASPI) comme défini au § 6.3.1.

En livraison standard, les ancrs intermédiaires sont livrées comme décrit ci-dessous :

- **travspring™** : conditionnement dans un sachet en polyéthylène.
- **travspring™ One** : non conditionnées.
- **travsmart** : conditionnement dans un sachet en polyéthylène, ancre pré-assemblées à l'aide de la vis HM12 et de l'écrou frein.

### 6.5.2. Fixation sur ancre structurelle

La procédure d'installation qui suit fait référence aux figures 9 et 10, pages 5, 6 et 7 :

- Placer l'axe du trou de fixation (repère 2) dans l'axe du trou de l'ancre structurelle (repère 3).
- Placer l'ancre structurelle (repère 4) qui est, suivant le cas, un boulon pour fixation sur structure métallique (figure 9) ; une vis ou une tige filetée M12 pour cheville (figure 10) dans le cas d'une fixation sur plan de pose en béton.



« **Important** » : Placer impérativement une rondelle inox M12 (repère 5) entre l'équerre travsmart ou l'ancre travspring™ et la tête de vis ou l'écrou de l'ancre structurelle (repère 4).


- Suivant le type de ligne de vie, serrer l'ancre comme suit :

- **travspring™ et travsmart** : serrer l'ancre structurelle M12 à l'aide d'une ou 2 clefs de 19.
- **travspring™ One** : serrer l'ancre intermédiaire sur l'ancre structurelle de type cheville à l'aide d'une clef plate de 19 placée dans l'anneau ou à l'aide de 2 clefs plates de 19 dans le cas d'un assemblage boulonné.


Les points suivants d), e) et f) de la procédure sont spécifiques à la ligne de vie travsmart et font référence aux figures 11.3 et 11.4, pages 7 et 8 :

- Assembler l'ancre intermédiaire (repère 10) sur l'équerre (repère 1) à l'aide de la vis M12 (repère 9) et de l'écrou frein (repère 6), et orienter l'ancre intermédiaire dans la position angulaire préconisée suivant le type de fixation de la ligne soit (§ 3) :

- **Type 1** : Pour une installation sur plan de pose horizontale ou incliné à 15° maxi : 90°.
- **Type 2** : Pour une installation sur plan de pose vertical à +/-5° : 135°.
- **Type 3** : Pour une installation sur plan de pose en sous-face incliné à 15° maxi : l'angle préconisé est de 225°, un angle de 180° est également envisageable si le système antichute est relativement lourd comme par exemple lors de l'utilisation d'un antichute à rappel automatique en câble acier conforme à la norme EN 360.

 « **Note** » : Les angles préconisés de 135°, 180° et 225° représentent respectivement une distance de 50 mm, 70 mm et 50 mm entre l'axe du trou de fixation (repère 2) et l'axe du tube (respectivement repères Ac1, Ac2 et Ac3, figure 9.5).

- e. Engager les 2 ergots (repère 12) dans la cannelure faciale de l'équerre (repère 13).
- f. Serrer l'écrou frein (repère 6) jusqu'à ce que l'équerre (repère 1) soit en contact franc avec l'ancre intermédiaire (repère 10).

 « **Important** » : Avant de serrer l'écrou M12 (repère 6), vérifier que la tête hexagonale de la vis HM12 (repère 9) est bien engagée dans le logement de blocage en rotation prévu sur l'équerre (repère 1).

- g. Placer le câble (repère 11) à l'intérieur de l'ancre suivant le type de ligne de vie :
  - **travspring™** : En l'introduisant par l'ouverture de l'ancre située entre deux crochets (repère 14).
  - **travspring™ One** : En l'introduisant par son extrémité dans l'ouverture de l'anneau de l'ancre (repère 14).
  - **travsmart** : En l'introduisant dans le tube de l'ancre (repère 15) par l'ouverture en hélice (repère 14).
- h. Dans le cas de la ligne de vie travsmart, vérifier que le câble (repère 11) coulisse librement dans le tube (repère 15).

#### → Installation terminée.


1. Suivant le type de ligne de vie :
  - **travspring™ et travspring™ One** : Ancre intermédiaire.
  - **travsmart** : Équerre de fixation.
2. Trou de fixation.
3. Trou de l'ancre structurelle.
4. Ancre structurelle M12.
5. Rondelle M12.
6. Écrou frein M12.
7. Vis HM12.
8. Ancre intermédiaire travsmart.
9. Câble.
10. Ergots.
11. Cannelure faciale.
12. Ouverture.
13. Tube.

### 6.5.3. Fixation sur potelet

La procédure d'installation qui suit fait référence aux figures 12, page 8 :

Dans le cas la ligne de vie travspring™ One (figure 12.2):

- a. Placer l'axe de la tige de fixation M12 (repère 2) dans l'axe du trou taraudé du potelet (repère 3).
- b. Serrer la tige de fixation M12 (repère 2) à l'aide d'une clef plate de 19 placée dans l'anneau.
- c. Orienter le point d'ancrage avec l'axe de l'anneau parallèle à l'orientation du câble.

 « **Important** » : Le couple de serrage du point d'ancrage ne doit pas dépasser le couple de serrage d'une vis M12 spécifié au § 6.3.1.

Dans le cas des lignes de vie travspring™ et travsmart (figures 12.1 et 12.3) :

- a. Placer l'axe du trou de fixation (repère 2) dans l'axe du trou taraudé du potelet (repère 3).
- b. Placer la vis de fixation M12 (repère 4) équipée de sa rondelle M12 (repère 5) dans le trou taraudé du potelet (repère 3).
- c. Serrer la vis de fixation M12 à l'aide d'une clef à douille de 19.

Pour la suite de l'installation, suivre les points d), e), f), g) et h) de la procédure de fixation de l'ancre intermédiaire sur ancrage structurel conformément aux figures 11.3 et 11.4, pages 7 et 8 (§ 6.5.2).

#### → Installation terminée.

1. Suivant le type de ligne de vie :
  - travspring™ et travspring™ One : Ancre intermédiaire.
  - travsmart : Équerre de fixation.
2. Suivant le type de ligne de vie :
  - **travspring™ One** : Tige de fixation.
  - **travspring™ et travsmart** : Trou de fixation.
3. Trou taraudé du potelet
4. Vis de fixation HM12
5. Rondelle M12

## 6.6. Installation des ancrés en virage

### 6.6.1. Généralités

Les ancrés en virage sont fixés sur les ancrés structurelles et potelets (ASPI) comme défini au § 6.3.1.

En livraison standard, les ancrés en virage sont livrés comme décrit ci dessous :

- **travspring™ et travspring™ One** : conditionnement dans un sachet en polyéthylène.
- **travsmart** : conditionnement dans un sachet en polyéthylène, ancrés pré-assemblés à l'aide de la vis HM12 et de l'écrou frein.

### 6.6.2. Assemblage de l'ancre en virage

En vue de faciliter l'installation de l'ancre en virage sur une ancre structurelle ou sur un potelet, Tractel® recommande d'en réaliser l'assemblage avant installation.

La procédure d'assemblage qui suit fait référence aux figures 13 et 14 pages 9 et 10.

#### Fixation au sol ou au mur

Cette procédure d'installation est commune aux lignes de vie travspring™ et travspring™ One.

- Placer l'axe des trous de fixation (repère 2) des deux ancrés en virage dans l'axe du trou de l'ancre structurelle (repère 3).
- Serrer légèrement les deux ancrés structurelles M12 (repère 4). Comme pour l'ancre intermédiaire, l'orientation et le maintien des ancrés sont favorisés par la présence de picots sous les ancrés.
- Enfiler les extrémités du tube de guidage en virage (repère 17) sur l'un des 2 tubes situés à chaque extrémité des deux ancrés en virage (repère 16) jusqu'à venir en butée sur l'épaulement.
- Enfiler le câble (repère 11) au travers des ancrés en virage ainsi que du tube de guidage.
- Orienter les ancrés en virage en vue d'obtenir une portée correcte entre l'extrémité du tube de guidage et l'épaulement du tube de l'ancre en virage.
- Serrer les ancrés structurelles M12 (repère 4) au couple spécifié au § 6.3.1.
- Vérifier que le glissement du câble à l'intérieur de l'ancre en virage s'effectue sans coincement ni point dur.

→ **Assemblage terminé.**

#### Fixation sur potelet

- Avant toute installation, vérifier que la plaque de potelet en virage est positionnée et serrée correctement sur le potelet.
- Dévisser les boulons situés en extrémité de la plaque de potelet. Procéder comme spécifié en fixation au sol, les ancrés structurelles M12 (repère 4) étant les boulons M12 livrés avec la plaque de potelet en virage (figure 15.1).

#### Fixation du potelet d'angle

Pour les angles supérieurs, inférieurs ou égaux à 90°, vous pouvez installer le potelet d'angle.


Le potelet d'angle est livré monté (figure 16.2).


**Rappel :** il doit être fixé à la structure d'accueil avec des fixations de Ø 16 mm (mini) dont la résistance minimale à l'arrachement doit être de 18 kN.

La procédure d'assemblage qui suit fait référence à la figure 16, page 10 :

- À l'aide d'une clef de 24, desserrer légèrement la vis M16 (repère 18) en vue de libérer en rotation l'étrier (repère 19).
- Enfiler le câble (repère 11) entre la poulie (repère 20) et l'un des deux anti-saut de câble de l'étrier (repère 19).
- Orienter l'étrier (repère 19) en vue de le positionner dans l'axe médian de l'ouverture du câble en virage
- À l'aide d'une clef dynamométrique de 24, resserrer la vis M16 (repère 18) au couple préconisé au § 3 tout en maintenant l'étrier (repère 19) en position.
- Vérifier que le câble (repère 11) coulisse librement par rapport à l'étrier (repère 19) et que la poulie (repère 20) tourne librement sur son axe.

→ **Assemblage terminé.**

 « **Note** » : Seules les lignes de vie travspring™ et travspring™ One peuvent être équipées d'un ou de plusieurs potelets poulie.

 « **Note** » : L'ouverture du câble en virage doit être comprise entre 10° et 120°.

- 11. Câble
- 18. Vis M16
- 19. Étrier
- 20. Poulie

#### Cas des ancrés en virage travsmart

La procédure d'assemblage qui suit fait référence aux figures 13 et 14, pages 9 et 10 :

#### Fixation au sol ou au mur

- Placer l'axe des trous de fixation (repère 2) des deux équerres dans l'axe des trous de l'ancre structurelle (repère 3) qui ont été réalisés alignés avec le câble dans le cas d'une installation au sol, ou décalés de 50 mm par rapport à l'axe du câble dans le cas d'une installation murale (figure 9.5).
- Serrer légèrement les ancrés structurelles M12 (repère 4). Comme pour l'ancre intermédiaire, l'orientation et le maintien des supports sont favorisés par la présence de picots sous les équerres.
- Assembler les deux ancrés en virage sur les équerres à l'aide des vis HM12 et des écrous frein, et orienter les ancrés en virage dans la position angulaire préconisée suivant le type de fixation de la ligne (§ 3).
- Engager les 2 ergots de deux ancrés en virage dans la cannelure faciale des équerres comme réalisé sur les ancrés intermédiaires.



- e. Serrer les écrous frein jusqu'à ce que les équerres soient en contact franc avec les ancrés en virage comme réalisé sur les ancrés intermédiaires.
- f. Enfiler les extrémités du tube de guidage en virage (repère 17) sur les extrémités des tubes des deux ancrés en virage (repère 16) jusqu'à venir en butée sur l'épaulement puis serrer les fixations diamètre 12 mm.
- g. Enfiler le câble (repère 11) dans les tubes des ancrés en virage en veillant à ce que le câble soit correctement guidé à l'intérieur du tube de guidage en virage.
- h. Vérifier que le câble coulisse librement dans les tubes.

→ **Assemblage terminé.**

#### Fixation sur potelet

- Avant toute installation, vérifier que la plaque de potelet en virage est positionnée et serrée correctement sur le potelet.
- Dévisser les boulons situés en extrémité de la plaque de potelet. Procéder comme spécifié en fixation au sol, les ancrés structurelles M12 étant les boulons M12 livrés avec la plaque de potelet en virage (figure 15.2).

#### Fixation en sous-face

Placer l'axe des trous de fixation (repère 2) des deux équerres de fixation en sous-face dans l'axe des trous de l'ancre structurelle (repère 3) qui ont été réalisés décalés de 50 mm par rapport à l'axe du câble dans le cas d'une installation en sous-face standard, ou décalés de 70 mm dans le cas d'une installation en sous-face pour une utilisation avec un antichute conforme à la norme EN 360 ou EN 353-2 (figure 9.5).

Procéder de même que pour la fixation au sol ou au mur pour les points b), c), d), e), f), g), et h).

→ **Assemblage terminé.**



« **Important** » : Avant de serrer les écrous frein, vérifier que la tête hexagonale des vis HM12 est bien engagée dans le logement de blocage en rotation prévu sur les équerres.

1. Suivant le type de ligne de vie :
  - **travspring™ et travspring™ One** : Ancre en virage.
  - **travsmart** : Équerre de fixation.
2. Trou de fixation.
3. Trou de l'ancre structurelle.
4. Ancre structurelle M12.
11. Câble.
16. Tube ancre en virage.
17. Tube de guidage.

## 6.7. Installation du tendeur

### 6.7.1. Généralités

Le paragraphe suivant fait référence aux figures 1 et 3, page 3.

Le tendeur (repère B) est amarré d'un côté sur l'ancre d'extrémité (repère A) au travers d'un premier connecteur type maillon rapide (repère J) livré avec l'ancre d'extrémité et de l'autre, sur l'amortisseur INRS (repère D) au travers d'un second connecteur type maillon rapide (repère J) livré avec l'amortisseur ou en option, directement sur un indicateur de tension (repère C).

En livraison standard, le tendeur est livré avec les 2 chapes totalement vissées dans le corps et placé dans un sachet en polyéthylène accompagné du kit de plombage.

Le tendeur est livré en option pour l'installation de la ligne de vie travspring™ One.

### 6.7.2. Installation sur l'ancre d'extrémité

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 18, page 11 :

- a. Desserrer totalement les deux demi-chapes (repère 1) puis les resserrer de 3 tours dans le corps (repère 2) en vue de disposer d'une course de réglage maximale.
- b. Enlever l'anneau brisé (repère 6) puis déposer l'axe de demi-chape (repère 1).
- c. Engager le connecteur type maillon rapide (page 3, repère J) solidaire de l'ancre d'extrémité (figure 1/3, repère A) dans la demi-chape (repère 1) puis remettre en place l'axe de chape (repère 5) et l'anneau brisé (repère 6).
- d. Vérifier que le connecteur type maillon rapide (figure 1/3, repère J) bouge librement dans la demi-chape (repère 1) et que l'anneau brisé (repère 6) est bien engagé.

→ **Installation terminée.**

1. Demi-chape.
2. Corps.
3. Écrou de verrouillage de la chape.
4. Trou de la chape.
5. Axe de chape.
6. Anneau brisé.

## 6.8. Installation de l'indicateur de tension

### 6.8.1. Généralités

L'indicateur de tension (figure 1/3, repère C) est amarré d'un côté :

– Directement au tendeur (figure 1/3, repère B) pour les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart

De l'autre côté:

– Directement sur l'amortisseur INRS (figure 1/3, repère D) au travers d'un connecteur type maillon rapide (figure 1/3, repère J) livré avec l'amortisseur INRS.

En livraison standard, l'indicateur de tension est livré dans un sachet en polyéthylène.

L'indicateur de tension est livré en option pour toutes les lignes de vie.

### 6.8.2. Installation sur le tendeur

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 19, page 11 :

- Enlever l'anneau brisé (repère 6) puis déposer l'axe de demi-chape du tendeur (repère 5)
- Engager une extrémité de l'indicateur dans la demi-chape du tendeur (repère 1), aligner le trou de chape du tendeur (repère 4) avec le trou d'extrémité de l'indicateur (repère 8), puis remettre en place l'axe de chape (repère 5) et l'anneau brisé (repère 6).
- Vérifier que l'indicateur de tension (figure 1/3, repère C) bouge librement dans la demi-chape (repère 1) et que l'anneau brisé (repère 6) est bien engagé.

→ **Installation terminée.**

- Demi-chape.
- Trou de la chape.
- Axe de chape.
- Anneau brisé.
- Trou d'extrémité indicateur.

## 6.9. Installation de l'amortisseur INRS

### 6.9.1. Généralités



« **Important** » :

- La ligne de vie travsmart doit impérativement être équipée de deux amortisseurs INRS (figure 3, repère D), un à chaque extrémité de la ligne de vie.
- La ligne de vie travspring™ peut être équipée suivant l'installation d'un ou de deux amortisseurs INRS (figure 1, repère D), dans le cas d'une installation avec deux amortisseurs, ces derniers doivent être placés un à chaque extrémité de la ligne de vie.
- La ligne de vie travspring™ One doit impérativement être équipée d'un seul amortisseur INRS (figure 2, repère D).

En livraison standard, l'amortisseur INRS est livré dans un sachet en polyéthylène accompagné d'un connecteur type maillon rapide (repère J, figures 1/2/3).

### 6.9.2. Installation à deux amortisseurs INRS sur la ligne de vie

Le premier amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) de la ligne de vie est amarré d'un côté sur le tendeur (figures 1/3, repère B) au travers d'un connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) livré avec l'amortisseur ou en option sur un indicateur de tension (figures 1/3, repère C) et de l'autre sur la boîte à coin livrée avec le câble (figures 1/3, repère H).

Le deuxième amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) est amarré d'un côté sur l'ancre d'extrémité (figures 1/3, repère A) au travers d'un connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) livré avec l'ancre d'extrémité (figures 1/3, repère A) et de l'autre sur la boucle cossée du câble (figures 1/3, repère H) au travers d'un connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) livré avec l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D).

### Installation sur le tendeur

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 20, page 11 :

- Placer le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) dans une des deux boucles d'amarrage de l'amortisseur INRS (repère 10), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.
- Engager le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) solidaire de l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) dans la demi-chape (repère 1) puis remettre en place l'axe de chape (repère 5) et l'anneau brisé (repère 6).
- Vérifier que le connecteur type maillon rapide (figure 1/2, repère J) bouge librement dans la demi-chape (repère 1) et que l'anneau brisé (repère 6) est bien engagé.

→ **Installation terminée.**

### Installation sur l'indicateur

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 21, page 12 :

- Placer le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) dans une des deux boucles d'amarrage de l'amortisseur INRS (repère 10) sans serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11).
- Placer le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) solidaire de l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) dans le trou d'extrémité de l'indicateur (repère 8), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

- c. Vérifier que le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) bouge librement dans le trou d'extrémité de l'indicateur (repère 8).

→ **Installation terminée.**

### Installation sur l'ancre d'extrémité

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 22, page 12 :

Cas de l'installation sur une ancre d'extrémité standard:

- Placer le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) dans une des deux boucles d'amarrage de l'amortisseur INRS (repère 10) sans serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11).
- Placer le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) solidaire de l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) sur le connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) solidaire de l'ancre d'extrémité (figures 1/3, repère A), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

Cas de l'installation sur une ancre d'extrémité pour potelet:

- Desserrer l'écrou de verrouillage (repère 11) du connecteur type maillon rapide (figure 1/3, repère J) solidaire de l'ancre d'extrémité (figure 1/3, repère A).
- Introduire l'une des deux boucles d'amarrage de l'amortisseur INRS (repère 10) à l'intérieur du connecteur type maillon rapide (figure 1/3, repère J), serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

→ **Installation terminée.**

- Demi-chape.
- Trou de la chape.
- Axe de chape.
- Anneau brisé.
- Trou d'extrémité indicateur.
- Boucle d'amarrage.
- Écrou de verrouillage.

### 6.9.3. Installation à un seul amortisseur INRS sur la ligne de vie

#### Installation sur le tendeur et sur l'indicateur

Suivre la procédure d'installation du § 6.9.2.

#### Installation sur l'ancre d'extrémité

Cette installation est spécifique à la ligne de vie travspring™ One en livraison standard.


Suivre la procédure d'installation du § 6.9.2 « Installation sur l'ancre d'extrémité ».

## 6.10. Installation du câble

### 6.10.1. Généralités

Le câble de la ligne de vie (figures 1/2/3, repère G) est amarré côté extrémité manchonnée, soit :

- Dans le cas d'une ligne de vie à deux amortisseurs, sur l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D) en place sur l'ancre d'extrémité (figure 1/3, repère A) au travers du connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) livré avec le câble.
- Dans le cas d'une ligne de vie à un seul amortisseur, sur l'ancre d'extrémité (figure 2, repère A) au travers du connecteur type maillon rapide (figure 2, repère J) livré avec l'ancre d'extrémité.

 **« Note »** : Pour certains cas d'installation du câble, le connecteur type maillon rapide (figure 2, repère J) sera en surabondance.

Le câble de la ligne de vie (figures 1/2/3, repère G) est amarré côté extrémité libre à l'aide de la boîte à coin livrée avec le câble (figures 1/2/3, repère H) sur l'amortisseur INRS (figures 1/2/3, repère D) au travers de l'axe d'amarrage livré avec la boîte à coin (figures 1/2/3, repère H).

En livraison standard, le câble de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart (figures 1/2/3, repère G) est livré enroulé sur un touret acier ou bobine et accompagné d'une boîte à coin (figures 1/2/3, repère H) et d'un connecteur type maillon rapide (figures 1/2/3, repère J). L'ensemble est placé dans un sachet en polyéthylène et fixé sur le touret ou la bobine.

En livraison standard, la boîte à coin (figure 1/2, repère H) est équipée de son axe d'amarrage et de l'embout de protection de l'extrémité du câble et d'un connecteur type maillon rapide (figures 1/2/3, repère J).

### 6.10.2. Installation à deux amortisseurs INRS sur la ligne de vie

#### Installation côté boucle manchonnée


La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 23, page 12 :

- Introduire l'extrémité manchonnée du câble (repère 12) à l'intérieur du connecteur type maillon rapide (figures 1/3, repère J) en place sur l'amortisseur INRS (figures 1/3, repère D).
- Serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

→ **Installation terminée.**

**Installation sur les ancrés**

Placer le câble à l'intérieur des ancrés intermédiaires (figures 1/2/3, repère E) et, le cas échéant, au travers des ancrés en virage (figures 1/2/3, repère I) conformément aux § 6.5 et 6.6.

 **« Note »** : Pour les grandes longueurs, il est recommandé de s'aider d'un tendeur de câble de type « tirvit™ » pour effectuer la pré-tension. Vérifier à l'aide d'un dynamomètre que la force de tension ne dépasse pas 100 daN.

**« Attention »** : Un effort de mise sous tension supérieure à 100 daN pourrait conduire à une déformation des amortisseurs, de l'ancre en virage ou des ancrés d'extrémité. Au cas où un amortisseur, une ancre en virage ou une ancre d'extrémité aurait subi une déformation par suite d'une tension excessive, il est indispensable de la remplacer.

→ **Installation terminée.**


**Installation côté boîte à coin**


La procédure d'installation de la boîte à coin fait référence à la figure 24, page 13.


- a. Déposer le coin (repère 2) après avoir enlevé le fil de retenue (repère 4).
- b. Introduire le brin libre du câble (repère 9) par l'ouverture d'introduction et de sortie du câble (repère 5) situé à l'opposé de l'axe d'amarrage (repère 3).
- c. Former une boucle avec le câble (repère 7) et réintroduire le brin libre du câble (repère 9) dans la boîte (repère 1) puis le faire sortir par l'ouverture d'introduction et de sortie du câble (repère 5).
- d. Placer le coin (repère 2) dans la boucle du câble (repère 7) puis tirer à nouveau sur le brin libre du câble (repère 9) tout en maintenant la boîte en vue de verrouiller le coin (repère 2) dans la boîte (repère 1).
- e. Maintenir l'ensemble en l'état puis amarrer la boîte (repère 1) sur l'absorbeur à l'aide de l'axe d'amarrage (repère 3) à équiper des deux anneaux brisés (repère 6).
- f. Tendre manuellement le câble par action simultanée de poussée du brin amarré (repère 8) et traction sur le brin libre (repère 9).
- g. Vérifier par une traction énergique sur le brin amarré (repère 8) que le coincement du câble dans la boîte est effectif, puis enfiler sur l'extrémité du brin libre du câble l'embout de protection (repère 10).


→ **Installation de la boîte à coin terminée.**


h. Réaliser la mise sous tension de la ligne à l'aide du tendeur (§ 6.11).

 **« Note »** : Tractel® recommande de huiler le tendeur en vue d'éviter tout risque de grippage lors de la mise sous tension de la ligne (figure 25, page 13).

 **« Important »** : Le verrouillage du câble dans la boîte à coin ne peut être garanti que par l'utilisation exclusive du coin (repère 2) fourni par Tractel®.

 **« Important »** : L'extrémité fine du coin doit impérativement être dirigée vers la boîte en vue de garantir le coincement du câble.

 **« Important »** : L'axe du brin amarré du câble doit impérativement être centré sur l'axe d'amarrage comme représenté sur la figure 25, page 13.

 **« Important »** : La longueur de dépassement du brin libre doit être au minimum de 100 mm.

1. Une boîte.
2. Un coin.
3. Un axe d'amarrage.
4. Fil de retenue du coin.
5. Ouverture d'introduction et de sortie du câble.
6. Anneau brisé.
7. Boucle.
8. Brin amarré.
9. Brin libre.
10. Embout de protection.
11. Écrou de verrouillage.
12. Extrémité manchonnée.

**6.10.3. Installation à un seul amortisseur INRS sur la ligne de vie**

**Installation côté boucle manchonnée.**

La procédure d'installation qui suit fait référence à la figure 23, page 12.

- a. Introduire l'extrémité manchonnée du câble (repère 12) à l'intérieur du connecteur type maillon rapide (figure 1/2, repère J) en place sur l'ancre d'extrémité (figure 2, repère A).
- b. Serrer l'écrou de verrouillage du connecteur (repère 11) puis le bloquer fermement à l'aide d'une clef plate.

→ **Installation terminée.**

**Installation sur les ancrés**

Suivre la procédure d'installation du § 6.10.2.

## Installation côté boîte à coin

Suivre la procédure d'installation du § 6.10.2

La mise sous tension de la ligne de vie (§ 6.11) est à réaliser à l'aide du tendeur si la ligne de vie en est équipée ou à l'aide d'un tendeur de câble de type « tirvit™ ». Vérifier à l'aide d'un dynamomètre que la force de tension ne dépasse pas 100 daN.

## 6.11. Réglage de la tension du câble

### 6.11.1. Généralités

Le réglage de la tension des lignes de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart est à réaliser en trois étapes:

- **Étape 1 :** Prétention du câble à l'aide d'un tendeur de câble de type « tirvit™ » en particulier dans le cas de lignes de vie de grande longueur (> 30 m).
- **Étape 2 :** Récupération du mou de câble à l'aide de la boîte à coin.
- **Étape 3 :** Mise sous tension de la ligne de vie.

### 6.11.2. Mise sous tension avec indicateur de charge et tendeur

- **Étape 1 :** Prétention du câble
  - a. Amarrer le tirvit™ par l'intermédiaire d'un dynamomètre à un point d'ancrage placé dans l'axe de la ligne de vie et dont la résistance minimale à rupture est de 300 daN.
  - b. Placer le tirvit™, mâchoires verrouillées sur le câble de la ligne de vie.
  - c. Prétendre la ligne de vie en agissant sur le levier de manœuvre du tirvit™ pour atteindre une charge comprise entre 80 et 100 daN.
  - d. Secouer légèrement le câble entre chaque portée de la ligne de vie en partant de la plus éloignée jusque-là plus proche du tirvit™ en vue d'équilibrer les tensions.
  - e. Tendre la ligne de vie pour atteindre à nouveau une tension de ligne de 80 et 100 daN.

→ **Prétention du câble réalisée.**

- **Étape 2 :** Récupération du mou de câble
  - f. Tendre manuellement le câble par action simultanée de poussée du brin amarré (repère 8, figure 24) et traction sur le brin libre (repère 9, figure 24).
  - g. Vérifier par une traction énergique sur le brin amarré (repère 8, figure 24) que le coincement du câble dans la boîte est effectif.

→ **Récupération du mou de câble terminée.**

- **Étape 3 :** Mise sous tension de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart et plombage du tendeur.

La procédure de mise sous tension qui suit fait référence à la figure 25, page 13 :

- a. Tourner le corps du tendeur (repère 2) en vue de rentrer les deux demi-chapes (repère 1) vers l'intérieur du corps du tendeur. Procéder en s'aidant d'une tige de manœuvre (tournevis, etc.) insérée dans le trou du corps du tendeur (repère 7).
- b. Tendre jusqu'à ce que les 2 trous de l'indicateur de mise sous tension (repère 8) se trouvent en face l'un de l'autre.



« **Important** » : Dès que l'alignement des trous est fait, arrêter immédiatement la manœuvre car une surtension entraînerait le fonctionnement de l'amortisseur ou une déformation des ancrés d'extrémité ou en virage le cas échéant, qu'il faudrait alors remplacer.

- c. Visser les 2 écrous de verrouillage (repère 3) en appui sur le corps (repère 2) puis les verrouiller à l'aide de 2 clefs plates de 21.
- d. Enfiler le fil du plombage (repère 9) au travers successivement d'une des 2 demi-chapes (repère 1), du trou du corps (repère 7), de la seconde demi-chape (repère 1) puis enfiler les 2 extrémités du fil du plombage (repère 9) à l'intérieur des trous de la pastille du plombage (repère 10).
- e. Après avoir légèrement tendu le fil du plombage (repère 9), servir la pastille de plombage à l'aide de la pince de plombage.
- f. Vérifier le sertissage des 2 extrémités du fil de plombage par une légère traction.
- g. Déposer le tirvit™ par action de déverrouillage des mâchoires et décrochement du point d'ancrage.

→ **Mise sous tension et plombage de la ligne de vie terminés.**



« **Important** » : Durant toute la durée de l'intervention, l'utilisateur doit s'assurer que le réglage de la mise sous tension de la ligne de vie n'évolue pas.

1. Demi-chape
2. Corps
3. Écrou de verrouillage de la chape
7. Trou du corps
8. Trou de l'indicateur de mise sous tension
9. Fil du plombage
10. Trous de la pastille de plombage

### 6.11.3. Mise sous tension sans indicateur ni tendeur

- **Étape 1 :** Prétention du câble. Procéder comme spécifié au § 6.11.2 en appliquant une charge de 80 à 100 daN.
- **Étape 2 :** Récupération du mou de câble. Procéder comme spécifié au § 6.11.2.

### • Étape 3 :

Mise sous tension de la ligne.

Décharger le tiriv™ par action coordonnée sur le levier de manœuvre et les mâchoires.



« Important » : En aucun cas la charge maximale appliquée sur le câble ne devra dépasser les 100 daN.

→ Mise sous tension terminée.

## 6.12. Aménagement des zones d'accès à la ligne de vie

L'accès ou les accès à la ligne de vie doivent être définis, limités à des endroits hors risque de chute en hauteur et signalés par une plaque de signalisation comme indiqué ci-après. Ils doivent être aménagés de façon que l'opérateur puisse connecter en toute sécurité sa longe équipée d'un connecteur en fil acier ou d'un coulisseau suivant le cas à la ligne de vie.

### 7. Plaque de signalisation

Conformément à la norme EN 795 Type C, une plaque de signalisation de type Tractel® (figures 1/2/3, repère F) doit être fixée à chaque accès à la ligne de vie. Si des accès supplémentaires sont envisagés suite à installation, Tractel® peut les fournir sur demande. La plaque Tractel® étant établie en six langues, dont trois langues sur chaque face, on prendra soin de disposer la plaque de signalisation de façon à montrer à l'opérateur le côté de la plaque comportant les indications dans la langue du pays où se trouve le site.

Les indications à porter sur cette plaque de signalisation par l'installateur devront être inscrites au feutre indélébile ou par caractères à frapper, facilement lisibles par l'opérateur. Toute plaque détériorée devra être remplacée avant poursuite de l'utilisation.



« Important » : Il est impératif que le type de ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart soit inscrit sur la plaque de signalisation. Cette information est nécessaire lors de la connexion de l'opérateur à la ligne avec soit le coulisseau travsmart (O1) ou un connecteur en fil (O2) suivant le type de ligne de vie.

### 8. Conditions d'utilisation

#### 8.1. Généralités

L'utilisateur de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart devra, avant mise en service, obtenir de l'installateur une copie du dossier d'étude préalable, obligatoirement établi. Il devra prendre connaissance du présent manuel.

Il devra s'assurer que les équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur (EPI) à utiliser avec la ligne de vie sont conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, compatibles avec l'installation et en bon état de fonctionnement.

Tout opérateur appelé à utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart devra être physiquement apte aux travaux en hauteur et avoir reçu une formation préalable à son utilisation conformément au présent manuel, avec démonstration dans des conditions hors risques, en combinaison avec les EPI associés. La méthode de connexion et de déconnexion du coulisseau pour la ligne de vie travsmart ou du connecteur en fil d'acier pour les lignes de vie travspring™ et travspring™ One, le basculement du connecteur de la longe sur le coulisseau de la ligne de vie travsmart en vue d'une utilisation d'un côté ou de l'autre de la ligne ainsi que le franchissement des supports intermédiaires et en virage aussi bien du coulisseau que du connecteur en fil devra être expliquée avec soin, et la compréhension de cette méthode par l'opérateur devra être vérifiée.

#### 8.2. Recommandation d'utilisation

Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart doivent être utilisées exclusivement pour la protection contre les chutes de hauteur, et en aucun cas ne doivent servir de moyen de suspension. Elles doivent être utilisées exclusivement en association avec des EPI certifiés CE et conformes aux réglementations et normes applicables. Un harnais antichute complet est le seul dispositif de préhension du corps de l'opérateur acceptable pour être associé à une ligne de vie.


Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart ne doivent jamais être utilisées au-delà de leurs limites indiquées par le présent manuel et par l'étude préalable.

Une vérification visuelle de l'ensemble de l'installation de la ligne de vie, du ou des coulisseaux, ou du ou des connecteurs en fil suivant le type de ligne de vie et des EPI associés devra être faite avant chaque utilisation. En cas d'anomalie ou de détérioration relevée sur l'installation, son utilisation devra être immédiatement arrêtée jusqu'à remise en ordre par un technicien qualifié. L'itinéraire à parcourir sous la protection de la ligne de vie devra être maintenu exempt de tout obstacle.

L'utilisateur d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart devra prévoir une procédure de sauvetage de l'opérateur pour le cas où celui-ci subirait une chute en un point quelconque de la ligne de vie, et pour tout autre cas d'urgence, de façon à l'évacuer dans des conditions compatibles avec la préservation de sa santé. Il est recommandé d'équiper

chaque opérateur d'un téléphone portable comportant l'indication du numéro à appeler en cas de besoin.

Le code du Travail de certains pays prescrit que « lorsqu'il est fait usage d'un équipement de protection individuelle (contre les chutes de hauteur) un opérateur ne doit jamais rester seul afin de pouvoir être secouru dans un temps compatible avec la préservation de sa santé ». Tractel® recommande à tous les opérateurs de respecter cette prescription.


 **« Important »** : L'opérateur ne doit, à aucun moment, se trouver déconnecté de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart lorsqu'il se trouve dans une zone comportant un risque de chute.

En conséquence,

- Il ne doit accéder à la ligne de vie ou la quitter qu'aux points prévus à cet effet, aménagés de façon à permettre la connexion initiale en toute sécurité.
  - Dans le cas de la ligne de vie travsmart, le franchissement des ancres intermédiaires et des ancrés en virage doit se faire sans intervention manuelle de l'opérateur sur le coulisseau par une légère traction sur la longe. La ligne de vie ainsi que le coulisseau ont été étudiés en vue de garantir un franchissement optimal des ancrés intermédiaires et en virage dans toutes les configurations d'installation présentées au § 6 de la présente notice.
  - Dans le cas des lignes de vie travspring™, le franchissement des ancrés intermédiaires doit se faire exclusivement par une manœuvre faisant franchir ces ancrés par le connecteur en fil de l'EPI sans déconnexion de celui-ci. La figure 30, page 17, décrit la façon de manœuvrer le connecteur pour lui faire franchir une ancre intermédiaire.
  - Dans le cas des lignes de vie travspring™ et travspring™ One, le franchissement des ancrés en virage aussi bien que de la poulie doit se faire au moyen d'une paire de longes (ou d'une longe double) constamment attachées au harnais antichute de l'opérateur, dont l'une est maintenue disponible pour ce franchissement, et connectée sur la ligne de vie au-delà de la pièce d'angle à franchir, avant de déconnecter l'autre longe se trouvant à poste sur la ligne de vie.
  - Dans le cas du franchissement d'une ancre intermédiaire de la ligne de vie travspring™ One, procéder comme pour le franchissement des ancrés en virage travspring™ et travspring™ One.
  - En dehors de ces opérations, l'opérateur ne doit se déconnecter de la ligne de vie qu'aux points d'accès prévus à cet effet, lorsqu'il veut quitter la zone à risque.
  - La procédure de connexion du connecteur en fil sur les lignes de vie travspring™ et travspring™ One est donnée par la figure 29, page 17, et se déroule comme suit :
- a) Ouvrir le connecteur par action sur le verrou (repère 2) et basculer le linguet de sécurité (repère 3).

- b) Accrocher le connecteur sur le câble de la ligne de vie (repère 10).
- c) Laisser se replacer le linguet de sécurité du connecteur puis verrouiller le verrou.


→ **Connecteur en place sur la ligne.**


 **« Important »** : Il est essentiel d'utiliser un connecteur en acier de type M10.


## 8.3. Utilisation du coulisseau travsmart

### 8.3.1. Généralités

Les figures 26, 27 et 28, pages 14, 15 et 16, décrivent respectivement la mise en place du connecteur en fil EN 362 de la longe sur le coulisseau travsmart, la mise en place du coulisseau sur la ligne de vie et le basculement du connecteur dans l'anse du coulisseau en vue d'une utilisation de la ligne de vie d'un côté ou de l'autre.

 **« Important »** : Tout montage du coulisseau suivant une procédure non conforme à la présente notice se fait sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.

 **« Important »** : La mise en place et le retrait du coulisseau doivent se faire dans une zone en sécurité, sans risque de chute.

 **« Important »** : Le coulisseau travsmart est le seul moyen de connexion de l'opérateur à la ligne de vie travsmart. En aucun cas le coulisseau travsmart ne pourra servir de point de connexion sur une ligne de vie travspring™ ou travspring™ One.


L'utilisation de tout autre moyen de connexion à la ligne dédouane Tractel® de sa responsabilité.

### 8.3.2. Mise en place du connecteur en fil EN 362 sur le coulisseau

La procédure qui suit fait référence à la figure 26, page 14 :

- a) Ouvrir le connecteur par action sur le verrou (figure 29, repère 2) et basculer le linguet de sécurité (figure 29, repère 3).
- b) Accrocher le connecteur à l'une des ouvertures d'ancrage (repère 9) du coulisseau travsmart situées en extrémité de l'anse (repère 8).
- c) Laisser se replacer le linguet de sécurité du connecteur puis verrouiller le verrou.

→ **Connecteur en place sur le coulisseau.**

 **« Important »** : Il est essentiel pour la sécurité de l'opérateur que le verrou ainsi que le linguet de sécurité soient verrouillés correctement dès la mise en connexion. Il est essentiel d'utiliser un connecteur dont le diamètre de fil n'excède pas 11 mm.



### 8.3.3. Mise en place du coulisseau sur la ligne de vie

La procédure qui suit fait référence à la figure 27, page 15 :

- Déverrouiller la mâchoire (repère 6) par action sur le verrou (repère 5).
- Faire basculer la mâchoire (repère 6) vers l'intérieur du coulisseau puis lâcher le verrou (repère 5).
- Introduire le câble de la ligne de vie travsmart (repère 10) dans l'ouverture du coulisseau puis relâcher la mâchoire (repère 6).
- Vérifier que la mâchoire (repère 6) est correctement verrouillée par le verrou (repère 5).

→ **Coulisseau en place sur la ligne de vie.**

Basculement du connecteur en fil EN 362 sur le coulisseau

La procédure qui suit fait référence à la figure 28, page 16 :



« **Important** » : En aucun cas le coulisseau travsmart ne pourra être utilisé avec le connecteur en fil EN 362 (repère 1) amarré dans l'ouverture du basculeur (repère 12). Cette configuration d'utilisation risque de provoquer une usure prématurée du coulisseau au droit de l'ouverture de passage des ancrés (repère 13).



« **Note** » : Pour une utilisation de la ligne à main gauche, le connecteur en fil EN 362 doit être placé sur l'ouverture d'ancrage (repère 9) droite du coulisseau et inversement si l'opérateur a la ligne à main droite. Le non-respect de cette règle ne permettra pas de garantir le passage optimal du coulisseau sur les ancrés en virage et intermédiaire.

- Enfoncer le bouton (repère 14) puis faire basculer le levier de basculement (repère 11) à l'opposé du connecteur (repère 1).
- Introduire le connecteur (repère 1) dans l'ouverture de basculement (repère 12) puis lâcher le levier de basculement (repère 11) ainsi que le bouton (repère 14).
- Enfoncer à nouveau le bouton (repère 14) tout en maintenant le coulisseau et exercer une traction sur le connecteur en vue de le placer dans l'ouverture d'ancrage à l'opposé (repère 9).
- Relâcher le bouton (repère 14) et vérifier que le connecteur est bien en place dans l'ouverture d'ancrage (repère 9) et que le levier de basculement (repère 11) est correctement repositionné et verrouillé en rotation.

→ **Connecteur en fil EN 362 basculé.**

- Connecteur en fil EN 362
- Verrou (connecteur)
- Linguet de sécurité
- Coulisseau travsmart
- Verrou (coulisseau)
- Mâchoire
- Corps
- Anse
- Ouverture d'ancrage
- Câble
- Levier de basculement
- Ouverture de basculement
- Ouverture de passage des ancrés
- Bouton

## 9. Vérification, contrôle et entretien

Toute installation de ligne de vie doit, avant sa mise en service ou sa remise en service après démontage ou réparation, être examinée dans toutes ses parties en vue de s'assurer qu'elle est conforme aux prescriptions légales et normatives de sécurité et spécialement à la norme EN 795. Tractel SAS recommande de recourir, à cette fin, à un organisme de contrôle agréé. Cet examen est à l'initiative et à la charge de l'utilisateur.

Les lignes de vie horizontales travspring™, travspring™ One et travsmart sont des EPI, elles doivent donc être soumises à l'obligation légale de vérifications périodiques, en ce sens, Tractel® recommande de procéder à une vérification du bon état de conservation de la ligne de vie au moins une fois par an.

Cette vérification consiste à analyser le bon état général de conservation et de propreté des composants (ancre d'extrémité, tendeur, indicateur de tension, amortisseur, ancre intermédiaire, ancre en virage, plaque de signalisation, câble, boîte à coin, connecteur type maillon rapide, coulisseau). Vérifier la lisibilité du marquage sur les composants de la ligne de vie lors de l'examen périodique.

En outre, les EPI contre les chutes de hauteur ainsi que le coulisseau travsmart utilisés en connexion à la ligne de vie travsmart doivent faire l'objet d'une vérification à la mise en service ainsi qu'à des vérifications périodiques par une personne compétente conformément à la réglementation et aux normes les concernant. Cette vérification doit avoir lieu au moins une fois par an.


La ligne de vie et ses composants doivent être tenus constamment propres, exempts de produits parasites (peinture, déchets de chantier, plâtras, etc.).

Il est recommandé de tenir un livret de suivi pour chaque ligne de vie, mentionnant la référence à l'étude préalable, la composition de la ligne de vie, les contrôles



effectués, les événements de chute ayant mis la ligne de vie en fonctionnement, les mesures de remise en état et les réparations, ainsi que toute modification apportée à la ligne de vie. Par ailleurs, les EPI ainsi que le coulisseau travsmart doivent être enregistrés et suivis annuellement conformément aux exigences du règlement EPI.


Lorsqu'un point quelconque de la ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart, a été sollicité par la chute d'un opérateur, l'ensemble de la ligne de vie, et plus spécialement les ancrages, scellements et potelets, point d'ancrage situés dans la zone de chute, ainsi que les équipements de protection individuelle concernés par la chute, doivent être impérativement vérifiés avant remise en usage, par une personne compétente à cette fin.

 **« Note »** : Les ancrages intermédiaires des lignes de vie travspring™, travsmart ont été spécialement étudiées en vue d'être remplacées sans avoir à démonter le câble. Si ce dernier est en bon état après chute d'un ou plusieurs opérateurs, il n'est pas nécessaire de le changer systématiquement.


## 10. Essais de réception

Les essais de réception sont faits à l'initiative et à la charge de l'utilisateur.

Tout essai dynamique étant potentiellement destructif, totalement ou partiellement, de façon éventuellement non décelable, sans que l'absence de détérioration soit nécessairement concluante, nous déconseillons fortement d'effectuer des essais dynamiques pour la réception des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart.

 **« Note »** : Afin de garantir l'intégrité des ancrages structurelle pour béton, Tractel® préconise de soumettre chaque ancrage structurel (d'extrémité, intermédiaire ou en virage) à un essai de traction afin de contrôler la résistance de sa fixation.

A cette fin, on appliquera sur chaque point d'ancrage une force de 5 kN pendant au moins 15 secondes et on vérifiera l'absence de toute déformation après essai. Cette opération peut s'effectuer avec un appareil dynaplug Tractel®.

 **« Important »** : Il est interdit d'utiliser une ancre d'extrémité en charge latérale pour réaliser cet essai de traction, cet essai conduit à la déformation permanente de l'ancre.

On vérifiera, avant ces essais, que l'ensemble de la boulonnerie a été correctement serré.

Ces essais seront effectués avant la pose du matériau d'étanchéité, si la présence d'un tel matériau est prévue sur la surface de la structure d'accueil recevant les ancrages.

## 11. Contre-indications d'emploi

L'utilisation des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart conformément aux indications du présent manuel donne toute garantie de sécurité. Il apparaît utile toutefois de mettre l'installateur, l'utilisateur et l'opérateur en garde contre les manipulations et utilisations contre-indiquées :

### IL EST STRICTEMENT INTERDIT :

1. d'installer ou d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sans y avoir été autorisé, formé et reconnu compétent ou, à défaut, sans être sous la surveillance d'une personne autorisée, formée et reconnue compétente.
2. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart si l'un des marquages sur la ligne, sur le coulisseau dans le cas de la ligne de vie travsmart ou sur la plaque de signalisation n'est plus présent ou lisible (voir § 16).
3. d'installer ou d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart n'ayant pas fait l'objet des vérifications préalables.
4. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart qui n'a pas fait l'objet d'un contrôle périodique, depuis moins de 12 mois, par un technicien ayant autorisé sa réutilisation par écrit (voir § 9).
5. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart pour toute autre application que celle décrite dans le présent manuel et en particulier de l'utiliser comme point d'ancrage d'appareil de levage.
6. d'installer une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sur une structure dont l'étude préalable (voir § 5) n'aurait pas été réalisée ou dont les conclusions seraient défavorable à l'installation de la ligne.
7. d'installer une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart de toutes autres façons que celles décrites dans le présent manuel.
8. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart par plus de 5 personnes à la fois.
9. d'utiliser le point d'ancrage antichute de l'ancre d'extrémité si au moins un opérateur utilise la ligne de vie associée.
10. d'utiliser une ligne de vie si elle n'est pas équipée de :
11. travspring™ : un ou deux amortisseurs INRS, dans le cas de 2 amortisseurs, un à chaque extrémité.

12. travspring™ One : un amortisseur INRS.
13. travsmart : deux amortisseurs INRS, un à chaque extrémité.
14. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart qui a subi une chute d'opérateur ou dont la sécurité d'utilisation est mise en doute et qui n'a pas fait l'objet d'une remise en service par écrit par un technicien habilité et compétent.
15. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart en tant que moyen de suspension ou pour le maintien au poste.
16. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart en atmosphère explosible.
17. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart en atmosphère fortement corrosive.
18. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart en dehors de la plage des températures comprises entre -35°C et +80°C.
19. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart si le tirant d'air est insuffisant en cas de chute de un ou plusieurs opérateurs ou qu'un obstacle se situe sur la trajectoire de chute.
20. de procéder à des réparations d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sans avoir lu et compris la présente notice.
21. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart si l'on n'est pas en pleine forme physique.
22. d'autoriser l'utilisation des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart par une femme enceinte.
23. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart si un plan de sauvetage n'a pas été mis en place au préalable en cas de chute de un ou plusieurs opérateurs.
24. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart si la fonction de sécurité de l'un des articles associé est affecté par la fonction de sécurité d'un autre article ou interfère avec celle-ci.
25. d'utiliser le coulisseau travsmart avec le connecteur en fil EN 362 placé dans l'ouverture de basculement ou dont le diamètre de fil est supérieur à 11 mm.
26. de réaliser un essai dynamique de réception d'une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart.
27. de réaliser un essai de traction latérale de réception sur les ancrés d'extrémité (§ 10).
28. de tirer sur le coulisseau travsmart pour tenter de le dégager d'un obstacle éventuel.
29. de se connecter ou de se déconnecter du câble de la ligne de vie à un autre endroit que celui ou ceux prévus à cet effet.
30. de faire passer le câble de la ligne de vie ou les longues de l'EPI sur des arêtes à angle vif ou de les amener en frottement sur des surfaces dures.
31. d'installer une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sur un sol incliné dont la pente excède 15° par rapport à l'horizontale.
32. d'installer une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sur un plan de pose horizontal ou incliné dont l'angle de déviation du câble, dans le plan de pose, excède 10° au passage d'une ancre intermédiaire ou une ancre en virage.
33. d'installer une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart sur un plan de pose vertical dont l'angle de déviation du câble, dans le plan de pose, excède 15° au passage d'une ancre intermédiaire.
34. d'installer une ligne de vie ou travsmart en sous-face dont l'angle de déviation du câble dans le plan de pose excède 10° au passage d'une ancre intermédiaire.
35. d'installer une ligne de vie travspring™ One ou travsmart dont la pente excède 15° par rapport à l'horizontale.
36. d'installer une ligne de vie travspring™ en sous-face.
37. d'installer une ancre en virage sur un potelet ou sur une ancre structurelle dont la résistance à rupture est inférieure à 30 kN.
38. d'installer une ancre d'extrémité sur un potelet ou sur une ancre structurelle dont la résistance à rupture est inférieure à 30 kN.
39. d'installer une ancre intermédiaire sur un potelet ou sur une ancre structurelle dont la résistance à rupture est inférieure à 12 kN.
40. d'installer et d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart dont l'une des portées entre ancrés serait supérieure à 15 m.
41. d'installer et d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One et travsmart en portée unique (MP) dont la distance entre ancrés d'extrémité serait supérieure à 30 m.
42. d'utiliser la ligne de vie travsmart avec un tout autre moyen de connexion à la ligne que le coulisseau travsmart.
43. d'utiliser d'autres composants que les composants spécifiés dans le présent manuel d'origine Tractel®.
44. d'installer une ligne de vie sur un plan inférieur à celui de déplacement de l'opérateur.
45. de se connecter aux lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart à l'aide d'un équipement EPI non autorisé par Tractel® (§12).

46. d'utiliser le coulisseau travsmart sur une ligne de vie travspring™ ou travspring™ One.
47. d'utiliser une ligne de vie à plus de 1 portée travspring™ ou travspring™ One en sous-face.
48. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart™ par un opérateur dont la masse, équipement et outillage compris, est supérieure à 150 kg.
49. d'utiliser une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart à une masse par opérateur comprise entre 100 kg et 150 kg (masse totale de l'opérateur, de son équipement et de son outillage) si un élément du système d'arrêt des chutes a une charge maximale d'utilisation plus faible.
50. De se connecter sur une ligne de vie travspring™, travspring™ One ou travsmart à l'aide d'un système d'arrêt des chutes dont la charge dynamique maximale serait supérieure à 6 kN ou supposée comme tel.

## 12. Conformité de l'équipement

La société Tractel SAS RD 619 – Saint-Hilaire-sous-Romilly – F-10102 Romilly-sur-Seine France déclare, par la présente, que l'équipement de sécurité décrit dans cette notice :

- est identique à l'équipement ayant fait l'objet d'un examen de conformité délivré par l'APAVE SUDEUROPE SAS – CS 60193 – 13322 Marseille – France, identifié par le numéro 0082, et testé selon les normes EN 795-C:2012 pour 1 opérateur et TS 16415:2013 pour 2, 3, 4 et 5 opérateurs,

« **ATTENTION** » : La sécurité de l'opérateur est liée au maintien de l'efficacité et à la résistante de l'équipement.

Toutefois, la ligne de vie aussi bien que les points d'ancrage nécessitent d'être complétés par des équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur, constitués, pour chaque opérateur, par au moins un harnais complet antichute, des éléments de liaison et de connexion, le cas échéant, d'un absorbeur d'énergie, fabriqués conformément à la Directive Européenne 89 / 686, et utilisés conformément à la Directive EN/656 et aux prescriptions complémentaires de chaque pays d'utilisation. Tous les éléments d'EPI doivent être certifiés CE.

« **ATTENTION** » : Les ligne de vie travspring, travspring One et travsmart sont un composant d'un système de sécurité antichute horizontale devant être conforme à la norme EN 363. Elles peuvent être utilisées en association avec : 1. Des harnais d'antichute conforme à la norme EN 361. 2. Des connecteurs en acier utilisés comme point d'ancrage mobile suivant le type de ligne de vie conforme à la norme EN 362. 3. Des longues LD

LDF LS LSD LSE conforme à la norme EN354 4. Des antichutes spécialement testés pour être utilisés sur ces lignes de vie :- Antichute blocfor™: B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD - B20 ESD conforme à la norme EN360 - Antichute stopfor™ K ; stopfor™ B conforme à la norme EN353-2 - Antichute longue absorbeur LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA conforme à la norme EN355. Toute autre association est interdite

## 13. Entretien et stockage

Les lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart, objets de la présente notice, doivent être stockées et transportées dans leur emballage d'origine.

Pendant leur stockage et/ou leur transport, ces lignes de vie doivent être :


- Conservées au sec,
- Conservées à une température comprise entre -35°C et +80°C,
- Protégées contre les agressions chimiques, mécaniques ou toute autre agression.

Si un dispositif d'ancrage est sale, il doit être lavé à l'eau froide avec un détergent pour textiles délicats si nécessaire, et en utilisant un pinceau synthétique.


## 14. Mise au rebut

Lors de la mise au rebut du produit, il est obligatoire de recycler les différents composants par un tri des matières métalliques et par un tri des matériaux synthétiques. Ces matériaux doivent être recyclés auprès d'organismes spécialisés. Lors de la mise au rebut, le démontage, pour la séparation des constituants, doit être réalisé par une personne compétente.

## 15. Tirant d'air

 « **Important** » : dans un système d'arrêt des chutes, il est essentiel, pour des raisons de sécurité, de vérifier l'espace libre requis sous l'opérateur sur le lieu de travail avant chaque utilisation possible, de manière qu'en cas de chute, il n'y ait pas de collision avec le sol, ni présence d'autre obstacle sur la trajectoire de la chute.

### 15.1. De la ligne de vie

 « **Important** » : dans tous les cas d'utilisation, il est impératif de cumuler le tirant d'air de la ligne de vie (page 17, figure 31, repère F), calculé en fonction de sa longueur totale, des longueurs de portée entre ancrés et du nombre d'opérateurs maximum autorisé spécifié

sur la ou les plaques de signalisation (F) et le tirant d'air préconisé par le fabricant de l'antichute utilisé.

$$T = F + F1$$

Avec :

F : Tirant d'air de la ligne de vie indiqué sur la ou les plaques de signalisation placées à chaque accès de la ligne de vie.

F1 : Tirant d'air de l'antichute.

Le tirant d'air total T(m) nécessaire pour l'utilisation en toute sécurité des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart est calculé à l'aide de la formule suivante (figure 31, page 17) :

**Tableau 4 – Tirant d'air F (m)**

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6
		5-3 (*)	3,1	4,3	3,1	3,1	4,3	3,1	3,2	3,2	4,3	4,3	4,3	4,3
	30m	1	-	-	3,7	-	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-	3,7
		5-3 (*)	-	-	4,8	-	-	4,8	-	4,8	-	6,3	-	6,3
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
		5-3 (*)	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	3,5	-	4,5	-	4,5	-
	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-	
	5-3 (*)	3,7	4,7	-	3,7	4,7	-	3,8	-	4,7	-	4,7	-	
10	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-
		5-3 (*)	4,2	5,0	-	4,2	5,0	-	4,3	-	5,0	-	5,0	-
	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-	
	5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-	

Np: Nombre de portées de longueur identique Lp.  
Lp: Longueur de la portée.  
p: Nombre de personnes.

(\*) Le nombre maximum d'opérateurs pouvant utiliser simultanément la ligne de vie pour une charge maximale d'utilisation de respectivement 100 kg et 150 kg.

## 15.2. Des points d'ancrage des ancrés en virage et d'extrémité

F : Tirant d'air du point d'ancrage égale à 0.1 m.  
F1 : Tirant d'air de l'antichute.

En utilisation des points d'ancrage antichute situés sur l'ancre d'extrémité, le tirant d'air est calculé à l'aide de la formule suivante:

## 16. Examen périodique et réparation

Un examen périodique annuel est obligatoire, mais en fonction de la fréquence d'utilisation, des conditions environnementales et de la réglementation de l'entreprise ou du pays d'utilisation, les examens périodiques peuvent être plus fréquents.

Les examens périodiques doivent être effectués par un technicien habilité et compétent et dans le respect des modes opératoires d'examen du fabricant retranscrits dans le fichier « Feuille de contrôle ».

La vérification de la lisibilité du marquage sur le produit fait partie intégrante de l'examen périodique.

À l'issue de l'examen périodique, la remise en service doit être signifiée par écrit par le technicien habilité et compétent qui a effectué l'examen périodique. Cette remise en service du produit doit être enregistrée sur la feuille de contrôle qui se trouve au milieu de la présente notice. Cette feuille de contrôle doit être conservée pendant toute la durée de vie du produit, jusqu'à sa réforme.

Après avoir arrêté une chute, le présent produit doit obligatoirement faire l'objet d'un examen périodique tel qu'il est décrit dans le présent article. Les éventuels composants textiles du produit doivent être obligatoirement changés, même s'ils ne présentent aucune altération visible.

## 17. Durée de vie

Les EPI textiles Tractel® comme les harnais, longues, cordes et absorbeurs, les EPI mécaniques Tractel® comme les antichutes stopcable™ et stopfor™, les antichutes à rappel automatique blocfor™, et les lignes de vie Tractel® sont utilisables sous réserve qu'à compter de leur date de fabrication ils fassent l'objet :

d'une utilisation normale dans le respect des préconisations d'utilisation de la présente notice.

d'un examen périodique qui doit être réalisé au minimum 1 fois par an par un technicien habilité et compétent. À l'issue de cet examen périodique, l'EPI doit être déclaré par écrit apte à sa remise en service.

du strict respect des conditions de stockage et de transport mentionnées dans la présente notice.

## 18. Marquages

L'ensemble des marquages des lignes de vie travspring™, travspring™ One et travsmart est répertorié dans le tableau 5 ci-dessous pour chaque sous-ensemble.

Tableau 5 – Tableau de marquage transpring™, transpring™ One et transmart

	d	c	h	a	a	a	m	f	g	ad	o	Di	transpring™	transpring™ One	b	b	p
Tendeur	40742	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Indicateur de tension	66888	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Anorisateur INRS	66688	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAxxxx	Brevet INRS	-	-	-	-	-	-	-
Start kit câble Galva	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-5X19(**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Start kit câble Inox	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-7X19(**)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coulisseau transmart	251349	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAxxxx	1055789	-	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité transpring™	66848	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité potelet transpring™	66698	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité potelet transpring™ One	87358	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité transpring™ One	87368	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité potelet transpring™ One	87368	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Ancre d'extrémité transmart	193887	-	X	X	-	-	-	X	AASS	-	-	X	-	-	-	-	-
Ancre intermédiaire transpring™	66868	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ancre intermédiaire transpring™ One	113247	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ancre intermédiaire potelet transpring™ One	110197	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Ancre intermédiaire transmart	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Ancre intermédiaire plafond transmart	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ancre en virage transpring™	66878	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Plaque de potelet en virage transpring™	66998	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Ancre en virage transmart	193867	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Ancre en virage plafond transmart	193877	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Plaque de potelet en virage transmart	193887	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Potelet poule en virage	69478	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASS	-	60 kN	-	-	-	-	-	-
Contre-plaque potelet poule en virage	-	-	X	X	-	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Plaque de signalisation aluminium	228745	EN795-C:2012	-	-	-	-	-	-	AASS	-	-	X	-	-	-	-	5
		TS 16415-C:2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potelet standard	66888	-	X	-	X	-	-	-	AASS	-	30 kN	-	-	-	-	-	-
Contre-plaque potelet standard	-	-	X	-	X	-	-	-	AASS	-	-	-	-	-	-	-	-
Boîte à coin	193837	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Connecteur type maillon rapide	MR9	EN362:2004	X	-	-	-	-	-	AAxx	-	35 kN	-	-	-	-	-	-

- a : La marque commerciale : Tractel®.
- b : La désignation du produit.
- c : La ou les normes de référence suivie(s) de l'année d'application.
- d : La référence du produit.
- g : Le numéro de série, ex : 14xxxxx appareil fabriqué en 2014.
- h : Un pictogramme indiquant qu'il faut lire la notice avant l'utilisation.
- m : Diamètres et structure du câble.
- ad : N° de brevet appliqué.
- o : Résistance minimale à la rupture en kN.
- f : Marquage de la date de fabrication sous forme de dateur soleil.
- (\*\*) : Marquage en tête de colonne présent sur le manchon du câble.
- X : Marquage en tête de colonne présent sur le sous-ensemble.
- DI : Date d'installation de la ligne de vie.
- p : Nombre maximum d'opérateurs pour lequel la ligne de vie est testée conformément à la spécification technique TS 16415 de 2013.
- w : Charge maximale d'utilisation par opérateur.

## Fiche d'information relative à l'installation

FR

**Plan d'implantation des ancrages :**

Ancre repère N° : .....

Adresse : .....

Ville : .....

Code postal : ..... N° de commande : .....

Bâtiment : ..... Date d'installation : .....

**Client / Utilisateur :**

Adresse : .....

Ville : .....

Code postal : ..... Téléphone : .....

e-mail : ..... Contact : .....

**Installateur :**

Adresse : .....

Ville : .....

Code postal : ..... Téléphone : .....

e-mail : ..... Contact : .....

**Description de l'ancre :**

Fabricant : .....

Code produit : ..... N° de lot ou de série : .....

**Description de la structure d'accueil de l'ancre :**

Composition de la structure d'accueil : .....

Épaisseur mini de la structure d'accueil : .....

**Fixation utilisée pour la fixation de l'ancre :**

Code produit : ..... Fabricant : .....

Description : ..... Force de cisaillement requise: .....

**Données de disposition du site :**

Composition de la structure d'accueil : .....

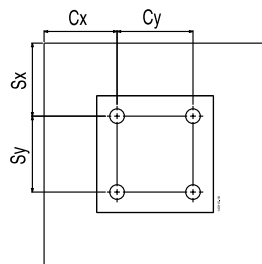
Ø du perçage : .....

Profondeur du perçage : .....

Couple de serrage : .....

Distance du bord : ..... Cx ..... Cy

Espacement : ..... Sx ..... Sy



**Données de disposition du site :**

Composition de la structure d'accueil : .....

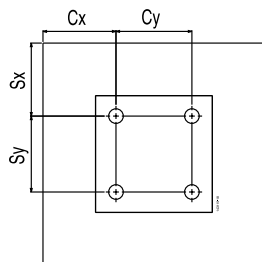
Ø du perçage : .....

Profondeur du perçage : .....

Couple de serrage : .....

Distance du bord : ..... Cx ..... Cy

Espacement : ..... Sx ..... Sy



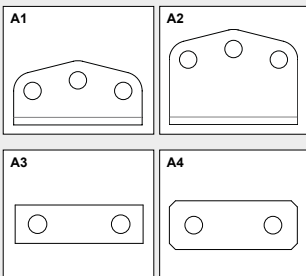




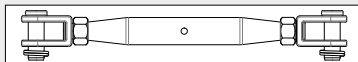
Inhalt	Seite
ALLGEMEINE HINWEISE.....	120
1. Allgemeine Warnhinweise .....	120
2. Definitionen und Piktogramme .....	121
3. Präsentation .....	123
4. Funktion und Beschreibung.....	126
5. Vorstudie .....	135
6. Installation .....	136
7. Hinweisschild.....	146
8. Benutzungsbedingungen.....	146
9. Prüfung, Kontrolle und Wartung .....	148
10. Abnahmeprüfungen .....	149
11. Anwendungsverbote .....	149
12. Konformität der Ausrüstung.....	151
13. Wartung und Lagerung.....	151
14. Ausmusterung .....	152
15. Freiraum zur Aufprallfläche .....	152
16. Regelmäßige Prüfung und Reparatur .....	153
17. Lebensdauer .....	154
18. Kennzeichnungen.....	154

### A – Außenanker verzinkter Stahl oder Edelstahl:

- A1: travspring™- und travspring™ One-Außenanker
- A2: travsmart-Außenanker
- A3: Außenanker travspring™, travsmart
- A4: travspring™ One-Außenanker für Stütze



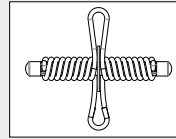
### B – Spannschloss



### C – Spannungsanzeiger

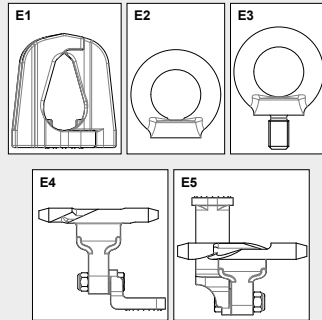


### D – INRS-Falldämpfer

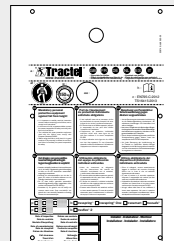


### E – Zwischenanker:

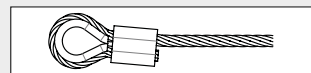
- E1: travspring™
- E2: travspring™ One für Wandmontage
- E3: travspring™ One für Stützenmontage
- E4: travsmart für Boden-, Wand- und Stützenmontage
- E5: travsmart für Deckenmontage



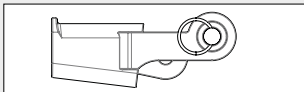
### F – Hinweisschild



### G – Edelstahlseil oder verzinktes Stahlseil

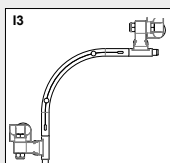
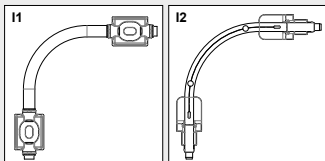


**H – Seilverschluss**

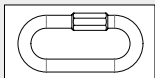


**I – Kurvenanker:**

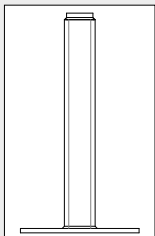
- I1: travspring™ und travspring™ One
- I2: travsmart für Boden-, Wand- und Stützenmontage
- I3: travsmart für Deckenmontage



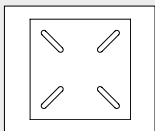
**J – Schließring-Verbindungselement**



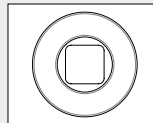
**K – Standardstütze**



**L – Gegenplatte für Standardstütze**

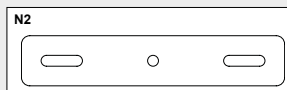
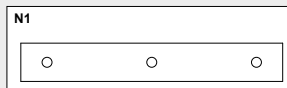


**M – Puffer für Stütze**



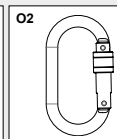
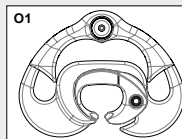
**N – Befestigungsplatte für Kurvenanker:**

- N1: travspring™ und travspring™ One
- N2: travsmart

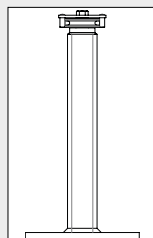


**O – Beweglicher Anschlagpunkt:**

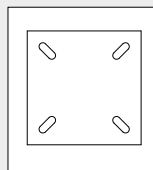
- O1: travsmart-Läufer
- O2: Stahlkarabinerhaken



**P – Kurvenumlenkrollenstütze**



**Q – Gegenplatte für Umlenkrollenstütze**



## ALLGEMEINE HINWEISE

Im Rahmen der ständigen Verbesserung seiner Produkte behält sich Tractel® jederzeit Änderungen aller Art an den in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstungen vor.

Die Firmen der Tractel®-Gruppe und ihre Vertragshändler liefern Ihnen auf Anfrage die Dokumentation über die gesamte Tractel®-Produktreihe: Hebezeuge und Zugmittel inklusive Zubehör, vorübergehende und permanente Zugangstechnik, Sicherheitsvorrichtungen für Lasten, elektronische Lastanzeiger, Auffangsysteme, usw. Das Tractel®-Netz bietet Ihnen einen Kundendienst und eine regelmäßige Wartung an.

**Vorbemerkung:** Alle Angaben dieser Anleitung beziehen sich auf horizontale Laufsicherungen mit beweglicher Führung. Diese Anleitung informiert Sie über die Montage der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen.

### 1. Allgemeine Warnhinweise

1. Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen dienen der Vermeidung schwerer Absturzrisiken. Daher müssen Sie zur Gewährleistung der Installations- und Betriebssicherheit und einer optimalen Effizienz unbedingt die vorliegende Anleitung zur Kenntnis nehmen und die darin enthaltenen Vorschriften vor und während der Installation und des Betriebs der Laufsicherung genau einhalten.
2. Die Anleitung muss dem Benutzer der Laufsicherung ausgehändigt und allen Benutzern und Installateuren zur Verfügung gestellt werden. Auf Anfrage liefert Tractel® SAS gern zusätzliche Exemplare.
3. Die Benutzung der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung macht die Verbindung bzw. das Anschlagen von persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz erforderlich, die für jeden Bediener unbedingt aus mindestens einem vollständigen Auffanggurt, Verbindungsmitteln und Verbindungselementen bestehen müssen. Das Ganze muss ein System ergeben, das die Vermeidung bzw. das Auffangen aller Abstürze in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen und Sicherheitsnormen erlaubt.
4. Wenn die Laufsicherung für das Auffangen des Absturzes des Bedieners vorgesehen ist, muss der Bediener ein Auffangsystem nach Norm EN 363 benutzen. Dieses System muss eine Aufgangkraft von weniger als 6 kN garantieren. Wenn die Laufsicherung ausschließlich zur Begrenzung der Bewegung des Bedieners auf den Bereich außerhalb der Gefahrenzonen eingesetzt wird, kann sich der Bediener mit einem Verbindungsmittel ohne Auffangsystem nach Norm EN 363 anschlagen. In diesem Fall spricht man von einer Laufsicherung "zur Zugangsbeschränkung".
5. Das Hinweisschild (siehe Kapitel 7), dessen Anbringung obligatorisch ist, muss während der gesamten Benutzungsdauer der Laufsicherung vollständig lesbar bleiben. Auf Anfrage liefert Tractel SAS. gern zusätzliche Exemplare.
6. Alle Bediener, die eine travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung benutzen wollen, müssen in geeigneter körperlicher und beruflicher Verfassung zur Durchführung von Arbeiten in der Höhe sein. Im Zweifelsfall den Hausarzt bzw. Arbeitsarzt konsultieren. Sie müssen eine geeignete (theoretische und praktische) vorherige Schulung unter sicheren Bedingungen erhalten, bei der die PSA gemäß den Sicherheitsbestimmungen eingesetzt werden. Die Schulung muss eine vollständige Information über die Kapitel der vorliegenden Anleitung hinsichtlich der Benutzung umfassen. Für schwangere Frauen verboten.
7. Da jedes Laufsicherungssystem einen Einzelfall darstellt, muss vor jeder Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung eine spezielle technische Studie hinsichtlich der Anordnung von einem kompetenten Fachtechniker durchgeführt werden, einschließlich der notwendigen Berechnungen gemäß dem Leistungsverzeichnis der Installation und der vorliegenden Anleitung. Diese Studie muss die Standortkonfiguration berücksichtigen und insbesondere die Eignung und mechanische Festigkeit der Struktur prüfen, an der die travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung befestigt werden soll. Sie muss in einer technischen Dokumentation festgehalten und dem Installateur zur Verfügung gestellt werden.
8. Die Installation der Laufsicherung muss mit geeigneten Mitteln und unter sicheren Bedingungen erfolgen, wobei die Absturzgefahr für den Installateur aufgrund der Standortkonfiguration völlig vermieden werden muss.
9. Die Benutzung, Wartung und Verwaltung der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen muss unter der Verantwortung von Personen erfolgen, die die für diesen Materialtyp und die damit verbundenen Ausrüstungen geltenden Sicherheitsbestimmungen und Normen kennen. Jeder Verantwortliche muss die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben. Bei der ersten Inbetriebnahme muss eine Prüfung der Übereinstimmung der Installation mit

der Vorstudie und der vorliegenden Anleitung durch eine sachkundige Person erfolgen.

10. Der für die Benutzung der Laufsicherung Verantwortliche muss die ständige Übereinstimmung der Laufsicherung und der damit verbundenen PSA mit den Sicherheitsvorschriften und den geltenden Bestimmungen und Normen prüfen und garantieren. Er muss die Kompatibilität der verbundenen PSA untereinander und hinsichtlich der Laufsicherung sicherstellen.
11. Die Laufsicherung und die damit verbundenen Ausrüstungen dürfen niemals benutzt werden, wenn sie sichtbar nicht in einwandfreiem Zustand sind. Wenn bei der Sichtprüfung ein Schaden festgestellt wird oder bei Zweifeln hinsichtlich des Zustands der Laufsicherung muss der Schaden vor der weiteren Benutzung unbedingt beseitigt werden. Eine regelmäßige Prüfung der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen und der verbundenen PSA muss wenigstens einmal jährlich gemäß Kapitel 10 unter der Aufsicht einer sachkundigen Person erfolgen, die eine entsprechende Schulung erhalten hat. Die Schulung kann von Tractel® SAS erteilt werden. Die Prüfung muss gemäß der Verordnung EU 2016/425 und den Angaben der vorliegenden Anleitung erfolgen.
12. Vor jedem Einsatz muss der Benutzer eine Sichtprüfung der Laufsicherung durchführen, um sicherzustellen, dass die Laufsicherung und die verbundenen PSA betriebsbereit, kompatibel und richtig angebracht und verbunden sind.
13. Die Laufsicherung darf ausschließlich zum Schutz von Personen gegen Absturz aus der Höhe gemäß den Angaben dieser Anleitung verwendet werden. Keine sonstige Verwendung ist erlaubt. Sie darf insbesondere niemals als Aufhängesystem benutzt werden. Sie darf niemals von mehr als fünf Bedienern mit einer max. Tragfähigkeit von 100 kg oder drei Bedienern mit einer max. Tragfähigkeit von 150 kg gleichzeitig verwendet oder einer Beanspruchung ausgesetzt werden, die über den Angaben dieser Anleitung liegt.
14. Es ist verboten, die Teile der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen zu reparieren oder zu ändern oder Teile zu verwenden, die nicht von Tractel SAS geliefert oder empfohlen wurden. Da bei der Demontage einer Laufsicherung die Gefahr schwerer Körperverletzungen oder Schäden besteht (Federeffekt), darf diese Demontage ausschließlich von einem Techniker durchgeführt werden, der mit den Gefahren der Demontage von unter Spannung stehenden Seilen vertraut ist.
15. Tractel SAS lehnt jede Haftung für die Installation der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen außerhalb seiner Kontrolle ab.
16. Wenn ein beliebiger Punkt einer travspring™, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung den Absturz eines Bedieners aufgefangen hat, müssen die gesamte Laufsicherung und insbesondere die Anker, Verankerungen und Anschlagpunkte in der Absturzzone sowie die von dem Sturz betroffene persönliche Schutzausrüstung unbedingt vor der Wiederinbetriebnahme geprüft werden. Diese Prüfung muss gemäß den Angaben dieser Anleitung von einer sachkundigen Person durchgeführt werden. Die nicht wieder verwendbaren Bauteile oder Elemente müssen entsorgt und gemäß den entsprechenden Hersteller-Gebrauchsanleitungen ersetzt werden.
17. Wenn das Produkt in ein anderssprachiges Land weiterverkauft wird, muss der Händler zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners Folgendes mitliefern: die Gebrauchsanleitung und die Anleitungen für Wartung, regelmäßige Prüfungen und Reparatur in der Landessprache des Einsatzortes.
18. Für die Sicherheit des Bedieners ist entscheidend, dass das Auffangsystem, der Anschlagpunkt und die Laufsicherung richtig platziert und die Arbeiten so durchgeführt werden, dass die Absturzgefahr und die Absturzhöhe so weit wie möglich reduziert werden.
19. Niemals eine travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung verwenden, deren letzte regelmäßige Prüfung länger als zwölf Monate zurückliegt. Sie kann erst wieder nach einer erneuten regelmäßigen Prüfung durch einen zugelassenen sachkundigen Techniker benutzt werden, der die Benutzung schriftlich genehmigt. Ohne diese Prüfungen und Genehmigungen muss die Laufsicherung ausgemustert und vernichtet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass die Sicherheit des Bedieners von der Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und Tragfähigkeit der Ausrüstung abhängt.
20. Wenn das Gewicht jedes Bedieners zuzüglich des Gewichts seiner Ausrüstung und seines Werkzeugs zwischen 100 kg und 150 kg liegt, muss unbedingt sichergestellt werden, dass das Gesamtgewicht (Bediener + Ausrüstung + Werkzeug) die maximale Tragfähigkeit der einzelnen Elemente nicht überschreitet, aus denen das Auffangsystem besteht.

## 2. Definitionen und Piktogramme

### 2.1. Definitionen

**„Benutzer“:** Person oder Abteilung, die für die Verwaltung und Betriebssicherheit des in dieser Anleitung beschriebenen Produkts verantwortlich ist.

**“Techniker”**: Qualifizierte Person, die für die in dieser Anleitung beschriebenen und dem Benutzer erlaubten Wartungsarbeiten zuständig ist, und die sachkundig und mit dem Produkt vertraut ist.

**“Installateur”**: Qualifizierte Person, die für die Installation der Laufsicherung zuständig ist.

**“Bediener”**: Person, die mit der Benutzung der Laufsicherung beauftragt ist, für die sie vorgesehen ist.

**“PSA”**: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz.

**“Verbindungselement”**: Verbindungselement zur Verbindung von Bestandteilen eines Auffangsystems. Entspricht der Norm EN 362.

**“Anker”**: Dauerhaft an einer (Trag-) Struktur angebrachtes Element, an dem eine Anschlageinrichtung oder eine persönliche Schutzausrüstung (gegen Absturz) befestigt werden kann. Bei den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen sind die Anker die Außenanker, die mit Hilfe von Befestigungsschrauben oder -dübeln auf Strukturen aus Stahl, zu denen die Tractel®-Stütze zählt, oder aus Beton befestigt sind.

**“Verbindungsmittel”**: Verbindungselement zwischen einem Anschlagpunkt und einem Sicherungssystem.

**“Auffanggurt”**: Sicherheitsgeschirr zum Auffangen von Abstürzen. Es besteht aus Gurten und Befestigungselementen. Es enthält Auffangösen mit der Kennzeichnung A, wenn sie allein benutzt werden können, oder mit der Kennzeichnung A/2, wenn sie gemeinsam mit einer anderen Öse A/2 benutzt werden müssen. Entspricht der Norm EN 361.

**“Laufsicherung”**: In den Vorschriften und Normen wird die “Laufsicherung” nicht ausdrücklich definiert. Die horizontalen travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen gehören zur Kategorie “Anschlageinrichtung mit horizontalen beweglichen Führungen”.

**“Anschlageinrichtung”**: Element oder Reihe von Elementen oder Bauteilen mit einem oder mehreren Anschlagpunkten.

**“Anschlagpunkt”**: Element, an dem eine persönliche Schutzausrüstung (gegen Absturz) nach Installation der Anschlageinrichtung befestigt werden kann. Bei den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen sind die Anschlagpunkte mobil: Es handelt sich entweder um die travsmart-Läufer bei der travsmart-Laufsicherung, oder um Stahlkarabinerhaken bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen. Diese Läufer und Karabinerhaken gleiten über das Seil der Laufsicherung.

**“Tragfähigkeit”**: Maximales Gewicht des bekleideten Bedieners, ausgestattet mit PSA, Arbeitskleidung, Werkzeug und zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Elementen.


**“Auffangsystem”**: Aus folgenden Elementen bestehende Einheit:


- Auffanggurt.
- Höhengsicherungsgerät mit automatischer Aufwicklung oder Falldämpfer oder mitlaufendes Auffanggerät an fester Führung oder mitlaufendes Auffanggerät an beweglicher Führung.
- Anschlageinrichtung.
- Verbindungselement.


**“Element des Auffangsystems”**: Allgemeiner Ausdruck zur Bezeichnung eines der folgenden Elemente:


- Auffanggurt.
- Höhengsicherungsgerät mit automatischer Aufwicklung oder Falldämpfer oder mitlaufendes Auffanggerät an fester Führung oder mitlaufendes Auffanggerät an beweglicher Führung.
- Anschlageinrichtung.
- Verbindungselement.


## 2.2. Piktogramme


 **“Gefahr”**: Für die Kommentare zur Vermeidung von Personenschäden der Bediener wie tödlichen, schweren oder leichten Verletzungen, sowie zur Vermeidung von Umweltschäden.

 **“Wichtig”**: Für die Kommentare zur Vermeidung einer Störung oder Beschädigung des Produkts, die jedoch keine direkte Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Bedieners oder anderer Personen darstellen und keinen Umweltschaden verursachen.

 **“Hinweis”**: Für die Kommentare hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung einer effizienten und zweckmäßigen Installation, Benutzung und Wartung.


 : Die Gebrauchsanleitung lesen.

 : Eine persönliche Schutzausrüstung (Absturzsicherung und Schutzhelm) tragen.


 : Die Informationen je nach Fall im Wartungsheft oder Kontrollheft festhalten.


### 3. Präsentation

Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen sind persönliche Schutzausrüstungen (PSA) vom Typ Anschlagrichtung mit horizontaler beweglicher Einseilführung und erlauben eine besonders einfache Installation. Sie wurden gemäß der Norm EN 795 Typ C aus dem Jahr 2012 und der technischen Spezifikation TS 16415 Typ C aus dem Jahr 2013 für die Aufnahme von gleichzeitig bis zu fünf „Läufer“ genannten mobilen Anschlagrichtungen bei der travsmart-Laufsicherung oder Karabinerhaken bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen gefertigt und geprüft. An jede dieser mobilen Anschlagrichtungen kann eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz gemäß der europäischen Richtlinie 89/686/EWG und den entsprechenden Normen angeschlagen werden. Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen wurden speziell für eine Installation und Benutzung auf unterschiedlichsten Tragstrukturen entwickelt.

 **„Wichtig“:** Die travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen sind „Nähen-Laufsicherungen“, die auf ihrer gesamten Länge in Reichweite des Bedieners installiert werden müssen, so dass dieser den Karabinerhaken seines Verbindungsmittels von Hand

über die travspring™-Zwischenanker führen kann, oder wenn der Bediener mit einem doppelsträngigen Verbindungsmittel mit 2 Karabinerhaken ausgestattet ist, um die travspring™ One-Zwischenanker und eventuell vorhandenen Kurvenanker zu passieren. Diese Einschränkung gilt nicht, wenn die Laufsicherung weder Zwischenanker noch Kurvenanker enthält (Länge unter fünfzehn Metern).

 **„Wichtig“:** Die max. Tragfähigkeit pro Bediener der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen beträgt 100 kg bzw. 150 kg (Kapitel 1). Vor der Benutzung muss unbedingt sichergestellt werden, dass alle Elemente des Auffangsystems jedes Bedieners gemäß den jeweiligen Anleitungen für diese Tragfähigkeit geeignet sind. Anderenfalls entspricht die maximale Tragfähigkeit dem Element des Auffangsystems mit der geringsten Tragfähigkeit.

 **„Hinweis“:** Alle mit den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen verbundenen PSA müssen die CE-Kennzeichnung tragen.

Die beim Absturz eines Bedieners maximal auftretenden Kräfte sind in der **Tabelle 1** für einen und fünf Bediener aufgeführt.

**Tabelle 1 – Maximale Kraft (kN)**

p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Zwischenanker	1 5-3 (*)	6 6	- 6	6 6	6 6	- 6	6 6	- 6	6 6	- 6	6 6	- 6
Außenanker	1 5-3 (*)	8 16	7 16	6 16	8 12	7 16	6 16	8 18	6 10	7 16	7 10	7 16
Kurvenanker	1 5-3 (*)	11 21	9 16	- 21	11 16	9 16	- 21	11 21	- 13	9 13	- 13	- 13

p: Zahl der Bediener


(\*) Maximale Anzahl der Bediener, die die Laufsicherung gleichzeitig bei einer max. Tragfähigkeit von jeweils 100 kg bzw. 150 kg benutzen dürfen.

Die minimalen Bruchlasten (Bruchfestigkeit) der Anker sind in der Tabelle 2 für einen und fünf Bediener aufgeführt.

Tabelle 2 – Minimale Bruchlast (kN)

	P:	travpring™ G1A	travpring™ G2A	travspring™ G1A MP	travpring™ S1A	travpring™ S2A	travspring™ S1AMP	travpring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Zwischenanker	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
Außenanker	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Kurvenanker	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen können gleichermaßen am Boden oder an der Wand auf Beton- und Stahlstrukturen oder auf Stahlstützen installiert werden. Die travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen können ebenfalls unter der Decke installiert werden. In allen Montagekonfigurationen der travsmart-Laufsicherung passiert der travsmart-Läufer mühelos die Zwischenanker und Kurvenanker.

 **Wichtig:** Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen müssen unbedingt auf Ankern installiert werden, deren angegebene minimale Bruchlast größer oder gleich den in der Tabelle 2 für die Befestigung der Außen-, Zwischen- und Kurvenanker angegebenen Bruchlasten ist.






## 4. Funktion und Beschreibung


### 4.1. Allgemeines


Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen bestehen aus folgenden Elementen, die gemäß den Abbildungen 1, 2 und 3 (Seite 3) angeordnet werden. Die Abbildungen zeigen eine typische Installation, die an die Erfordernisse des Standorts angepasst werden kann:

- Zwei Außenanker (A).
- Eine Baugruppe Spannschloss und Seilverriegelung, die bei den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen aus folgenden Elementen besteht:
  - Ein Spannschloss mit einem Spannungsbereich von 130 mm (B), das an beiden Enden einen per Federring-Stift verriegelten Anschlagbolzen enthält.
  - Ein Seilschloss (H) zur Verriegelung des Seilendes.
- Ein Spannungsanzeiger (C).

 **“Hinweis”:** Das Spannschloss (B) und der Spannungsanzeiger (C) sind bei der travspring™ One-Laufsicherung optional.

- Je nach Laufsicherungstyp ein oder zwei INRS-Falldämpfer (D).
- Ein Seil aus Edelstahl oder verzinktem Stahl mit einem Durchmesser von 8 mm (G), das die Führung bildet. Das Seil enthält an einem Ende eine Seilschleife mit Herzkausche und ist am anderen Ende geschweißt und geschliffen. Die Länge hängt von der Länge der zu installierenden Laufsicherung ab.
- Ein oder mehrere Zwischenanker (E), deren Zahl von der Länge der Laufsicherung abhängt, insofern sie fünfzehn Meter übersteigt.
- Ein Schließring-Verbindungselement (J).
- Ein Seilschloss (H) zur Verriegelung des Seilendes.
- Je nach Laufsicherungstyp ein oder mehrere Bausätze Kurvenanker oder Umlenkrolle (I).

 **“Wichtig”:** Das Anschlagen aller PSA am Seil der Laufsicherung muss unbedingt entweder durch den travsmart-Läufer (O) von Tractel SAS bei der travsmart-Laufsicherung oder durch einen Stahlkarabinerhaken nach Norm EN 362 bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen erfolgen.

 **“Wichtig”:** Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen werden ohne Schrauben oder Dübel zur Befestigung an der Tragstruktur geliefert. Da die technischen Daten der Befestigungsmittel zur Anbringung der Laufsicherung an der Tragstruktur von der Beschaffenheit und den Eigenschaften dieser Struktur abhängen, müssen diese Mittel in der unverzichtbaren Vorstudie bestimmt werden, die die Analyse der Tragstruktur, die Bestimmung der mechanischen Festigkeit und die entsprechende Berechnung enthält.


Die gewählten Befestigungsmittel (Dübel, Schrauben, Stützen) müssen gemäß den Gebrauchsanleitungen der Hersteller der Befestigungsmittel und insbesondere gemäß den Installationsanleitungen der Stützen von Tractel® benutzt werden.

Die Produktreihe der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen umfasst 7 Laufsicherungen:

- **travspring™ S1A:** bestehend aus einer Führung aus Edelstahl, einem INRS-Falldämpfer und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travspring™ G1A:** bestehend aus einer Führung aus verzinktem Stahl, einem INRS-Falldämpfer und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travspring™ S2A:** bestehend aus einer Führung aus Edelstahl, zwei INRS-Falldämpfern und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travspring™ G2A:** bestehend aus einer Führung aus verzinktem Stahl, zwei INRS-Falldämpfern und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travspring™ One:** bestehend aus einer Führung aus verzinktem Stahl, einem INRS-Falldämpfer und Teilen aus Edelstahl.
- **travsmart G2A:** bestehend aus einer Führung aus verzinktem Stahl, zwei INRS-Falldämpfern und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travsmart S2A:** bestehend aus einer Führung aus Edelstahl, zwei INRS-Falldämpfern und Teilen aus Aluminiumbronze und Edelstahl.
- **travspring™ S1A MP:** identisch mit der travspring™ S1A-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite von maximal 30 m.
- **travspring™ G1A MP:** identisch mit der travspring™ G1A-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite von maximal 30 m.
- **travspring™ One MP:** identisch mit der travspring™ One-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite von maximal 30 m.
- **travsmart S2A MP:** identisch mit der travsmart S2A-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite von maximal 30 m.
- **travsmart G2A MP:** identisch mit der travsmart G2A-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite von maximal 30 m.

### 4.2. Beschreibung der Bauteile

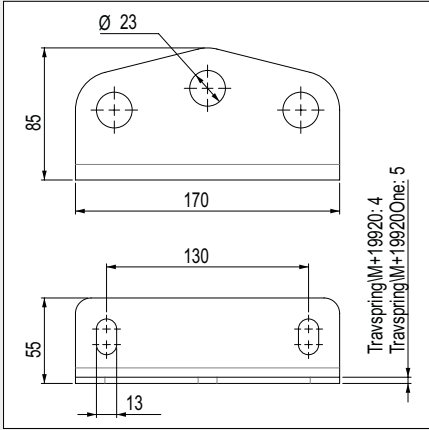
#### 4.2.1. Außenanker (Seite 3, Position A)

 **“Wichtig”:** Die Außenanker der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen haben nicht die Bescheinigungen der Normenkonformität erhalten, weil sie nicht bei den von der gemeldeten Stelle APAVE Nr. 0082 durchgeführten Zertifizierungsprüfungen geprüft wurden gemäß den Normen EN 795-C: 2012 und TS 16415-C. Sie wurden jedoch von Tractel® auf eine mechanische Festigkeit von 30 kN geprüft, um ihre Eignung für den Einsatz als Anker dieser Laufsicherungen zu garantieren.

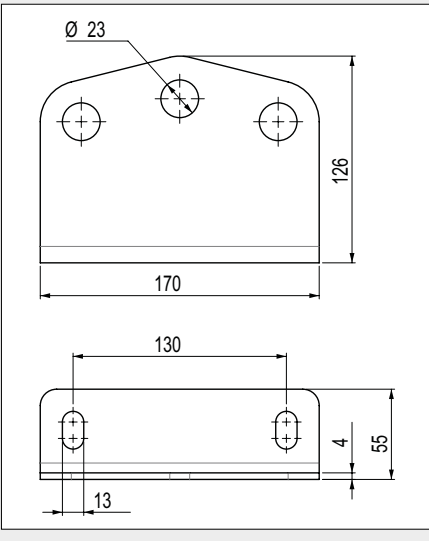
Der Außenanker ist für die Befestigung an der Tragstruktur durch zwei Schrauben oder Bolzen M12 (technische Daten in der Vorstudie festzulegen) konzipiert, die durch die beiden 13 mm breiten Langlöcher auf den Abbildungen A1 und A2 gegenüber gehen. Dieser Anker besteht aus einem einzigen Teil.

DE

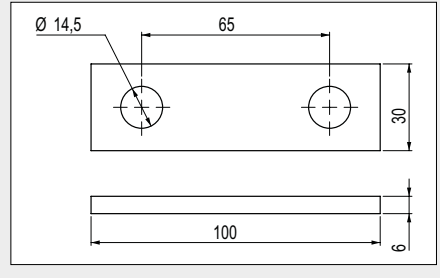
**A.1**



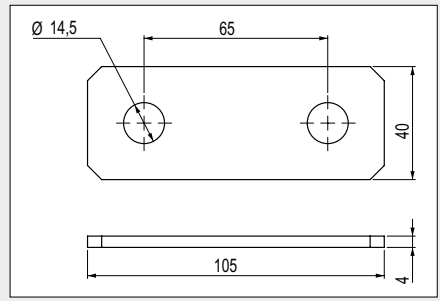
**A.2**



**A.3**



**A.4**



**Materialien:**

- Für eine Benutzung in einer durchschnittlich korrosiven Umgebung: Verzinkter Stahl.
- Für eine Benutzung in einer Meeresumgebung: Edelstahl.
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht:
  - travspring™-Anker: 580 g
  - travspring™ One-Anker: 734 g
  - travsmart-Anker: 824 g

Alle Außenanker werden mit einem Schließring-Verbindungselement (J) geliefert.

Der travsmart-Außenanker ist nur in der Edelstahlausführung erhältlich.

**Außenanker für Stütze (Seite 3, Position A)**

Der Außenanker für Stütze ist für die Befestigung auf einer Stütze von Tractel® (Seite 3, Position K) durch eine Schraube M12 konzipiert, die durch die beiden Bohrungen Durchmesser 14,5 mm auf den Abbildungen A3 und A4 geht. Dieser Anker besteht aus einem einzigen Teil.

**Materialien:**

- Für eine Benutzung in einer durchschnittlich korrosiven Umgebung: Verzinkter Stahl.
- Für eine Benutzung in einer Meeresumgebung: Edelstahl.

- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht:
  - travspring™ One-Anker: 119 g
  - travspring™ und travsmart-Anker: 128 g

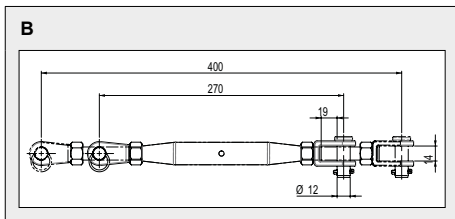
Alle Außenanker werden mit einem Schließring-Verbindungselement (J) geliefert.

DE

### Spannschloss (Seite 3, Position B)

Das Spannschloss erlaubt die Einstellung der Seilspannung auf den erforderlichen Wert.

- Material: Edelstahl
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht: 580 g

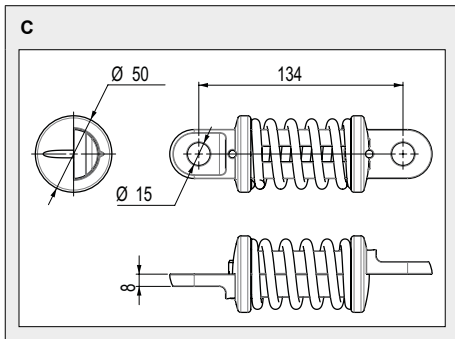


### Spannungsanzeiger (Seite 3, Position C)

Der Spannungsanzeiger erlaubt, durch Fluchtung eines Lochs und einer Nut zu prüfen, dass die Vorspannung des Seils 100 daN beträgt.

Die korrekte Seilspannung garantiert bei einem Absturz die einwandfreie Funktion aller Bauteile der Laufsicherung.

- Material: Edelstahl
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht: 900 g

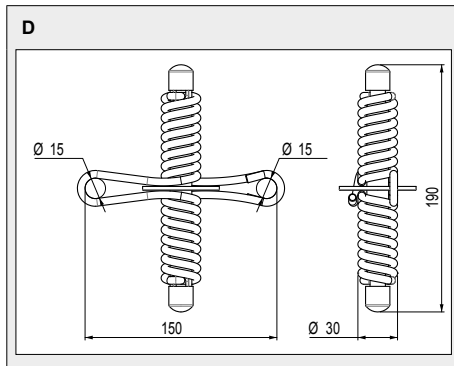


### Falldämpfer (Seite 3, Position D)

Der Falldämpfer dient dem Abführen der durch den Absturz eines an der Laufsicherung angeschlagenen Bedieners auf die Tragstruktur übertragenen Energie. Er ist für den Einmalgebrauch bestimmt. Er ersetzt in keiner Weise die Ausstattung jedes Bedieners mit

einem Auffangsystem. Alle Falldämpfer werden mit einem Schließring-Verbindungselement (J) geliefert.

- Material: Edelstahl
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht: 400 g

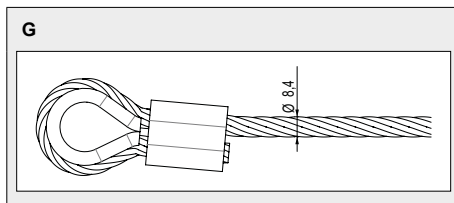


### Das Seil (Seite 3, Position G)

Es bildet die Führung nach Norm EN 795-C/2012. Es hat an einem Ende ein Werk eine Seilschleufe mit Kausche und ist am anderen Ende geschweißt und geschliffen. Es kann aus Edelstahl oder verzinktem Stahl mit einem Durchmesser von 8 mm sein. Bei den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen wird das Seil mit einem Seilsschloss (H) und einem Schließring-Verbindungselement (J) geliefert.

Material:

- Für eine Benutzung in einer durchschnittlich korrosiven Umgebung: Verzinkter Stahl.
- Für eine Meeresumgebung oder chlorhaltige Umgebung: Edelstahl.
- Nettogewicht (3 m Seil): 800 g
- Gewicht pro laufendem Meter: 260 g



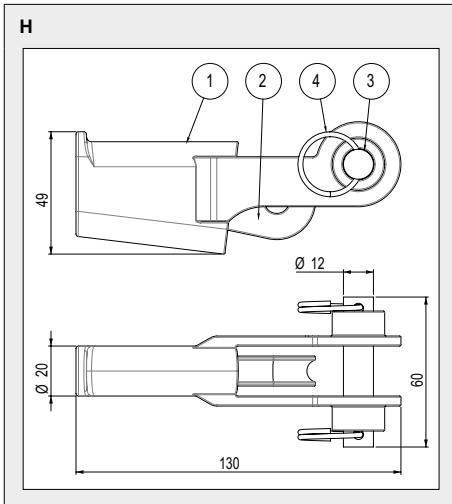
### Seilsschloss (Seite 3, Position H)

Das Seilsschloss besteht aus 4 Elementen:

1. Ein Seilsschloss
2. Ein Keil
3. Ein Anschlagbolzen
4. 2 Spaltringe zur Sicherung des Anschlagbolzens am Seilsschloss

Das Seilverschluss ermöglicht das Anschlagen des freien Seilendes am Falldämpfer.

- Material:
  - 1 und 2: Aluminiumbronze
  - 3 und 4: Edelstahl
- Nettogewicht: 430 g



### Zwischenanker (Seite 3, Position E)

**Wichtig:** Die Zwischenanker müssen in ausreichender Zahl montiert werden, so dass auf der gesamten Laufsicherungslänge kein Ankerabstand mehr als fünfzehn Meter beträgt.

### travspring™ (E1)

Der neuartige travspring™-Zwischenanker erlaubt jedem Bediener, den Karabinerhaken seiner PSA darüber zu führen, ohne ihn von der Laufsicherung abnehmen zu müssen.

- Material: Aluminiumbronze
- Nettogewicht: 510 g

### travspring™ One (E2/E3)

Der travspring™ One-Zwischenanker erlaubt die Abstützung des Seils. Für das Passieren des Zwischenankers muss der Bediener ein doppelsträngiges Verbindungsmittel benutzen.

Es gibt 2 Zwischenankertypen:

- Zur Befestigung auf Beton- oder Stahlstrukturen (E2).
- Zur Befestigung auf Stützen (E3).
- Material: Verzinkter Stahl
- Nettogewicht: 170 g

### travsmart (E4/E5)

Der neuartige travsmart-Zwischenanker erlaubt jedem Bediener das ungehinderte Passieren, ohne sich von der Laufsicherung trennen oder den Läufer (O) betätigen zu müssen.

Es gibt 2 Zwischenankertypen:

- Zur Befestigung am Boden, an der Wand und auf Stützen (E4).
- Zur Befestigung unter der Decke (E5).

Je nach Befestigungsart kann der Zwischenanker in 45°-Schritten gegenüber dem rechten Winkel versetzt werden, um ein optimales Passieren des Läufers zu gewährleisten.

Zur Befestigung am Boden, an der Wand und auf Stützen sind die Winkel 90°; 135°; 90°.

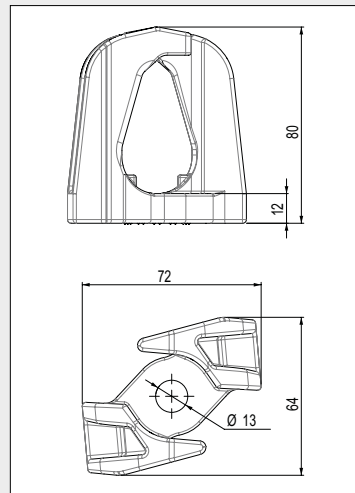
Zur Befestigung unter der Decke (E5) beträgt der empfohlene Winkel 225°, ein Winkel von 180° ist ebenfalls möglich, wenn das Auffangsystem relativ schwer ist, wie zum Beispiel bei der Benutzung eines Höhensicherungsgeräts mit automatischer Aufwicklung mit Stahlseil gemäß der Norm EN 360.

Die travsmart-Zwischenanker bestehen aus 4 Elementen:

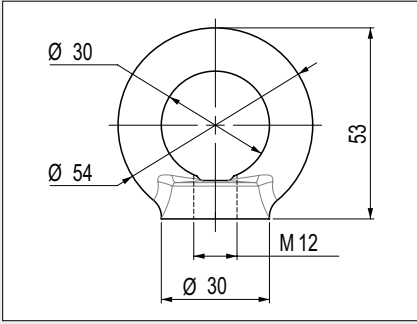
- 1) Ein Zwischenanker,
- 2) Ein Befestigungswinkel für die Befestigung am Boden, an der Wand und auf Stützen (E4) oder für die Befestigung unter der Decke (E5),
- 3) Eine Schraube HM 12 × 45,
- 4) Eine Sicherungsmutter.

- Material:
  - 1 und 2: Aluminiumbronze
  - 3 und 4: Edelstahl
- Nettogewicht Anker (E4): 591 g
- Nettogewicht Anker (E5): 710 g

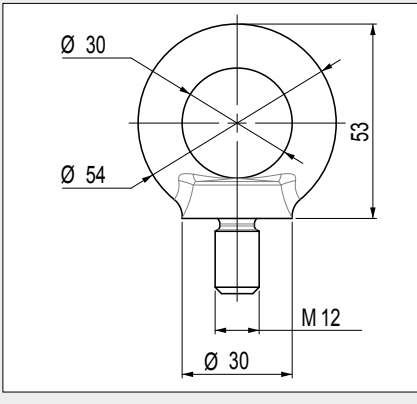
### E1



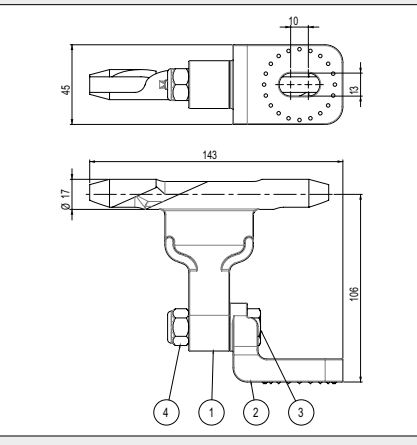
E2



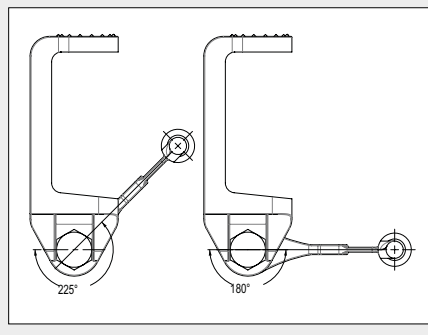
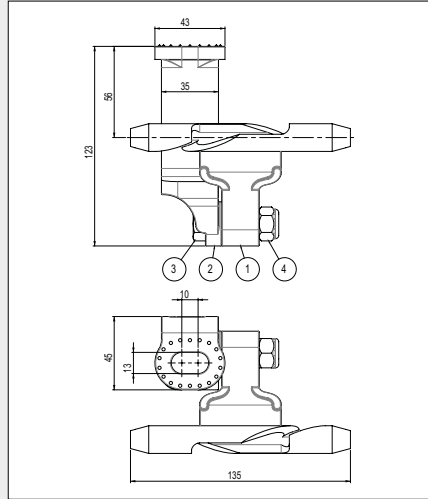
E3



E4



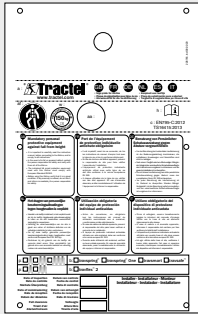
E5



**Hinweisschild (Seite 3, Position F)**

Dieses Schild ist aus Aluminium erhältlich.

F



### Kurvenanker (Seite 3, Position I)

Diese Baugruppe wird nur benutzt, wenn der Verlauf der Laufsicherung Winkel von über 15° enthält. Jede Kurvenanker-Baugruppe spielt die Rolle eines Zwischenankers. Der Bausatz wird demontiert geliefert, um dem Installateur die Montage gemäß den zulässigen Montagearten zu erlauben.

#### I1: travspring™ und travspring™ One

Speziell für die Installation auf den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen gemäß einem der drei Anwendungsfälle konzipiert:

**Fall 1:** Innen- oder Außenkurve

**Fall 2:** auf vertikaler oder geneigter Strukturfläche

**Fall 3:** Kurve auf horizontaler Strukturfläche

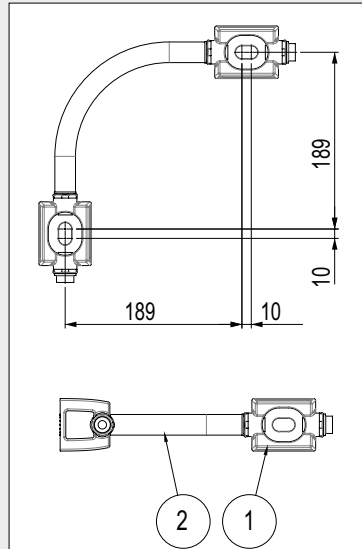
Je nach Montagefläche gibt es 2 Kurvenankertypen:

- Zur Installation auf einer horizontalen oder geneigten Montagefläche auf einer Beton- oder Stahlstruktur,
- Zur Installation auf Stützen mit Hilfe einer Befestigungsplatte für Kurvenanker (N).

Die Bausätze Kurvenanker bestehen aus folgenden Elementen:

- 1) Zwei Anker
- 2) Ein gebogenes Rohr
- Nettogewicht: 1300 g
- Material:
  - 1: Edelstahl
  - 2: Messing

I1



#### I2/I3: travsmart/travsmart für Deckenmontage

Speziell für die Installation auf den travsmart-Laufsicherungen gemäß einem der vier Anwendungsfälle konzipiert:

**Fall 1:** Innen- oder Außenkurve (I2)

**Fall 2:** auf vertikaler oder geneigter Strukturfläche (I2)

**Fall 3:** Kurve auf horizontaler Strukturfläche (I2)

**Fall 4:** Kurve unter der Decke (I3)

Je nach Befestigungsart kann der Kurvenanker in 45°-Schritten gegenüber dem rechten Winkel versetzt werden, um ein optimales Passieren des Läufers (O) zu gewährleisten.

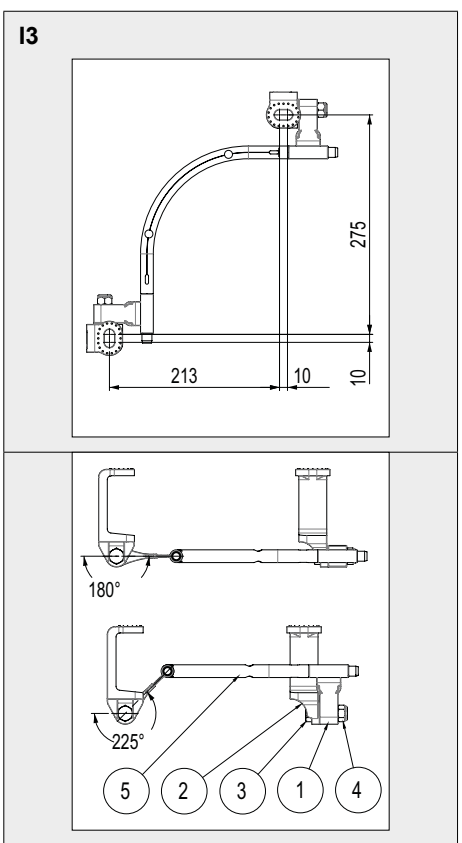
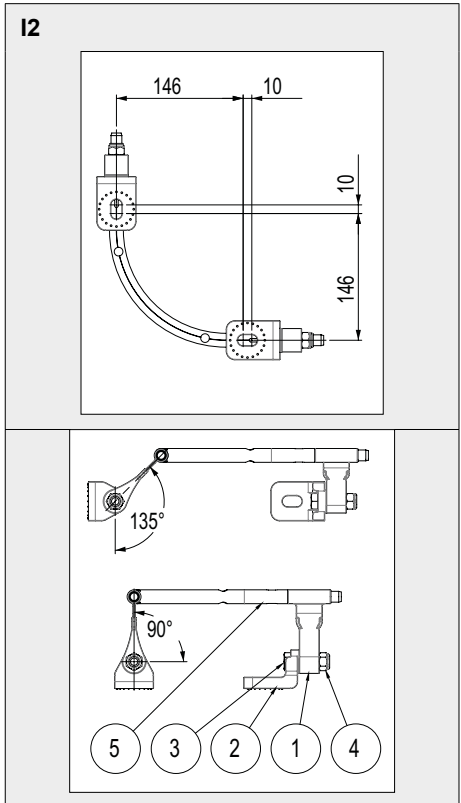
Zur Befestigung am Boden, an der Wand und auf Stützen sind die Winkel 90°, 135° und 90°.

Zur Befestigung unter der Decke (I3) beträgt der empfohlene Winkel 225°, ein Winkel von 180° ist ebenfalls möglich, wenn das Auffangsystem relativ schwer ist, wie zum Beispiel bei der Benutzung eines Höhensicherungsgeräts mit automatischer Aufwicklung mit Stahlseil gemäß der Norm EN 360 (Gewicht des Höhensicherungsgeräts max. 10 kg).

Die Bausätze Kurvenanker bestehen aus 5 Elementen:

- 1) Zwei Kurvenanker,
- 2) Zwei Befestigungswinkel für die Befestigung am Boden, an der Wand und auf Stützen (I2) oder für die Befestigung unter der Decke (I3),
- 3) Zwei Schrauben HM12 × 45,
- 4) Zwei Sicherungsmuttern,
- 5) Ein gebogenes Rohr.
- Nettogewicht: 1705 g

- Material:
  - 1 und 2: Aluminiumbronze
  - 3, 4 und 5: Edelstahl
- Nettogewicht Anker I2: 1 135 g
- Nettogewicht Anker I3: 1 374 g



**K – Standardstütze**

**Wichtig:** Die Standardstütze der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen hat nicht die Bescheinigungen der Normenkonformität erhalten, weil sie nicht bei den von der gemeldeten Stelle APAVE Nr. 0082 durchgeführten Zertifizierungsprüfungen geprüft wurde gemäß den Normen EN 795-C: 2012 und TS 16415-C: 2013. Sie wurden jedoch von Tractel® auf eine mechanische Festigkeit von 30 kN geprüft, um ihre Eignung für den Einsatz als Anker dieser Laufsicherungen zu garantieren.

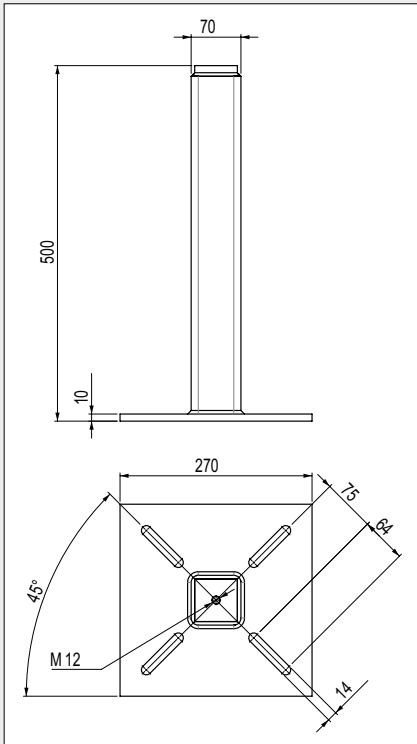
Die Standardstützen sind für die Flachdachmontage auf Beton- oder Metallstrukturen konzipiert. Sie erlauben die direkte Verankerung der Außenanker für Stütze und Zwischenanker.

- Material: Verzinkter Stahl
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht: 11 kg
- Einschließlich:



- 1 Unterlegscheibe  $\varnothing$  12 mm
- 1 Schraube M12 x 30 mm

**K**

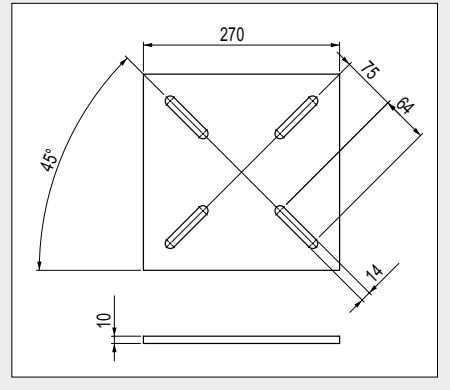


**L – Gegenplatte für Standardstütze**

Die Gegenplatten für Standardstütze sind zur Befestigung einer Standardstütze auf einem für die Bruchlast der Stütze (30 kN) geeigneten Strukturträger aus Stahl, Beton oder sonstigem Material konzipiert. Der Zusammenbau der Stütze und der Gegenplatte auf dem Träger erfolgt mit Hilfe von 4 nicht mit der Gegenplatte mitgelieferten Gewindestangen, Muttern und Unterlegscheiben M12.

- Material: Verzinkter Stahl
- Festigkeit: 30 kN
- Nettogewicht: 4.8 kg

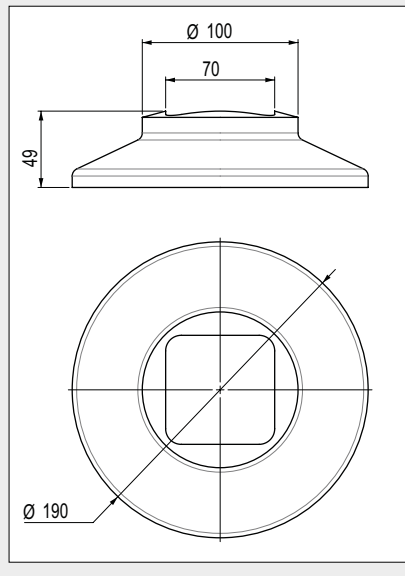
**L**



**M - Puffer für Stütze**

- Material: Polymer
- Nettogewicht: 340 g

**M**



**N – Befestigungsplatte für Kurvenanker**

Die Befestigungsplatten für Kurvenanker ermöglichen die Montage der Kurvenanker für Winkel von 75 bis 105° dank der entweder in der Platte bei der travsmart-Laufsicherung oder in den Kurvenankern bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen vorhandenen Langlöcher.

DE

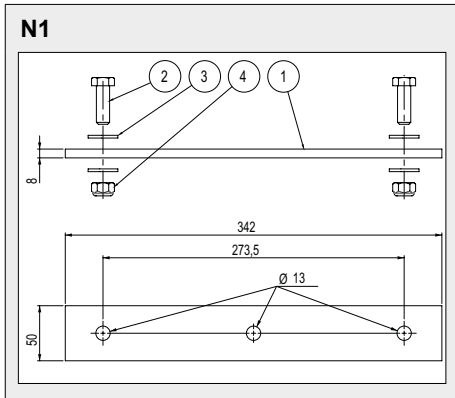
Die Befestigungsplatte für Kurvenanker besteht aus 4 Elementen:

- 1) Eine Platte
- 2) Zwei Schrauben HM 12 x 45
- 3) Vier Unterlegscheiben M12
- 4) Zwei Sicherungsmuttern

Je nach Laufsicherungstyp sind zwei Plattentypen verfügbar:

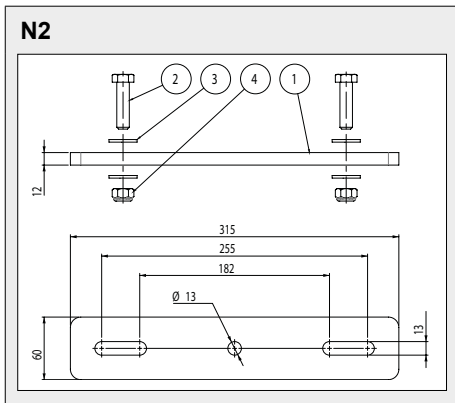
**N1: travspring™ und travspring™ One**

- Material: Edelstahl
- Nettogewicht: 1.2 kg



**N2: travsmart**

- 1: Verzinkter Stahl
- 2, 3 und 4: Edelstahl
- Nettogewicht: 1.7 kg



**P – Kurvenumlenkrollenstütze**

ⓘ **Wichtig:** Die Stütze zur Befestigung der Kurvenumlenkrolle der travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen hat nicht die EG-

Baumusterbescheinigungen erhalten, weil sie nicht bei den von der gemeldeten Stelle APAVE Nr. 0082 durchgeführten Zertifizierungsprüfungen geprüft wurde gemäß den Normen EN 795-C: 2012 und TS 16415-C: 2013. Sie wurden jedoch von Tractel® auf eine mechanische Festigkeit von 60 kN geprüft, um ihre Eignung für den Einsatz als Anker dieser Laufsicherungen zu garantieren.

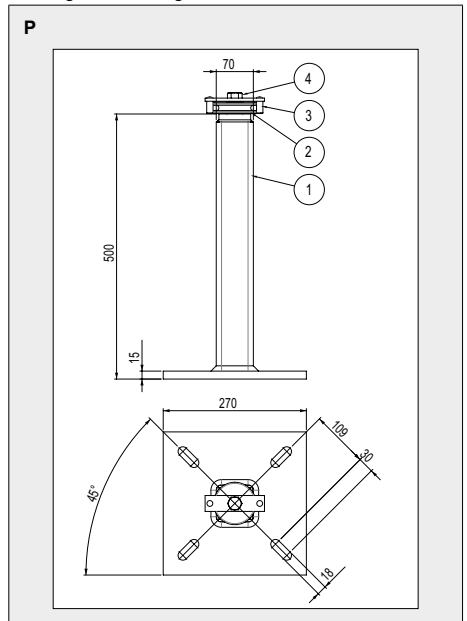
Die Kurvenumlenkrollenstütze ist für die Flachdachmontage auf Beton- oder Metallstrukturen konzipiert. Sie erlaubt die einfache Ausführung von Kurven mit variabler Öffnung.

ⓘ **Wichtig:** Diese Stütze darf nur bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen benutzt werden.

Die Kurvenumlenkrollenstütze besteht aus 4 Elementen:

- 1) Eine Stütze
- 2) Eine Umlenkrolle
- 3) Ein Bügel
- 4) Eine Schraube M16.

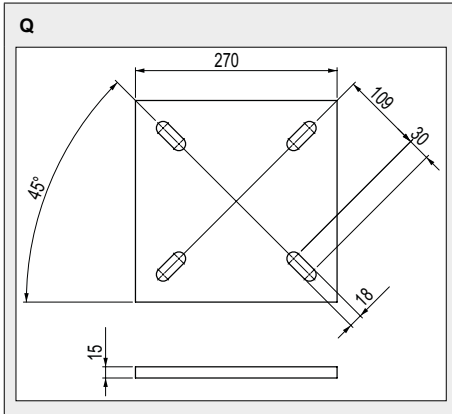
- Material:
  - 1: Verzinkter Stahl
  - 2: Aluminiumbronze
  - 3: Edelstahl und Messing
  - 4: Edelstahl
- Festigkeit: 60 kN
- Nettogewicht: 17 kg



## Q – Gegenplatte für Umlenkrollenstütze

Die Gegenplatten für Umlenkrollenstütze sind zur Befestigung einer Umlenkrollenstütze auf einem für die Bruchlast der Umlenkrollenstütze (60 kN) geeigneten Strukturträger aus Stahl, Beton oder sonstigem Material konzipiert. Der Zusammenbau der Stütze und der Gegenplatte auf dem Träger erfolgt mit Hilfe von 4 nicht mit der Gegenplatte mitgelieferten Gewindestangen, Muttern und Unterlegscheiben M16.

- Material: Verzinkter Stahl
- Nettogewicht: 8.4 kg



Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen können ihre Funktion als Sicherheits-Auffangsystem nur in Verbindung mit einer daran angeschlagenen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz erfüllen. Sie können gleichzeitig eine bis fünf PSA aufnehmen. Die mit der Laufsicherung verbundenen PSA müssen CE-zertifiziert sein, gemäß dem Verfahren von Anhang VIII der Verordnung EU 2016/425 gefertigt. Tractel SAS bietet eine Reihe von PSA an, die diese Verordnung erfüllen und mit den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen kompatibel sind.

## 5. Vorstudie

**Vor der Installation der Laufsicherung muss eine Vorstudie** von einem kompetenten Fachtechniker insbesondere hinsichtlich der Werkstofffestigkeit durchgeführt werden. Die Studie muss sich auf eine Berechnung stützen und die geltenden Vorschriften, Normen und den Stand der Technik sowie die vorliegende Anleitung berücksichtigen, sowohl hinsichtlich der Laufsicherungen als auch der damit verbundenen PSA. Die vorliegende Anleitung muss daher dem mit der Vorstudie beauftragten Techniker oder Konstruktionsbüro zur Verfügung gestellt werden. Der Techniker bzw. das Konstruktionsbüro muss die von der Installation abzudeckenden Risiken in Abhängigkeit von der Standortkonfiguration und der

von der Laufsicherung gegen Absturz gesicherten Tätigkeit untersuchen. In Abhängigkeit von diesen Risiken muss der Techniker bzw. das Büro:

- Die Art der Befestigung (Typ, Abmessungen, Material) der Laufsicherung an der Tragstruktur, direkt oder mit Hilfe von Stützen, bestimmen. Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen können je nach Tragstrukturtyp direkt auf einer tragfähigen Fläche aus Beton oder Stahl oder auf Stützen befestigt werden. Tractel® bietet eine umfangreiche Stützen-Produktpalette an, deren Befestigungsplatte speziell für die Anbringung auf geeigneten Montageflächen oder auf dem Dachfirst konzipiert ist.
- Für alle Anschlagpunkte die mechanische Festigkeit der Tragstruktur der Montagefläche prüfen, auf der die Laufsicherung befestigt werden soll, sowie die Kompatibilität der Struktur mit der vorgesehenen travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung und ihrer Funktion.
- Entsprechend die Einbaustellen der Anschlagpunkte auf der Montagefläche festlegen, die in Abhängigkeit von der berechneten Reaktion (Stärke und Richtung) erforderlich sind.
- Die zu verwendenden PSA so auswählen, dass sie die Vorschriften erfüllen und mit der Laufsicherung kompatibel sind, unter Berücksichtigung der Standortkonfiguration und des erforderlichen Freiraums zur Aufprallfläche an allen Stellen des Einsatzbereichs. Bei der Berechnung des Freiraums zur Aufprallfläche muss die vertikale Durchbiegung der Führung (Seil) an den vom Absturz eines oder mehrerer Bediener betroffenen Stellen in allen möglichen Situationen berücksichtigt werden.
- Eine Beschreibung des von der Installation abzudeckenden Standortbereichs und eine Beschreibung der zu montierenden Laufsicherung mit allen Bestandteilen verfassen, sowie einen Lageplan in Abhängigkeit von der Standortkonfiguration und dem Weg.

Der Lageplan sieht Zugangs- und Anschlagzonen für die Laufsicherung vor, an denen keinerlei Absturzgefahr besteht.

Die Vorstudie muss gegebenenfalls das Vorhandensein elektrischer Ausrüstungen in der Nähe der Laufsicherung berücksichtigen, um den Schutz der Bediener vor diesen Ausrüstungen sicher zu stellen.

Die Vorstudie muss in einer technischen Dokumentation festgehalten werden, die ein Exemplar der vorliegenden Anleitung enthält und dem Installateur mit allen zur Umsetzung erforderlichen Angaben zur Verfügung gestellt werden muss. Die Dokumentation muss auch dann erstellt werden, wenn die Vorstudie vom Installateur durchgeführt wird.

Jede Änderung der Konfiguration der von der Laufsicherung abgedeckten Zone, die Auswirkungen

auf die Sicherheit oder die Benutzung der Installation haben kann, muss zu einer Revision der Vorstudie führen, bevor die Benutzung der Laufsicherung fortgesetzt wird. Jede Änderung der Installation muss von einem Techniker durchgeführt werden, der die technische Qualifikation für die Installation einer neuen Laufsicherung besitzt.

Tractel SAS ist gern bereit, die für die Installation Ihrer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung notwendige Vorstudie durchzuführen und alle Sonderinstallationen von Laufsicherungen zu planen. Tractel SAS ist ebenfalls in der Lage, Ihnen die erforderlichen PSA gegen Absturz zu liefern und Sie hinsichtlich vorhandener oder geplanter Installationen zu beraten.

## 6. Installation

### 6.1. Voraussetzungen für die Installation

Der Installateur und der Hauptauftragnehmer, falls er nicht mit dem Installateur identisch ist, müssen sich die vorliegende Anleitung und die Vorstudie beschaffen und sicherstellen, dass darin alle oben beschriebenen Punkte behandelt werden.

Sie müssen insbesondere sicherstellen, dass die Studie die für die PSA und die Laufsicherungen geltenden Vorschriften und Normen berücksichtigt.

Die Installation der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung muss gemäß der dem Installateur zur Verfügung gestellten Vorstudie erfolgen. Ihr muss unter anderem eine Sichtprüfung des Standorts durch den Installateur vorangehen, der sicherstellt, dass die Standortkonfiguration mit der der Studie zugrunde liegenden Konfiguration übereinstimmt, falls er nicht selbst der Verfasser ist. Der Installateur muss die notwendige Qualifikation zur Umsetzung der Vorstudie nach dem Stand der Technik besitzen.

Vor der Ausführung der Arbeiten muss der Installateur die Baustelle so organisieren, dass die Installationsarbeiten unter den vorgeschriebenen Sicherheitsbedingungen stattfinden, insbesondere unter Berücksichtigung der geltenden Arbeitsschutzbestimmungen. Er bringt die dazu erforderlichen kollektiven und/oder persönlichen Schutzausrüstungen an. Er muss sicherstellen, dass die zu installierende Ausrüstung hinsichtlich Beschaffenheit und Menge der in der Vorstudie beschriebenen Ausrüstung entspricht.

### 6.2. Prüfungen vor der Installation

Vor jeder Installation Folgendes prüfen:

- Der Neigungswinkel der Laufsicherung auf dem gesamten geplanten Verlauf beträgt weniger als 15° gegenüber der Horizontalen.
- Die Laufsicherung befindet sich auf dem gesamten geplanten Verlauf über der Bewegungsebene des Bedieners.
- Die Seillänge reicht aus, um den gesamten geplanten Verlauf der Laufsicherung sowie die im Seilverschluss auszuführende Schlaufe und den Verlust aufgrund des Durchhangs des Seils zwischen den Anker abzudecken.
- Die Abstände zwischen den Anker betragen auf dem gesamten geplanten Verlauf der Laufsicherung weniger als 15 m.
- Bei einer Installation auf Stützen: Die Stützen sind von der Marke Tractel® und ihre mechanische Festigkeit ist mit den Anker der Laufsicherung kompatibel.
- Alle Bauteile sind in ausreichender Zahl vorhanden, um eine Installation gemäß den Angaben dieser Anleitung zu gewährleisten.
- Das für die Installation der Laufsicherung erforderliche Werkzeug ist verfügbar, insbesondere ein 19er Steckschlüssel, ein Drehmomentschlüssel mit 19er Einsatz, ein Satz 10er - 24er Maulschlüssel, ein Seilschneider und eine Fühlerlehre Ø 6 mm. Das für die Befestigung auf Beton- oder Stahlstrukturen erforderliche Werkzeug ist in der Installationsanleitung des Herstellers der Befestigungsmittel (Dübel, Bolzen, usw.) angegeben.
- Vorhandensein und Lesbarkeit aller Kennzeichnungen auf der Gesamtheit der Bauteile der Laufsicherung.
- Keine starke Verformung und/oder Korrosion aller Bauteile der Laufsicherung.
- Der Verlauf der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung verfügt mindestens über einen Zugangspunkt, an dem der Bediener in aller Sicherheit sein ausgestattetes Verbindungsmittel an einem an der Laufsicherung vorhandenen oder daran anzubringenden Läufer oder Karabinerhaken anschlagen kann.
- Der Abstand zwischen den Außenankern für die Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite (MP) beträgt weniger als 30 m.

**⚠ "Gefahr":** Wenn bei diesen Prüfungen eine Anomalie festgestellt wird, muss das betroffene Element der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung außer Betrieb genommen werden, um jede Benutzung auszuschließen, und von einer geschulten und sachkundigen Person instand gesetzt werden (siehe Kapitel 9).

### 6.3. Installation der Anker und Stützen

#### 6.3.1. Allgemeines

Die Anker und Stützen (ASPI) für Zwischenanker werden in einem Abstand von 5 bis 15 Metern voneinander und von den ASPI für die Außen- und

Kurvenanker angebracht. Wenn die Laufsicherung keine Zwischenanker enthält, werden die ASPI für Außenanker voneinander und von den Kurvenankern ebenfalls in einem Abstand von fünf bis fünfzehn Metern angeordnet. Die ASPI der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung können je nach Fall entweder auf einer horizontalen oder geneigten Montagefläche oder unter der Decke mit einer maximalen Abweichung von der Horizontalen von 15° oder je nach Fall auf einer vertikalen Montagefläche oder unter der Decke angebracht werden (Abbildungen 4).

Außerdem muss der Installateur bei einer Installation auf einer horizontalen oder geneigten Montagefläche oder unter der Decke die ASPI so positionieren, dass das Seil der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung je nach Fall im Bereich der Zwischenanker gegenüber der Geraden höchstens 10° abweicht (Abbildungen 4). Bei einer Installation auf einer vertikalen Montagefläche muss der Installateur die ASPI so positionieren, dass das Seil der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung im Bereich der Zwischenanker gegenüber der Geraden höchstens 15° abweicht (Abbildungen 4).


**“Achtung”:** Alle Befestigungsschrauben, Muttern und Bolzen M12 zur Befestigung auf der Struktur, zur Befestigung der Außen- und Zwischenanker auf Stützen, zum Festziehen der Anker und Winkel (travsmart) und zur Befestigung der Befestigungsplatte für Kurvenanker müssen mit einem Anzugsmoment von 3+/- 0.5 daNm festgezogen werden. Das Anzugsmoment der Schraube M16 der Kurvenumlenkrolle auf der Umlenkrollenstütze muss 6 +/-1 daNm betragen.

### 6.3.2. Installation der Stützen

In Abhängigkeit von den in der Vorstudie festgelegten Stützen nimmt der Installateur die Befestigung dieser Stützen gemäß der mit den Stützen gelieferten Installationsanleitung vor. Die Bruchlast der Stützen muss mindestens den Lasten der Tabelle 2, Seite 19 entsprechen, in Abhängigkeit vom travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherungstyp, von der Anzahl der Bediener und dem Zwischen-, Außen- oder Kurvenankertyp.

### 6.3.3. Installation der Anker

In Abhängigkeit von den in der Vorstudie festgelegten Ankern, deren Durchmesser 12 mm oder 16 mm (Umlenkrollenstütze) betragen muss, nimmt der Installateur die Befestigung dieser Anker gemäß der mit den Ankern gelieferten Installationsanleitung vor. Die Zugfestigkeit der Anker muss mindestens 1 150 daN zur Befestigung von Durchmesser 12 mm und 1 500 daN zur Befestigung von Durchmesser 16 mm betragen.

 **“Hinweis”:** Jede andere Installationskonfiguration erfordert eine ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Tractel SAS.

## 6.4. Installation der Außenanker

### 6.4.1. Allgemeines

Die Außenanker werden auf den Ankern und Stützen (ASPI) gemäß Kapitel 6.3.1 befestigt. Bei der Standardlieferung ist der Außenanker mit einem Schließring-Verbindungselement (J) ausgestattet und gemeinsam mit dieser Anleitung in einem Polyethylenbeutel verpackt.

### 6.4.2. Installation auf einem Anker

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf die Abbildungen 5 und 6, Seite 5:

- Die Achse der Befestigungslöcher (Position 2) in der Achse der Löcher des Ankers (Position 3) platzieren.
- Auf dem Anker (Position 4) je nach Fall zwei Bolzen für die Befestigung an einer Metallstruktur (Abbildung 5); zwei Schrauben oder 2 Gewindestangen M12 für Dübel (Abbildung 6) bei einer Befestigung auf einer Montagefläche aus Beton platzieren.



**“Wichtig”:** Unbedingt eine Edelstahl-Unterlegscheibe M12 (Position 5) zwischen dem Außenanker und dem Schraubenkopf bzw. der Mutter des Ankers (Position 6) platzieren.

- Den Anker M12 mit einem oder zwei 19er Schlüsseln festziehen.
- Den Außenanker in der für den Befestigungstyp der Laufsicherung vorgeschriebenen Winkelposition ausrichten und den Anker mit dem in Kapitel 6.3.1 vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Das Schließring-Verbindungselement (J) gemäß der Neigung der Montagefläche in einem der Anschlaglöcher der Laufsicherung (Position 7) platzieren:

Horizontale und max. 15° geneigte Montagefläche: Außenlöcher (Positionen 7.1 und 7.2).

Vertikale und max. 15° geneigte Montagefläche: Mittelloch (Position 7.3), den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 8) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

- Anker
- Befestigungslöcher
- Löcher des Ankers
- Anker M12
- Unterlegscheibe M12
- Sicherungsmutter M12
- Anschlaglöcher der Laufsicherung
- 7.1 und 7.2 Außenlöcher

### 7.3. Mittelloch

### 8. Verbindungselement-Schraubverschluss

#### 6.4.3. Installation auf Stützen

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 8, Seite 5:

- Die Achse des Befestigungslochs (Position 2) in der Achse des Gewindelochs der Stütze (Position 3) platzieren.
- Die Befestigungsschraube M12 (Position 4) ausgestattet mit der Unterlegscheibe M12 (Position 5) im Gewindeloch der Stütze (Position 3) platzieren.
- Die Befestigungsschraube M12 mit Hilfe des 19er Schlüssels festziehen.
- Den Außenanker in der für den Befestigungstyp der Laufsicherung vorgeschriebenen Winkelposition ausrichten (Kapitel 3) und die Schraube M12 mit dem in Kapitel 6.3.1 vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Das Schließring-Verbindungselement (J) im Anschlagloch der Laufsicherung (Position 7) platzieren, den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 8) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Anker
2. Befestigungsloch
3. Gewindeloch der Stütze
4. Befestigungsschraube M12
5. Unterlegscheibe M12
7. Anschlagloch der Laufsicherung
8. Verbindungselement-Schraubverschluss

#### 6.5. Installation der Zwischenanker

##### 6.5.1. Allgemeines

Die Zwischenanker werden auf den Anker und Stützen (ASPI) gemäß Kapitel 6.3.1 befestigt.

Bei der Standardlieferung werden die Zwischenanker wie folgt geliefert:

- **travspring™**: Verpackung in einem Polyethylenbeutel.
- **travspring™ One**: unverpackt.
- **travmart**: Verpackung in einem Polyethylenbeutel, Anker mit Hilfe der Schraube HM12 und Sicherungsmutter vormontiert.

##### 6.5.2. Befestigung auf einem Anker

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf die Abbildungen 9 und 10, Seiten 5, 6 und 7:

- Die Achse des Befestigungslochs (Position 2) in der Achse des Lochs des Ankers (Position 3) platzieren.
- Den Anker (Position 4) platzieren, je nach Fall ein Bolzen für die Befestigung an einer Metallstruktur (Abbildung 9); eine Schraube oder Gewindestange M12 für Dübel (Abbildung 10) bei einer Befestigung auf einer Montagefläche aus Beton.



**Wichtig**: Unbedingt eine Edelstahl-Unterlegscheibe M12 (Position 5) zwischen dem travmart-Winkel oder dem travspring™-Anker und dem Schraubenkopf bzw. der Mutter des Ankers (Position 4) platzieren.

c. Je nach Laufsicherungstyp den Anker wie folgt festziehen:

- **travspring™** und **travmart**: Den Anker M12 mit einem oder zwei 19er Schlüsseln festziehen.
- **travspring™ One**: Den Zwischenanker auf dem Anker vom Typ Dübel mit einem im Ring platzierten 19er Maulschlüssel festziehen oder mit zwei 19er Maulschlüsseln bei einer Bolzenverbindung.

Die folgenden Punkte d), e) und f) des Verfahrens sind spezifisch für die travmart-Laufsicherung und beziehen sich auf die Abbildungen 11.3 und 11.4, Seiten 7 und 8:

d. Den Zwischenanker (Position 10) auf dem Winkel (Position 1) mit Hilfe der Schraube M12 (Position 9) und Sicherungsmutter (Position 6) befestigen und den Zwischenanker in der für den Befestigungstyp der Laufsicherung vorgeschriebenen Winkelposition (Kapitel 3) ausrichten, d. h.:

- **Typ 1**: Zur Installation auf einer horizontalen oder max. 15° geneigten Montagefläche: 90°.
- **Typ 2**: Zur Installation auf einer vertikalen Montagefläche +/-5°: 135°.
- **Typ 3**: Zur Installation auf einer max. 15° geneigten Montagefläche unter der Decke: Der empfohlene Winkel beträgt 225°, ein Winkel von 180° ist ebenfalls möglich, wenn das Auffangsystem relativ schwer ist, wie zum Beispiel bei der Benutzung eines Höhensicherungsgeräts mit automatischer Aufwicklung mit Stahlseil gemäß der Norm EN 360.



**Hinweis**: Die empfohlenen Winkel 135°, 180° und 225° entsprechen einem Abstand von jeweils 50 mm, 70 mm und 50 mm zwischen der Achse des Befestigungslochs (Position 2) und der Achse des Rohrs (jeweils Positionen Ac1, Ac2 und Ac3, Abbildung 9.5).

e. Die 2 Stifte (Position 12) in der vorderen Nut des Winkels (Position 13) platzieren.

f. Die Sicherungsmutter (Position 6) festziehen, bis der Winkel (Position 1) mit dem Zwischenanker (Position 10) in festem Kontakt steht.



**Wichtig**: Vor dem Festziehen der Mutter M12 (Position 6) sicherstellen, dass der Sechskantkopf der Schraube HM12 (Position 9) ordnungsgemäß in der Drehsicherungs-Aufnahme des Winkels (Position 1) sitzt.

g. Das Seil (Position 11) je nach Laufsicherungstyp im Anker platzieren:

- **travspring™**: Indem es durch die zwischen zwei Haken befindliche Öffnung des Ankers eingeführt wird (Position 14).
  - **travspring™ One**: Indem sein Ende durch die Öffnung des Rings des Ankers gesteckt wird (Position 14).
  - **travsmart**: Indem es durch die schraubenförmige Öffnung (Position 14) in das Rohr des Ankers (Position 15) eingeführt wird.
- h. Bei der travsmart-Laufsicherung sicherstellen, dass das Seil (Position 11) frei im Rohr (Position 15) gleitet.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Je nach Laufsicherungstyp:
  - travspring™ und travspring™ One: Zwischenanker.
  - travsmart: Befestigungswinkel
2. Befestigungsloch
3. Loch des Ankers
4. Anker M12
5. Unterlegscheibe M12
6. Sicherungsmutter M12
9. Schraube HM12
10. travsmart-Zwischenanker
11. Seil
12. Stifte
13. Vordere Nut
14. Öffnung
15. Rohr

### 6.5.3. Befestigung auf Stützen

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf die Abbildungen 12, Seite 8:

Bei einer travspring™ One-Laufsicherung (Abbildung 12.2):

- a) Die Achse der Befestigungsstange M12 (Position 2) in der Achse des Gewindelochs der Stütze (Position 3) platzieren.
- b) Die Befestigungsstange M12 (Position 2) mit einem im Ring platzierten 19er Maulschlüssel festziehen.
- c) Den Anschlagpunkt mit der Achse des Rings parallel zur Orientierung des Seils ausrichten.



**Wichtig**: Das Anzugsmoment des Anschlagpunkts darf das in Kapitel 6.3.1 angegebene Anzugsmoment einer Schraube M12 nicht überschreiten.

Bei travspring™- und travsmart-Laufsicherungen (Abbildungen 12.1 und 12.3):

- a. Die Achse des Befestigungslochs (Position 2) in der Achse des Gewindelochs der Stütze (Position 3) platzieren.
- b. Die Befestigungsschraube M12 (Position 4) ausgestattet mit der Unterlegscheibe M12 (Position 5) im Gewindeloch der Stütze (Position 3) platzieren.
- c. Die Befestigungsschraube M12 mit einem 19er Steckschlüssel festziehen.

Für den Rest der Installation die Schritte d), e), f), g) und h) des Befestigungsverfahrens des Zwischenankers auf einem Anker gemäß den Abbildungen 11.3 und 11.4, Seiten 7 und 8 (Kapitel 6.5.2) durchführen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Je nach Laufsicherungstyp:
  - **travspring™** und **travspring™ One**: Zwischenanker.
  - **travsmart**: Befestigungswinkel
2. Je nach Laufsicherungstyp:
  - **travspring™ One**: Befestigungsstange.
  - **travspring™** und **travsmart**: Befestigungsloch
3. Gewindeloch der Stütze
4. Befestigungsschraube HM12
5. Unterlegscheibe M12

## 6.6. Installation der Kurvenanker

### 6.6.1. Allgemeines

Die Kurvenanker werden auf den Ankern und Stützen (ASPI) gemäß Kapitel 6.3.1 befestigt.

Bei der Standardlieferung werden die Kurvenanker wie folgt geliefert:

- travspring™ und travspring™ One: Verpackung in einem Polyethylenbeutel.
- travsmart: Verpackung in einem Polyethylenbeutel, Anker mit Hilfe der Schraube HM12 und Sicherungsmutter vormontiert.

### 6.6.2. Zusammenbau des Kurvenankers

Um die Installation des Kurvenankers auf einem Anker oder einer Stütze zu erleichtern empfiehlt Tractel®, den Zusammenbau vor der Installation durchzuführen.

Das folgende Zusammenbauverfahren bezieht sich auf die Abbildungen 13 und 14, Seiten 9 und 10.

### Befestigung am Boden oder an der Wand

Dieses Installationsverfahren gilt für die travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen.

- a. Die Achse der Befestigungslöcher (Position 2) der beiden Kurvenanker in der Achse des Lochs des Ankers (Position 3) platzieren.
- b. Die zwei Anker M12 (Position 4) leicht festziehen. Wie beim Zwischenanker wird die Orientierung und Haftung der Anker durch Spitzen unter den Ankern gewährleistet.
- c. Die Enden des Kurvenführungsrohrs (Position 17) auf eines der 2 Rohre an jedem Ende der zwei Kurvenanker (Position 16) schieben, bis sie mit dem Bund bündig sind.
- d. Das Seil (Position 11) durch die Kurvenanker und das Führungsrohr einführen.
- e. Die Kurvenanker so ausrichten, dass eine gleichmäßige Kraftverteilung zwischen dem Ende des Führungsrohrs und dem Bund des Rohrs des Kurvenankers erreicht wird.

- f. Die zwei Anker M12 (Position 4) mit dem in Kapitel 6.3.1 angegebenen Anzugsmoment festziehen.
- g. Sicherstellen, dass das Seil im Kurvenanker gleichmäßig und ruckfrei gleitet.

→ **Damit ist der Zusammenbau beendet.**

## Befestigung auf Stützen

- Vor jeder Installation sicherstellen, dass die Befestigungsplatte für Kurvenanker ordnungsgemäß auf der Stütze platziert und festgezogen ist.
- Die Schrauben am Ende der Befestigungsplatte losschrauben. Wie bei der Befestigung am Boden vorgehen, wobei die Anker M12 (Position 4) die mit der Befestigungsplatte für Kurvenanker gelieferten Bolzen M12 sind (Abbildung 15.1).

## Befestigung der Kurvenstütze


Für die Winkel größer, kleiner oder gleich 90° können Sie die Kurvenstütze installieren.  
Die Kurvenstütze wird montiert geliefert (Abbildung 16.2).


**Zur Erinnerung:** Sie muss mit Befestigungen min. Ø 16 mm an der Tragstruktur befestigt werden, deren minimale Bruchlast 18 kN sein muss.

Das folgende Zusammenbauverfahren bezieht sich auf Abbildung 16, Seite 10:

- Mit einem 24er Schlüssel die Schraube M16 (Position 18) leicht lösen, um die ungehinderte Drehung des Bügels (Position 19) zu ermöglichen.
- Das Seil (Position 11) zwischen der Umlenkrolle (Position 20) und einer der beiden Seil-Absprungssicherungen des Bügels (Position 19) einführen.
- Den Bügel (Position 19) so ausrichten, dass er in der Mittellinie der Öffnung des Seils in der Kurve liegt.
- Mit einem 24er Drehmomentschlüssel die Schraube M16 (Position 18) mit dem in Kapitel 3 vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen und dabei den Bügel (Position 19) in Position halten.
- Sicherstellen, dass das Seil (Position 11) gegenüber dem Bügel (Position 19) frei gleitet und dass sich die Umlenkrolle (Position 20) frei auf ihrer Achse dreht.

→ **Damit ist der Zusammenbau beendet.**

 **"Hinweis":** Nur die travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen können mit einer oder mehreren Umlenkrollenstützen ausgestattet werden.

 **"Hinweis":** Die Öffnung des Seils in der Kurve muss zwischen 10° und 120° liegen.

- Seil
- Schraube M16
- Bügel
- Umlenkrolle

## travsmart-Kurvenanker

Das folgende Zusammenbauverfahren bezieht sich auf die Abbildungen 13 und 14, Seiten 9 und 10:

## Befestigung am Boden oder an der Wand

- Die Achse der Befestigungslöcher (Position 2) der beiden Winkel in der Achse der Löcher des Ankers (Position 3) platzieren, die bei einer Bodenmontage mit dem Seil ausgerichtet oder bei einer Wandmontage um 50 mm gegenüber der Seilachse versetzt wurden (Abbildung 9.5).
- Die Anker M12 (Position 4) leicht festziehen. Wie beim Zwischenanker wird die Orientierung und Haftung der Anker durch Spitzen unter den Winkeln gewährleistet.
- Die zwei Kurvenanker mit Hilfe der Schrauben HM12 und Sicherungsmuttern auf den Winkeln anbringen und die Kurvenanker in der für den Befestigungstyp der Laufsicherung vorgeschriebenen Winkelposition (Kapitel 3) ausrichten.
- Die 2 Stifte der zwei Kurvenanker wie bei den Zwischenankern in der vorderen Nut der Winkel platzieren.
- Die Sicherungsmuttern wie bei den Zwischenankern festziehen, bis die Winkel mit den Kurvenankern in festem Kontakt stehen.
- Die Enden des Kurvenführungsrohrs (Position 17) auf die Rohrenden der zwei Kurvenanker (Position 16) schieben, bis sie mit dem Bund bündig sind, und dann die Befestigungsschrauben Durchmesser 12 mm festziehen.
- Das Seil (Position 11) in die Rohre der Kurvenanker einführen und darauf achten, dass das Seil ordnungsgemäß durch das Kurvenführungsrohr geführt wird.
- Sicherstellen, dass das Seil frei durch die Rohre gleitet.

→ **Damit ist der Zusammenbau beendet.**

## Befestigung auf Stützen

- Vor jeder Installation sicherstellen, dass die Befestigungsplatte für Kurvenanker ordnungsgemäß auf der Stütze platziert und festgezogen ist.
- Die Schrauben am Ende der Befestigungsplatte losschrauben. Wie bei der Befestigung am Boden vorgehen, wobei die Anker M12 die mit der Befestigungsplatte für Kurvenanker gelieferten Bolzen M12 sind (Abbildung 15.2).



## Befestigung unter der Decke

Die Achse der Befestigungslöcher (Position 2) der zwei Winkel zur Befestigung unter der Decke in der Achse der Löcher des Ankers (Position 3) platzieren, die bei einer Standarddeckenmontage um 50 mm gegenüber der Seilachse versetzt und bei einer Montage unter der Decke für die Benutzung eines Höhensicherungs- oder Auffanggeräts gemäß der Norm EN 360 oder EN 353-2 um 70 mm gegenüber der Seilachse versetzt wurden (Abbildung 9.5).

Dasselbe Verfahren wie bei der Boden- oder Wandmontage für die Punkte b), c), d), e), f), g) und h) durchführen.

→ **Damit ist der Zusammenbau beendet.**



**“Wichtig”:** Vor dem Festziehen der Sicherungsmuttern sicherstellen, dass der Sechskantkopf der Schrauben HM12 ordnungsgemäß in der Drehsicherungs-Aufnahme der Winkel sitzt.

1. Je nach Laufsicherungstyp:  
travspring™ und travspring™ One: Kurvenanker.  
travsmart: Befestigungswinkel
2. Befestigungsloch
3. Loch des Ankers
4. Anker M12
11. Seil
16. Kurvenankerrohr
17. Führungsrohr

## 6.7. Installation des Spannschlusses

### 6.7.1. Allgemeines

Der folgende Abschnitt bezieht sich auf die Abbildungen 1 und 3, Seite 3.

Das Spannschloss (Position B) ist auf der einen Seite am Außenanker (Position A) mit Hilfe eines ersten mit dem Außenanker gelieferten Schließring-Verbindungselements (Position J) und auf der anderen Seite am INRS-Falldämpfer (Position D) mit Hilfe eines zweiten mit dem Falldämpfer gelieferten Schließring-Verbindungselements (Position J) oder optional direkt am Spannungsanzeiger (Position C) angeschlagen. Bei der Standardlieferung wird das Spannschloss mit den beiden Schäkeln vollständig in den Körper geschraubt in einem Polyethylenbeutel gemeinsam mit dem Bausatz Plombierung geliefert.

Das Spannschloss wird für die Installation der travspring™ One-Laufsicherung optional geliefert.

### 6.7.2. Installation auf dem Außenanker

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 18, Seite 11:

- a. Die beiden Schäkel (Position 1) vollständig losschrauben und dann wieder um 3 Umdrehungen in den Körper (Position 2) schrauben, um über einen maximalen Verstellweg zu verfügen.
- b. Den Spaltring (Position 6) entfernen und den Bolzen vom Schäkel (Position 1) entfernen.

c. Das fest mit dem Außenanker (Abbildung 1/3, Position A) verbundene Schließring-Verbindungselement (Seite 3, Position J) in den Schäkel (Position 1) einführen und den Bolzen des Schäkels (Position 5) und den Spaltring (Position 6) wieder anbringen.

d. Sicherstellen, dass das Schließring-Verbindungselement (Abbildung 1/3, Position J) sich frei im Schäkel (Position 1) bewegt und dass der Spaltring (Position 6) ordnungsgemäß angebracht ist.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Schäkel
2. Körper
3. Kontermutter des Schäkels
4. Loch des Schäkels
5. Bolzen des Schäkels
6. Spaltring

## 6.8. Installation des Spannungsanzeigers

### 6.8.1. Allgemeines

Der Spannungsanzeiger (Abbildung 1/3, Position C) ist auf der einen Seite:

– Direkt am Spannschloss (Abbildung 1/3, Position B) angeschlagen für die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen

Auf der anderen Seite:

– Direkt am INRS-Falldämpfer (Abbildung 1/3, Position D) mit Hilfe eines mit dem INRS-Falldämpfer gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildung 1/3, Position J).

Bei der Standardlieferung wird der Spannungsanzeiger in einem Polyethylenbeutel geliefert.

Der Spannungsanzeiger wird bei allen Laufsicherungen optional geliefert.

### 6.8.2. Installation auf dem Spannschloss

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 19, Seite 11:

- a. Den Spaltring (Position 6) entfernen und den Bolzen vom Schäkel des Spannschlusses (Position 5) entfernen.
- b. Ein Ende des Anzeigers in den Schäkel des Spannschlusses (Position 1) einführen, das Loch des Schäkels des Spannschlusses (Position 4) mit dem Loch am Ende des Anzeigers (Position 8) ausrichten und den Bolzen des Schäkels (Position 5) und den Spaltring (Position 6) wieder anbringen.
- c. Sicherstellen, dass der Spannungsanzeiger (Abbildung 1/3, Position C) sich frei im Schäkel (Position 1) bewegt und dass der Spaltring (Position 6) ordnungsgemäß angebracht ist.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Schäkel
4. Loch des Schäkels

- 5. Bolzen des Schäkels
- 6. Spaltring
- 8. Loch am Ende des Anzeigers

## 6.9. Installation des INRS-Falldämpfers

### 6.9.1. Allgemeines



#### „Wichtig“:

- Die travspring™-Laufsicherung muss unbedingt mit zwei INRS-Falldämpfern (Abbildung 3, Position D) ausgestattet sein, einer an jedem Ende der Laufsicherung.
- Die travspring™-Laufsicherung kann je nach Installation mit einem oder zwei INRS-Falldämpfern (Abbildung 1, Position D) ausgestattet sein. Bei einer Installation mit zwei Falldämpfern müssen diese an jedem Ende der Laufsicherung angebracht werden.
- Die travspring™ One-Laufsicherung muss unbedingt mit einem einzigen INRS-Falldämpfer (Abbildung 2, Position D) ausgestattet sein.

Bei der Standardlieferung wird der INRS-Falldämpfer in einem Polyethylenbeutel gemeinsam mit einem Schließring-Verbindungselement (Position J, Abbildungen 1/2/3) geliefert.

### 6.9.2. Installation mit zwei INRS-Falldämpfern an der Laufsicherung

Der erste INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) der Laufsicherung ist auf der einen Seite am Spannschloss (Abbildungen 1/3, Position B) mit Hilfe eines mit dem Falldämpfer gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildungen 1/3, Position J) oder optional an einem Spannungsanzeiger (Abbildungen 1/3, Position C) angeschlagen und auf der anderen Seite am mit dem Seil gelieferten Seilschloss (Abbildungen 1/3, Position H).

Der zweite INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) ist auf der einen Seite am Außenanker (Abbildungen 1/3, Position A) mit Hilfe eines mit dem Außenanker (Abbildungen 1/3, Position A) gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildungen 1/3, Position J) und auf der anderen Seite an der Seilschlaufe mit Kausche (Abbildungen 1/3, Position H) mit Hilfe eines mit dem INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildungen 1/3, Position J) angeschlagen.

### Installation auf dem Spannschloss

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 20, Seite 11:

- a. Das Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) in einer der beiden Anschlagösen des INRS-Falldämpfers (Position 10) platzieren, den Verbindungselement-Schraubverschluss

(Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

- b. Das fest mit dem INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) verbundene Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) in den Schäkel (Position 1) einführen und den Bolzen des Schäkels (Position 5) und den Spaltring (Position 6) wieder anbringen.
- c. Sicherstellen, dass das Schließring-Verbindungselement (Abbildung 1/2, Position J) sich frei im Schäkel (Position 1) bewegt und dass der Spaltring (Position 6) ordnungsgemäß angebracht ist.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

### Installation auf dem Anzeiger

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 21, Seite 12:

- a. Das Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) in einer der beiden Anschlagösen des INRS-Falldämpfers (Position 10) platzieren, ohne den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festzuziehen.
- b. Das mit dem INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) verbundene Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) im Loch am Ende des Anzeigers (Position 8) platzieren, den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.
- c. Sicherstellen, dass das Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) sich frei im Loch am Ende des Anzeigers (Position 8) bewegt.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

### Installation auf dem Außenanker

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 22, Seite 12:

Fall einer Installation auf einem Standardaußenanker:

- a. Das Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) in einer der beiden Anschlagösen des INRS-Falldämpfers (Position 10) platzieren, ohne den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festzuziehen.

Das mit dem INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) verbundene Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) auf dem mit dem Außenanker (Abbildungen 1/3, Position A) verbundenen Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) platzieren, den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

Fall einer Installation auf einem Außenanker für Stütze:

- a. Den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) des mit dem Außenanker (Abbildung 1/3, Position A) verbundenen Schließring-Verbindungselements (Abbildung 1/3, Position J) lösen.
- b. Eine der beiden Anschlagösen des INRS-Falldämpfers (Position 10) in das Schließring-Verbindungselement (Abbildung 1/3, Position J) einführen, den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

1. Schäkel
4. Loch des Schäkels
5. Bolzen des Schäkels
6. Spaltring
8. Loch am Ende des Anzeigers
10. Anschlagöse
11. Schraubverschluss

### 6.9.3. Installation mit einem INRS-Falldämpfer an der Laufsicherung

#### Installation auf dem Spannschloss und auf dem Spannungsanzeiger

Das Installationsverfahren von Kapitel 6.9.2 durchführen.

#### Installation auf dem Außenanker

Diese Installation ist spezifisch für den Standardlieferumfang der travspring™ One-Laufsicherung.


Das Installationsverfahren von Kapitel 6.9.2 "Installation auf dem Außenanker" durchführen.

## 6.10. Installation des Seils

### 6.10.1. Allgemeines

Das Seil der Laufsicherung (Abbildungen 1/2/3, Position G) ist am Seilende mit Kausche wie folgt angeschlagen:

- Bei einer Laufsicherung mit zwei Falldämpfern, am INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D), der am Außenanker (Abbildungen 1/3, Position A) mit Hilfe eines mit dem Seil gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildungen 1/3, Position J) befestigt ist.
- Bei einer Laufsicherung mit einem Falldämpfer, am Außenanker (Abbildung 2, Position A) mit Hilfe des mit dem Außenanker gelieferten Schließring-Verbindungselements (Abbildung 2, Position J).

 **"Hinweis"**: Bei bestimmten Seilinstallationstypen ist das Schließring-Verbindungselement (Abbildung 2, Position J) übrig.

Das Seil der Laufsicherung (Abbildungen 1/2/3, Position G) ist am freien Seilende mit Hilfe des mit

dem Seil gelieferten Seilsschlusses (Abbildungen 1/2/3, Position H) am INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/2/3, Position D) mit Hilfe des mit dem Seilsschlusses gelieferten Anschlagbolzens (Abbildungen 1/2/3, Position H) angeschlagen.

Bei der Standardlieferung wird das Seil der travspring™, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung (Abbildungen 1/2/3, Position G) auf einer Stahlhaspel oder Trommel aufgerollt und gemeinsam mit einem Seilsschlöss (Abbildungen 1/2/3, Position H) und einem Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/2/3, Position J) geliefert. Die Baugruppe ist in einem Polyethylenbeutel verpackt und an der Haspel oder Trommel befestigt.

Bei der Standardlieferung ist das Seilsschlöss (Abbildung 1/2, Position H) mit dem Anschlagbolzen und der Schutzkappe des Seilendes und einem Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/2/3, Position J) ausgestattet.

### 6.10.2. Installation mit zwei INRS-Falldämpfern an der Laufsicherung

#### Installation auf der Seite der Seilschlaufe mit Kausche


Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 23, Seite 12:

- a. Das Seilende mit Kausche (Position 12) in das am INRS-Falldämpfer (Abbildungen 1/3, Position D) befestigte Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/3, Position J) einführen.
- b. Den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

#### Installation auf den Anker

Das Seil in den Zwischenankern (Abbildungen 1/2/3, Position E) platzieren und gegebenenfalls durch die Kurvenanker (Abbildungen 1/2/3, Position I) führen, gemäß den Kapiteln 6.5 und 6.6.

 **"Hinweis"**: Bei großen Längen wird empfohlen, zur Einstellung der Vorspannung ein Seilspanngerät vom Typ "tirvit™" zu verwenden. Mit Hilfe eines Dynamometers prüfen, dass die Spannkraft nicht über 100 daN liegt.


**"Achtung"**: Eine Spannkraft von über 100 daN kann zu einer Verformung der Falldämpfer, des Kurvenankers oder der Außenanker führen. Falls ein Falldämpfer, Kurvenanker oder Außenanker eine Verformung aufgrund einer übermäßigen Spannung erlitten hat, muss er unbedingt ersetzt werden.


→ **Damit ist die Installation beendet.**


### Installation auf der Seite des Seilsschlusses


Das Installationsverfahren des Seilsschlusses ist in Abbildung 24, Seite 13 dargestellt.

- a. Den Keil (Position 2) entfernen, nachdem der Haltedraht (Position 4) entfernt wurde.
  - b. Das freie Seilende (Position 9) durch die dem Anschlagbolzen (Position 3) gegenüberliegende Seilein- und -austrittsöffnung (Position 5) stecken.
  - c. Mit dem Seil (Position 7) eine Schlaufe bilden und das freie Seilende (Position 9) wieder in das Seilsschloss (Position 1) einführen und durch die Seilein- und -austrittsöffnung (Position 5) austreten lassen.
  - d. Den Keil (Position 2) in der Seilschlaufe (Position 7) platzieren und erneut am freien Seilende (Position 9) ziehen und dabei das Seilsschloss festhalten, um den Keil (Position 2) im Seilsschloss (Position 1) zu blockieren.
  - e. Die Baugruppe in diesem Zustand halten und das Seilsschloss (Position 1) am Falldämpfer mit Hilfe des Anschlagbolzens (Position 3) anbringen und mit den zwei Spaltringen (Position 6) sichern.
  - f. Das Seil von Hand spannen, indem gleichzeitig der angeschlagene Seilstrang (Position 8) geschoben und am freien Ende (Position 9) gezogen wird.
  - g. Durch kräftiges Ziehen am angeschlagenen Seilstrang (Position 8) sicherstellen, dass das Seil fest im Seilsschloss verkeilt ist, und dann die Schutzkappe (Position 10) auf das Ende des freien Seilendes stecken.
- **Damit ist die Installation des Seilsschlusses beendet.**
- h. Die Laufsicherung mit Hilfe des Spannschlusses spannen (Kapitel 6.11).

 **“Hinweis”:** Tractel® empfiehlt, das Spannschloss zu ölen, um zu verhindern, dass es sich beim Spannen der Laufsicherung (Abbildung 25, Seite 13) verklemmt.

 **“Wichtig”:** Die Verriegelung des Seils im Seilsschloss kann nur bei ausschließlicher Benutzung des von Tractel® gelieferten Keils (Position 2) garantiert werden.

 **“Wichtig”:** Das dünne Ende des Keils muss unbedingt zum Seilsschloss gerichtet werden, um die Klemmung des Seils zu garantieren.

 **“Wichtig”:** Die Achse des angeschlagenen Seilstrangs muss unbedingt gemäß Abbildung 25, Seite 13 gegenüber dem Anschlagbolzen zentriert sein.



**“Wichtig”:** Das freie Seilende muss mindestens 100 mm überstehen.

1. Ein Seilsschloss
2. Ein Keil
3. Ein Anschlagbolzen
4. Keil-Haltedraht
5. Seilein- und -austrittsöffnung
6. Spaltring
7. Schlaufe
8. Angeschlagener Seilstrang
9. Freies Seilende
10. Schutzkappe
11. Schraubverschluss
12. Seilende mit Kausche

### 6.10.3. Installation mit einem INRS-Falldämpfer an der Laufsicherung

#### Installation auf der Seite der Seilschlaufe mit Kausche

Das folgende Installationsverfahren bezieht sich auf Abbildung 23, Seite 12.

- a. Das Seilende mit Kausche (Position 12) in das am Außenanker (Abbildung 2, Position A) befestigte Schließring-Verbindungselement (Abbildungen 1/2, Position J) einführen.
- b. Den Verbindungselement-Schraubverschluss (Position 11) festziehen und mit einem Maulschlüssel fest anziehen.

→ **Damit ist die Installation beendet.**

#### Installation auf den Ankern

Das Installationsverfahren von Kapitel 6.10.2 durchführen.

#### Installation auf der Seite des Seilsschlusses

Das Installationsverfahren von Kapitel 6.10.2 durchführen.

Das Spannen der Laufsicherung (Kapitel 6.11) muss mit Hilfe des Spannschlusses erfolgen, wenn die Laufsicherung damit ausgestattet ist, oder mit Hilfe eines Seilspanngeräts vom Typ “tirvit™”. Mit Hilfe eines Dynamometers prüfen, dass die Spannkraft nicht über 100 daN liegt.

## 6.11. Einstellung der Seilspannung

### 6.11.1. Allgemeines

Die Einstellung der Spannung der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherungen muss in drei Schritten erfolgen:

- **Schritt 1:** Vorspannung des Seils mit Hilfe eines Seilspanngeräts vom Typ “tirvit™”,

insbesondere bei Laufsicherungen großer Länge (> 30m).

- **Schritt 2:** Beseitigung des Schlaffseils mit Hilfe des Seilsschlusses.
- **Schritt 3:** Spannung der Laufsicherung.

### 6.11.2. Spannung mit Spannungsanzeiger und Spannschloss

- **Schritt 1:** Vorspannung des Seils
  - a. Den tirvit™ mit Hilfe eines Zugkraftmessgeräts an einem in einer Linie mit dem Seil befindlichen Anschlagpunkt mit einer minimalen Bruchlast von 300 daN anschlagen.
  - b. Den tirvit™ mit verriegelten Klemmbacken auf dem Seil der Laufsicherung platzieren.
  - c. Die Laufsicherung vorspannen, indem der Betätigungshebel des tirvit™ betätigt wird, um eine Spannung zwischen 80 und 100 daN zu erreichen.
  - d. Das Seil zwischen jeder Spannweite der Laufsicherung leicht rütteln und dabei von der am weitesten entfernten zu der dem tirvit™ am nächsten gelegenen Spannweite vorgehen, um die Spannungen auszugleichen.
  - e. Die Laufsicherung spannen, bis erneut eine Seilspannung zwischen 80 und 100 daN erreicht ist.

→ **Damit ist die Vorspannung des Seils abgeschlossen.**


- **Schritt 2:** Beseitigung des Schlaffseils
  - a. Das Seil von Hand spannen, indem gleichzeitig der angeschlagene Seilstrang (Position 8, Abbildung 24) geschoben und am freien Ende (Position 9, Abbildung 24) gezogen wird.
  - b. Durch kräftiges Ziehen am angeschlagenen Seilstrang (Position 8, Abbildung 24) sicherstellen, dass das Seil fest im Seilsschloss verkeilt ist.

→ **Damit ist die Beseitigung des Schlaffseils beendet.**

**Schritt 3:** Spannung der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung und Plombierung des Spannschlusses.


Das folgende Spannverfahren bezieht sich auf Abbildung 25, Seite 13:

- a. Den Spannschlosskörper (Position 2) so drehen, dass sich die beiden Schäkkel (Position 1) in den Körper des Spannschlusses bewegen. Dabei einen Hebel (Schraubendreher, usw.) zu Hilfe nehmen, der in das Loch des Spannschlosskörpers (Position 7) gesteckt wird.
- b. So weit spannen, dass sich die 2 Löcher des Spannungsanzeigers (Position 8) gegenüberliegen.

 **Wichtig:** Sobald die Fluchtung der Löcher erreicht ist, das Spannen beenden, da bei einer Überspannung die Funktion des Falldämpfers beeinträchtigt wird oder

die Außenanker und eventuellen Kurvenanker verformt werden und ersetzt werden müssen.

- c. Die 2 Kontermuttern (Position 3) bis zum Anschlag auf dem Körper (Position 2) festziehen und mit zwei 21er Maulschlüsseln fest anziehen.
- d. Den Plombierdraht (Position 9) nacheinander durch einen der 2 Schäkkel (Position 1), das Loch des Körpers (Position 7) und den zweiten Schäkkel (Position 1) führen und die 2 Enden des Plombierdrahts (Position 9) in die Löcher der Plombe (Position 10) einführen.
- e. Den Plombierdraht (Position 9) leicht spannen und die Plombe mit Hilfe der Plombierzange zusammenpressen.
- f. Die Crimpung der 2 Enden des Plombierdrahts durch leichtes Ziehen prüfen.
- g. Den tirvit™ durch Entriegeln der Klemmbacken und Lösen vom Anschlagpunkt entfernen.


 **Wichtig:** Während der gesamten Dauer der Arbeiten muss der Benutzer sicherstellen, dass sich die Einstellung der Spannung der Laufsicherung nicht verändert.

→ **Damit ist die Spannung und Plombierung der Laufsicherung abgeschlossen.**

1. Schäkkel
2. Körper
3. Kontermutter des Schäkels
7. Loch des Körpers
8. Loch des Spannungsanzeigers
9. Plombierdraht
10. Löcher der Plombe

### 6.11.3. Spannung ohne Spannungsanzeiger und ohne Spannschloss

- **Schritt 1:** Vorspannung des Seils G e m ä ß Kapitel 6.11.2 vorgehen und eine Spannung von 80 - 100 daN anlegen.
- **Schritt 2:** Beseitigung des Schlaffseils Gemäß Kapitel 6.11.2 vorgehen.
- **Schritt 3:** Spannung der Laufsicherung  
Den tirvit™ durch koordinierte Betätigung des Betätigungshebels und der Klemmbacken entlasten.

 **Wichtig:** In keinem Fall darf die maximale Spannung des Seils über 100 daN liegen.

→ **Damit ist die Spannung abgeschlossen.**

### 6.11.4. Einrichtung der Zugangszonen zur Laufsicherung

Der Zugang bzw. die Zugänge zur Laufsicherung müssen genau definiert, auf Bereiche ohne Absturzrisiko beschränkt und durch ein Hinweisschild wie nachfolgend beschrieben gekennzeichnet werden. Sie müssen so gestaltet sein, dass der Bediener

sein mit je nach Fall mit einem Stahlkarabinerhaken oder Läufer ausgestattetes Verbindungsmittel in aller Sicherheit an der Laufsicherung anschlagen kann.

## 7. Hinweisschild

Nach Norm EN 795 Typ C muss ein Hinweisschild vom Typ Tractel® (Abbildungen 1/2/3, Position F) an jedem Zugang zur Laufsicherung angebracht werden. Jedem Zugang zur Laufsicherung angebracht werden. Wenn zusätzliche Zugänge vorgesehen sind, können Sie die erforderlichen Hinweisschilder bei Tractel® bestellen. Das Tractel®-Hinweisschild ist in sechs Sprachen verfasst, mit jeweils drei Sprachen pro Seite, so dass darauf geachtet werden muss, die Seite mit der jeweiligen Landessprache für den Bediener sichtbar anzubringen.

Die Angaben, die der Installateur auf dem Hinweisschild machen muss, müssen mit einem unlöslichen Filzstift oder per Prägeschrift für den Bediener deutlich lesbar aufgetragen werden. Jedes beschädigte Schild muss vor der weiteren Benutzung ersetzt werden.



“**Wichtig**”: Der Laufsicherungstyp travspring™, travspring™ One oder travsmart muss unbedingt auf dem Hinweisschild angegeben werden. Diese Information ist beim Anschlagen des Bedieners an der Laufsicherung je nach Laufsicherungstyp mit dem travsmart-Läufer (O1) oder einem Stahlkarabinerhaken (O2) erforderlich.

## 8. Benutzungsbedingungen

### 8.1. Allgemeines

Der Benutzer der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung muss vor der Inbetriebnahme vom Installateur ein Exemplar der Vorstudiendokumentation erhalten, die unbedingt erstellt werden muss. Er muss die vorliegende Anleitung zur Kenntnis nehmen.

Er muss sicherstellen, dass die mit der Laufsicherung zu verwendenden persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz die geltenden Vorschriften und Normen erfüllen, mit der Installation kompatibel und in einwandfreiem Betriebszustand sind.

Alle Bediener, die eine travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung benutzen wollen, müssen in geeigneter körperlicher Verfassung zur Durchführung von Arbeiten in der Höhe sein und eine vorherige Schulung hinsichtlich der Benutzung gemäß der vorliegenden Anleitung erhalten, einschließlich einer Vorführung mit den entsprechenden PSA unter sicheren Bedingungen. Das Verfahren zum Anschlagen und Lösen des Läufers von der travsmart-Laufsicherung oder des Stahlkarabinerhakens von den

travspring™-, und travspring™ One-Laufsicherungen, der Positionswechsel des Karabinerhakens des Verbindungsmittels auf dem Läufer der travsmart-Laufsicherung für die Benutzung auf der einen oder anderen Seite der Laufsicherung sowie das Passieren der Zwischen- und Kurvenanker mit dem Läufer bzw. Stahlkarabinerhaken muss sorgfältig erläutert werden. Anschließend muss geprüft werden, ob der Bediener das Verfahren verstanden hat.

### 8.2. Benutzungsempfehlungen

Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen dürfen ausschließlich zum Schutz von Personen gegen Absturz aus der Höhe verwendet werden und können in keinem Fall als Aufhängemittel benutzt werden. Sie dürfen ausschließlich in Verbindung mit CE-zertifizierten PSA verwendet werden, die die geltenden Vorschriften und Normen erfüllen. Ein vollständiger Auffanggurt ist das einzige Bediener-Sicherheitsgeschirr, das mit einer Laufsicherung verbunden werden darf.

Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen dürfen niemals über die in der vorliegenden Anleitung und in der Vorstudie angegebenen Grenzen hinaus benutzt werden.

Vor jeder Benutzung muss eine Sichtprüfung der gesamten Laufsicherung und je nach Laufsicherungstyp des Läufers bzw. der Läufer oder des Stahlkarabinerhakens bzw. der Stahlkarabinerhaken und der damit verbundenen PSA durchgeführt werden. Bei einer Anomalie oder Beschädigung der Installation muss die Benutzung unverzüglich bis zur Reparatur durch einen qualifizierten Techniker eingestellt werden. Der durch die Laufsicherung gesicherte Weg muss frei von Hindernissen gehalten werden.

Der Benutzer einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung muss ein Verfahren zur Rettung des Bedieners bei einem Absturz an einer beliebigen Stelle der Laufsicherung und für alle anderen Notfälle vorsehen, das gesundheitsverträglich ist. Jeder Bediener sollte mit einem Mobiltelefon ausgestattet werden, auf dem die entsprechende Notrufnummer angegeben ist.

In bestimmten Ländern schreibt das Arbeitsgesetzbuch Folgendes vor: «Beim Einsatz einer persönlichen Schutzausrüstung (gegen Absturz) darf ein Bediener niemals allein bleiben, damit er gegebenenfalls innerhalb einer mit der Gesundheitserhaltung verträglichen Zeit gerettet werden kann». Tractel® empfiehlt allen Bedienern die Einhaltung dieser Vorschrift.




“**Wichtig**”: Der Bediener darf zu keinem Zeitpunkt von der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-

Laufsicherung getrennt sein, solange er sich in einem absturzgefährdeten Bereich befindet.

Dies bedeutet:


- Er darf sich nur an den dafür vorgesehenen Stellen, die eine Verbindung in aller Sicherheit gewährleisten, an die Laufsicherung anschlagen bzw. von dieser lösen.
  - Bei der travsmart-Laufsicherung muss das Passieren der Zwischen- und Kurvenanker ohne manuellen Eingriff des Bedieners am Läufer durch leichtes Ziehen am Verbindungsmittel erfolgen. Die Laufsicherung und der Läufer gewährleisten dank ihrer Konstruktion das optimale Passieren der Zwischen- und Kurvenanker in allen im Kapitel 6 dieser Anleitung beschriebenen Montagekonfigurationen.
  - Bei den travspring™-Laufsicherungen darf das Passieren der Zwischenanker nur so erfolgen, dass die Stahlkarabinerhaken der PSA ohne Loslösen von der Laufsicherung durch die Anker geführt werden. Die Abbildung 30, Seite 17 zeigt, wie der Karabinerhaken gehandhabt werden muss, um einen Zwischenanker zu passieren.
  - Bei den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen erfolgt das Passieren der Kurvenanker und der Umlenkrollen mit Hilfe von zwei Verbindungsmitteln (oder eines doppelsträngigen Verbindungsmittels), die ständig mit dem Auffanggurt des Bedieners verbunden sind. Ein Verbindungsmittel ist frei und wird zum Passieren auf der anderen Seite des Kurvenankers an der Laufsicherung befestigt, bevor das bis dahin an der Laufsicherung befestigte Verbindungsmittel davon gelöst wird.
  - Beim Passieren eines Zwischenankers der travspring™ One-Laufsicherung wie beim Passieren der travspring™- und travspring™ One-Kurvenanker vorgehen.
  - Abgesehen von diesen Maßnahmen darf der Bediener sich nur an den dafür vorgesehenen Zugangspunkten von der Laufsicherung trennen, wenn er den Gefahrenbereich verlassen will.
  - Das Verfahren zum Anschlagen des Stahlkarabinerhakens an den travspring™- und travspring™ One-Laufsicherungen ist auf Abbildung 29, Seite 17 dargestellt und findet wie folgt statt:
    - a. Den Karabinerhaken öffnen, indem der Verschluss (Position 2) betätigt und die Sicherheitsklappe (Position 3) aufgeklappt wird.
    - b. Den Karabinerhaken am Seil der Laufsicherung (Position 10) anschlagen.
    - c. Die Sicherheitsklappe des Karabinerhakens zurückklappen lassen und den Verschluss zuschrauben.
- **Damit ist der Karabinerhaken am Seil angebracht.**


 **Wichtig:** Es muss unbedingt ein Karabinerhaken aus Stahl Typ M10 verwendet werden.


## 8.3. Benutzung des travsmart-Läufers

### 8.3.1. Allgemeines

Die Abbildungen 26, 27 und 28, Seiten 14, 15 und 16 zeigen jeweils die Anbringung des Stahlkarabinerhakens EN 362 des Verbindungsmittels am travsmart-Läufer, die Anbringung des Läufers an der Laufsicherung und den Positionswechsel des Karabinerhakens im Bügel des Läufers für die Benutzung auf der einen oder anderen Seite der Laufsicherung.

 **Wichtig:** Jede Montage des Läufers gemäß einem nicht mit dieser Anleitung übereinstimmenden Verfahren erfolgt unter der alleinigen Verantwortung des Benutzers.

 **Wichtig:** Die Anbringung und das Entfernen des Läufers müssen in einem sicheren Bereich ohne Absturzgefahr erfolgen.

 **Wichtig:** Der travsmart-Läufer ist das einzige Verbindungselement zum Anschlagen des Bedieners an der travsmart-Laufsicherung. In keinem Fall darf der travsmart-Läufer als Anschlagpunkt auf einer travspring™- oder travspring™ One-Laufsicherung verwendet werden.


Die Benutzung eines anderen Verbindungselements an der Laufsicherung befreit die Firma Tractel® von ihrer Haftung.

### 8.3.2. Anbringung des Stahlkarabinerhakens EN 362 am Läufer

Das folgende Verfahren bezieht sich auf Abbildung 26, Seite 14:

- a. Den Karabinerhaken öffnen, indem der Verschluss (Abbildung 29, Position 2) betätigt und die Sicherheitsklappe (Abbildung 29, Position 3) aufgeklappt wird.
- b. Den Karabinerhaken an einer der Anschlagöffnungen (Position 9) des travsmart-Läufers am Ende des Bügels (Position 8) anschlagen.
- c. Die Sicherheitsklappe des Karabinerhakens zurückklappen lassen und den Verschluss zuschrauben.

→ **Damit ist Karabinerhaken am Läufer angebracht.**

 **Wichtig:** Für die Sicherheit des Bedieners ist von entscheidender Bedeutung, dass der Verschluss und die Sicherheitsklappe bei der Anbringung sofort ordnungsgemäß verriegelt werden. Der Drahtdurchmesser des Karabinerhakens darf in keinem Fall größer als 11 mm sein.

### 8.3.3. Anbringung des Läufers an der Laufsicherung


Das folgende Verfahren bezieht sich auf Abbildung 27, Seite 15:


- Die Backe (Position 6) durch Betätigung des Verschlusses (Position 5) entriegeln.
- Die Backe (Position 6) Richtung Innenseite des Läufers klappen und den Verschluss (Position 5) loslassen.
- Das Seil der travsmart-Laufsicherung (Position 10) in die Öffnung des Läufers einführen und dann die Backe (Position 6) loslassen.
- Sicherstellen, dass die Backe (Position 6) ordnungsgemäß durch den Verschluss (Position 5) verriegelt ist.

→ **Damit ist der Läufer an der Laufsicherung angebracht.**

### 8.3.4. Positionswechsel des Stahlkarabinerhakens EN 362 auf dem Läufer

Das folgende Verfahren bezieht sich auf Abbildung 28, Seite 16:

 **„Wichtig“:** In keinem Fall darf der travsmart-Läufer mit in der Kipphebelöffnung (Position 12) angeschlagenem Karabinerhaken EN 362 (Position 1) benutzt werden. Bei dieser Konfiguration kann es zu einem frühzeitigen Verschleiß des Läufers an der Öffnung zum Passieren der Anker (Position 13) kommen.

 **„Hinweis“:** Für eine linksseitige Benutzung der Laufsicherung muss der Karabinerhaken EN 362 an der rechten Anschlagöffnung (Position 9) des Läufers angeschlagen werden und für eine rechtsseitige Benutzung muss er an der linken Öffnung angeschlagen werden. Bei Missachtung dieser Regel kann das reibungslose Passieren der Kurven- und Zwischenanker durch den Läufer nicht garantiert werden.

- Den Knopf (Position 14) drücken und den Kipphebel (Position 11) in die dem Karabinerhaken (Position 1) gegenüberliegende Richtung kippen.
- Den Karabinerhaken (Position 1) in die Kipphebelöffnung (Position 12) einführen und dann den Kipphebel (Position 11) und den Knopf (Position 14) loslassen.
- Den Knopf (Position 14) erneut drücken und dabei den Läufer festhalten und am Karabinerhaken ziehen, um ihn in die gegenüberliegende Anschlagöffnung (Position 9) zu bringen.
- Den Knopf (Position 14) loslassen und sicherstellen, dass sich der Karabinerhaken ordnungsgemäß in der Anschlagöffnung (Position 9) befindet und der Kipphebel (Position 11) wieder in seine

Ausgangsposition zurückgekehrt und gegen Drehung verriegelt ist.

→ **Damit wurde die Position des Stahlkarabinerhakens EN 362 gewechselt.**

- Stahlkarabinerhaken EN 362
- Verschluss (Karabinerhaken)
- Sicherheitsklappe
- travsmart-Läufer
- Verschluss (Läufer)
- Backe
- Körper
- Bügel
- Anschlagöffnung
- Seil
- Kipphebel
- Kipphebelöffnung
- Öffnung zum Passieren der Anker
- Knopf

## 9. Prüfung, Kontrolle und Wartung

Jede Laufsicherung muss vor der Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Demontage oder Reparatur auf der gesamten Länge geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie die Sicherheitsbestimmungen der Gesetzesvorschriften und Normen und insbesondere die Norm EN 795 erfüllt. Tractel SAS. empfiehlt, damit eine zugelassene Prüfstelle zu beauftragen. Diese Prüfung erfolgt auf Veranlassung und zu Lasten des Benutzers.

Da die horizontalen travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen PSA sind, besteht eine gesetzliche Verpflichtung, regelmäßige Prüfungen durchzuführen. Daher empfiehlt Tractel®, den einwandfreien Erhaltungszustand der Laufsicherung wenigstens einmal jährlich prüfen zu lassen.

Die Prüfung besteht in der Analyse des einwandfreien allgemeinen Erhaltungszustands und der Sauberkeit der Bauteile (Außenanker, Spannschloss, Spannungsanzeiger, Falldämpfer, Zwischenanker, Kurvenanker, Hinweischild, Seil, Seilschloss, Schließring-Verbindungselement, Läufer). Bei der regelmäßigen Prüfung die Lesbarkeit der Kennzeichnung auf der Laufsicherung prüfen.


Außerdem müssen die mit der travsmart-Laufsicherung verbundenen PSA gegen Absturz und der travsmart-Läufer bei der Inbetriebnahme von einer sachkundigen Person geprüft und anschließend regelmäßigen Prüfungen gemäß den geltenden Vorschriften und Normen unterzogen werden. Die Prüfung muss wenigstens einmal jährlich erfolgen.

Die Laufsicherung und ihre Bauteile müssen ständig sauber und frei von Fremdkörpern (Farbe, Baustellenabfälle, Gipschutt, usw.) gehalten werden.



Es wird empfohlen, für jede Laufsicherung ein Kontrollbuch mit folgenden Angaben anzulegen: Verweisung auf die Vorstudie, Zusammensetzung der Laufsicherung, durchgeführte Prüfungen, von der Laufsicherung aufgefangene Abstürze, Instandsetzungs- und Reparaturmaßnahmen sowie alle an der Laufsicherung durchgeführten Änderungen. Außerdem müssen die PSA und der travsmart-Läufer gemeldet und gemäß den Anforderungen der PSA-Verordnung einmal jährlich kontrolliert werden.


Wenn ein beliebiger Punkt der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung den Absturz eines Bedieners aufgefangen hat, müssen die gesamte Laufsicherung und insbesondere die Anker, Verankerungen und Stützen, Anschlagpunkte in der Absturzzone sowie die von dem Sturz betroffene persönliche Schutzausrüstung unbedingt vor der Wiederinbetriebnahme von einer sachkundigen Person geprüft werden.

 **„Hinweis“:** Die Zwischenanker der travspring™- und travsmart-Laufsicherungen wurden so konstruiert, dass sie ausgetauscht werden können, ohne das Seil demontieren zu müssen. Wenn dieses nach dem Absturz eines oder mehrerer Bediener noch in einwandfreiem Zustand ist, muss es nicht systematisch ersetzt werden.


## 10. Abnahmeprüfungen

Die Abnahmeprüfungen erfolgen auf Veranlassung und zu Lasten des Benutzers.

Da jede dynamische Prüfung potenziell ganz oder teilweise zerstörend wirkt, was sich gegebenenfalls nicht feststellen lässt, ohne dass die Abwesenheit von Beschädigungen eine Garantie bietet, raten wir stark von dynamischen Prüfungen bei der Abnahme der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen ab.

 **„Hinweis“:** Um die Unversehrtheit der Anker für Beton zu gewährleisten empfiehlt Tractel®, jeden Anker (Außen-, Zwischen- und Kurvenanker) einer Zugprüfung zu unterziehen, um die Festigkeit der Befestigung zu prüfen.

Dazu wird auf jeden Anschlagpunkt mindestens 15 Sekunden lang eine Kraft von 5 kN ausgeübt und anschließend geprüft, dass keinerlei Verformung aufgetreten ist. Diese Maßnahme kann mit einem dynamischen Gerät von Tractel® erfolgen.

 **„Wichtig“:** Es ist verboten, für die Durchführung dieser Zugprüfung einen Außenanker mit seitlicher Beanspruchung zu benutzen, da diese Prüfung zur bleibenden Verformung des Ankers führt.

Vor den Prüfungen muss sichergestellt werden, dass alle Schrauben und Muttern korrekt angezogen wurden.

Diese Prüfungen werden vor dem Anbringen des Dichtungsmaterials durchgeführt, wenn ein solches Material auf der Oberfläche der Anker-Tragstruktur vorgesehen ist.

## 11. Anwendungsverbote

Die Benutzung der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen gemäß den Angaben der vorliegenden Anleitung bietet eine grundsätzliche Sicherheitsgarantie. Dennoch sei der Installateur, Benutzer und Bediener ausdrücklich vor Fehlbedienungen und Anwendungsfehlern gewarnt:

### FOLGENDES IST STRENG VERBOTEN:

1. Installation oder Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung ohne die entsprechende Befugnis, Schulung und anerkannte Sachkenntnis bzw. ohne unter der Verantwortung einer befugten, geschulten und als sachkundig anerkannten Person zu stehen,
2. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, wenn eine der Kennzeichnungen auf der Laufsicherung, dem Läufer bei der travsmart-Laufsicherung oder dem Hinweisschild fehlt oder nicht lesbar ist (siehe Kapitel 16),
3. Installation oder Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, die nicht den vorherigen Prüfungen unterzogen wurde,
4. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, die in den vergangenen 12 Monaten nicht der regelmäßigen Prüfung durch einen Techniker unterzogen wurde, der die erneute Benutzung schriftlich genehmigt hat (siehe Kapitel 9),
5. Benutzung der travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung zu einem anderen als dem in dieser Anleitung beschriebenen Zweck und insbesondere die Benutzung als Anschlagpunkt eines Hebezeugs,
6. Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung auf einer Struktur, für die keine Vorstudie (siehe Kapitel 5) durchgeführt wurde oder bei der die Ergebnisse der Vorstudie die Installation der Laufsicherung nicht zulassen,
7. Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung nach anderen als den in dieser Anleitung beschriebenen Verfahren,

8. Gleichzeitige Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung durch mehr als 5 Personen,
9. Benutzung des Anschlagpunkts gegen Absturz des Außenankers, wenn mindestens ein Bediener die verbundene Laufsicherung benutzt,
10. Benutzung einer Laufsicherung, wenn sie nicht mit folgenden Elementen ausgestattet ist:
11. travspring™: ein oder zwei INRS-Falldämpfer, bei 2 Falldämpfern einer an jedem Ende.
12. travspring™ one: ein INRS-Falldämpfer.
13. travsmart: zwei INRS-Falldämpfer, einer an jedem Ende.
14. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, die den Absturz eines Bedieners aufgefangen hat bzw. deren Betriebssicherheit in Zweifel steht und deren Wiederinbetriebnahme nicht schriftlich durch einen zugelassenen sachkundigen Techniker genehmigt wurde.
15. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung als Aufhängemittel oder zur Arbeitsplatzpositionierung,
16. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung in explosionsgefährdeten Bereichen,
17. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung in hochkorrosiven Bereichen,
18. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung außerhalb des Temperaturbereichs von -35°C bis +80°C,
19. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, wenn der Freiraum zur Aufprallfläche beim Absturz eines oder mehrerer Bediener zu klein ist oder sie beim Absturz auf Hindernisse stoßen können.
20. Reparatur einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, ohne die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden zu haben,
21. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, ohne in ausgezeichneter körperlicher Verfassung zu sein,
22. Genehmigung der Benutzung der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen durch eine schwangere Frau,
23. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, ohne dass zuvor ein Rettungsplan für den Fall des Absturzes eines oder mehrerer Bediener erstellt wurde.
24. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung, wenn die Sicherheitsfunktion eines der verbundenen Elemente durch die Sicherheitsfunktion eines anderen Elements beeinträchtigt wird oder diese beeinträchtigt,
25. Benutzung des travsmart-Läufers mit in der Kipphebelöffnung angebrachtem Stahlkarabinerhaken EN 362 oder einem Karabinerhaken, dessen Drahtdurchmesser 11 mm überschreitet,
26. Durchführung einer dynamischen Prüfung bei der Abnahme einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung,
27. Durchführung einer seitlichen Zugprüfung bei der Abnahme an den Außenankern (Kapitel 10),
28. Ziehen am travsmart-Läufer, um ihn von eventuellen Hindernissen zu befreien,
29. Anschlagen oder Lösen vom Seil der Laufsicherung an anderen als den dafür vorgesehenen Stellen,
30. Führung des Seils der Laufsicherung oder der PSA-Verbindungsmitel über scharfe Kanten oder Reibung auf harten Oberflächen,
31. Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung auf einem geeigneten Boden mit einer Abweichung von der Horizontalen von über 15°,
32. Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung auf einer horizontalen oder geeigneten Montagefläche, deren Seil im Bereich der Zwischenanker oder Kurvenanker gegenüber der Geraden mehr als 10° abweicht,
33. Installation einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung auf einer vertikalen Montagefläche, deren Seil im Bereich der Zwischenanker gegenüber der Geraden mehr als 15° abweicht,
34. Installation einer oder travsmart- Laufsicherung unter der Decke, deren Seil im Bereich der Zwischenanker gegenüber der Geraden mehr als 10° abweicht,
35. Installation einer travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung mit einer Abweichung von der Horizontalen von über 15°,
36. Installation einer travspring™-Laufsicherung unter der Decke,
37. Installation eines Kurvenankers auf einer Stütze oder auf einem Anker, deren Bruchlast unter 30 kN liegt,
38. Installation eines Außenankers auf einer Stütze oder auf einem Anker, deren Bruchlast unter 30 kN liegt,
39. Installation eines Zwischenankers auf einer Stütze oder auf einem Anker, deren Bruchlast unter 12 kN liegt,
40. Installation und Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung mit einem Ankerabstand von über 15 m,

41. Installation und Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherung mit einer einzigen Spannweite (MP) mit einem Außenankerabstand von über 30 m.
42. Benutzung der travsmart-Laufsicherung mit einem anderen Verbindungselement zum Anschlagen an der Laufsicherung als dem travsmart-Läufer,
43. Benutzung anderer Bauteile als der in dieser Originalanleitung von Tractel® angegebenen Bauteile,
44. Installation einer Laufsicherung unterhalb der Bewegungsebene des Bedieners,
45. Anschlagen an den travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen mit Hilfe einer nicht von Tractel zugelassenen persönlichen Schutzausrüstung,
46. Benutzung des travsmart-Läufers auf einer travspring™- oder travspring™ One-Laufsicherung.
47. Benutzung einer travspring™- oder travspring™ One-Laufsicherung mit mehr als einer Spannweite unter der Decke.
48. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart™-Laufsicherung durch einen Bediener mit einem Gewicht einschließlich Ausrüstung und Werkzeug von über 150 kg,
49. Benutzung einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung mit einem Gewicht pro Bediener zwischen 100 kg und 150 kg (Gesamtgewicht des Bedieners mit Ausrüstung und Werkzeug), wenn ein Element des Auffangsystems eine geringere Tragfähigkeit hat.
50. Anschlagen an einer travspring™-, travspring™ One- oder travsmart-Laufsicherung mit Hilfe eines Auffangsystems mit einer maximalen dynamischen Last von mehr als 6 kN oder einer nicht genau bekannten dynamischen Last.

## 12. Konformität der Ausrüstung

Die Firma Tractel SAS. RD 619-Saint Hilaire sous Romilly-F-10102 Romilly-sur-Seine France erklärt hiermit, dass die in dieser Anleitung beschriebene Schutzausrüstung:

- mit der Ausrüstung identisch ist, die eine Konformitätsbescheinigung von APAVE SUDEUROPE SAS – CS 60193 – 13322 Marseille – France, Kennnummer 0082 erhalten hat und gemäß den Normen EN 795-C:2012 für 1 Bediener und TS 16415:2013 für 2, 3, 4 und 5 Bediener geprüft wurde.

“**Achtung**“: Die Sicherheit des Bedieners hängt von der Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und Tragfähigkeit der Ausrüstung ab.

Allerdings müssen sowohl die Laufsicherung als auch die Anschlagpunkte durch persönliche Schutzausrüstungen

gegen Absturz ergänzt werden, die für jeden Bediener aus mindestens einem vollständigen Auffanggurt, Verbindungsmitteln und Verbindungselementen, gegebenenfalls einem Falldämpfer bestehen müssen und die gemäß der europäischen Richtlinie 89/686/EWG gefertigt und gemäß der Richtlinie 89/656/EWG und den ergänzenden Bestimmungen der einzelnen Benutzungsländer benutzt werden müssen. Alle PSA-Elemente müssen CE-zertifiziert sein.

“**VORSICHT**“: Die travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen sind Bestandteil eines horizontalen Auffangsystems, das die Norm EN 363 erfüllen muss. Sie können in Verbindung mit folgenden Elementen benutzt werden: 1. Auffanggurte gemäß der Norm EN 361. 2. Stahlkarabinerhaken, die als beweglicher Anschlagpunkt je nach Laufsicherungstyp gemäß der Norm EN 362 benutzt werden. 3. Verbindungsmittel LD LDF LS LSD LSE gemäß der Norm EN354 4. Auffangsysteme, die speziell hinsichtlich der Benutzung auf diesen Laufsicherungen geprüft wurden:- Höhengsicherungsgerät blocfor™: B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD - B20 ESD gemäß der Norm EN360 - Auffanggerät stopfor™ K; stopfor™ B gemäß der Norm EN353-2 - Verbindungsmittel mit Falldämpfer LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA gemäß der Norm EN355. Alle sonstigen Zusammenstellungen sind verboten.

## 13. Wartung und Lagerung

Die in dieser Anleitung beschriebenen travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen sollten immer in ihrer Originalverpackung transportiert und gelagert werden.

Während der Lagerung und/oder des Transports müssen die Laufsicherungen:

- Trocken gehalten werden,
- Bei einer Temperatur von -35°C bis +80°C gelagert werden,
- Gegen chemische, mechanische und sonstige Aggressionen geschützt werden.

Wenn ein Anker verschmutzt ist, sollte er gewaschen werden in kaltem Wasser mit einem Waschmittel für empfindliche Textilien wenn notwendig, und mit einem synthetischen Pinsel.

## 14. Ausmusterung

Bei der Ausmusterung des Produkts müssen die einzelnen Bauteile durch Trennung der metallischen und synthetischen Werkstoffe recycelt werden. Diese Werkstoffe müssen von einem Fachunternehmen recycelt werden. Bei der Ausmusterung muss die Demontage der Bauteile von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.

## 15. Freiraum zur Aufprallfläche



“Wichtig”: In einem Auffangsystem ist es aus Sicherheitsgründen von entscheidender Bedeutung, vor jeder möglichen Benutzung den erforderlichen Freiraum zur Aufprallfläche unter dem Arbeitsplatz des Bedieners zu prüfen, so dass er beim Absturz weder auf den Boden prallen noch auf andere Hindernisse stoßen kann.

### 15.1. Der Laufsicherung



“Wichtig”: In jedem Fall muss der Freiraum zur Aufprallfläche der Laufsicherung (Seite 17, Abbildung 31, Position F), der in Abhängigkeit von der Gesamtlänge, der Längen der Ankerabstände und der auf den Hinweisschildern (F) angegebenen maximal zulässigen Zahl der Bediener berechnet wird, und der vom Hersteller des benutzten Auffanggeräts empfohlene Freiraum zur Aufprallfläche unbedingt aufsummiert werden.

Der für eine sichere Benutzung der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen erforderliche Gesamtfreiraum zur Aufprallfläche T(m) wird mit folgender Formel berechnet (Abbildung 31, Seite 17):

$$T = F + F1$$

Mit:

**F:** Auf den an jedem Zugang zur Laufsicherung angebrachten Hinweisschildern angegebener Freiraum zur Aufprallfläche der Laufsicherung.

**F1:** Freiraum zur Aufprallfläche des Auffanggeräts.

Tabelle 4 – Freiraum zur Aufprallfläche F (m)

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6
		5-3 (*)	3,1	4,3	3,1	3,1	4,3	3,1	3,2	3,2	4,3	4,3	4,3	4,3
	30m	1	-	-	3,7	-	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-	3,7
		5-3 (*)	-	-	4,8	-	-	4,8	-	4,8	-	6,3	-	6,3
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
		5-3 (*)	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	3,5	-	4,5	-	4,5	-
	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-	
	5-3 (*)	3,7	4,7	-	3,7	4,7	-	3,8	-	4,7	-	4,7	-	
10	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-
		5-3 (*)	4,2	5,0	-	4,2	5,0	-	4,3	-	5,0	-	5,0	-
	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-	
	5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-	

Np: Anzahl der Ankerabstände gleicher Länge Lp  
Lp: Länge des Ankerabstands  
p: Zahl der Personen

(\*) Die maximale Anzahl von Bedienern, die die Rettungsleine gleichzeitig für eine maximale Belastung von 100 kg bzw. 150 kg verwenden können.

## 15.2. Der Anschlagpunkte der Kurven- und Außenanker

Bei der Benutzung der Anschlagpunkte auf dem Außenanker wird der Freiraum zur Aufprallfläche mit folgender Formel berechnet:

**F:** Freiraum zur Aufprallfläche des Anschlagpunkts  
0,1 m.

**F1:** Freiraum zur Aufprallfläche des Auffangeräts.

## 16. Regelmäßige Prüfung und Reparatur

Eine regelmäßige jährliche Prüfung ist obligatorisch, aber je nach Benutzungshäufigkeit, Umweltbedingungen und Vorschriften des Unternehmens oder Einsatzlandes können die regelmäßigen Prüfungen häufiger notwendig sein.

Die regelmäßigen Prüfungen müssen von einem befugten Fachtechniker gemäß den Prüfverfahren des

Herstellers durchgeführt werden, die sich in der Datei "Kontrollkarte" finden.

Die Prüfung der Lesbarkeit der Kennzeichnung auf dem Produkt ist fester Bestandteil der regelmäßigen Prüfung.

DE

Nach Abschluss der regelmäßigen Prüfung muss die Wiederinbetriebnahme durch den befugten Fachtechniker, der die regelmäßige Prüfung durchgeführt hat, schriftlich mitgeteilt werden. Diese Wiederinbetriebnahme des Produkts muss auf der Kontrollkarte in der Mitte dieser Anleitung festgehalten werden. Diese Kontrollkarte muss während der gesamten Lebensdauer des Produkts bis zu seiner Außerbetriebnahme aufbewahrt werden.

Nachdem es einen Absturz aufgefangen hat, muss dieses Produkt obligatorisch einer in diesem Abschnitt beschriebenen regelmäßigen Prüfung unterzogen werden. Die eventuellen Textilbestandteile des Produkts müssen obligatorisch ausgetauscht werden, selbst wenn sie keine sichtbare Beschädigung aufweisen.

## 17. Lebensdauer

Die textilen PSA von Tractel® wie Auffanggurte, Verbindungsmittel, Seile und Falldämpfer, die mechanischen PSA von Tractel® wie stopcable™-Steigschutzeinrichtungen und stopfor™-Auffanggeräte, die automatischen blocfor™-Höhensicherungsgeräte und die Laufsicherungen von Tractel® dürfen nur benutzt werden, wenn ab dem Herstellungsdatum Folgendes gewährleistet wird:

- normale Benutzung unter Einhaltung der Benutzungsvorschriften dieser Anleitung.
- regelmäßige Prüfung wenigstens 1 Mal jährlich durch einen befugten Fachtechniker. Nach Abschluss der regelmäßigen Prüfung muss die Wiederinbetriebnahme der PSA schriftlich genehmigt werden.
- strenge Einhaltung der in dieser Anleitung aufgeführten Lager- und Transportbedingungen.

## 18. Kennzeichnungen

Die Gesamtheit der Kennzeichnungen der travspring™-, travspring™ One- und travsmart-Laufsicherungen ist in der folgenden Tabelle 5 für jede Baugruppe aufgeführt.

Tabelle 5 – Tabelle der travspring™, travspring™ One- und travsmart-Kennzeichnungen

	d	c	h	a	a	a	m	f	g	ad	o	b	b	b	P
Spannschloss	40742	EN795-C:2012	X	X					AAss						
Spannungsanzeiger	66656	EN795-C:2012	X	X					AAss						
INRS-Falldämpfer	66688	EN795-C:2012	X	X					AAxxxx	Brevet INRS					
Starbausatz verzinktes Seil			X(*)	X(**)			Ø8-5X19(**)								
Starbausatz Edelstahlseil			X(*)	X(**)			Ø8-7X19(**)								
travsmart-Läufer	251349	EN795-C:2012	X	X				X	AAxxxx	1055789					
travspring™-Außenanker	66648		X	X					AAss		30 kN				
travspring™-Außenanker für Stütze	66698		X	X					AAss		30 kN				
travspring™ One-Außenanker	87358		X	X					AAss		30 kN				
travspring™ One-Außenanker für Stütze	87368		X	X					AAss		30 kN				
travsmart-Außenanker	193897		X	X				X	AAss		30 kN				
travspring™-Zwischenanker	66668	EN795-C:2012	X	X											
travspring™ One-Zwischenanker	113247	EN795-C:2012	X	X											
travspring™ One-Zwischenanker für Stütze	110197	EN795-C:2012	X	X											
travsmart-Zwischenanker		EN795-C:2012	X	X				X							
travsmart-Zwischenanker für Deckenmontage		EN795-C:2012	X	X				X							
travspring™-Kunvenanker	66678	EN795-C:2012	X	X				X	AAss						
travspring™-Befestigungsplatte für Kurvenanker	66998		X	X				X	AAss						
travsmart-Kurvenanker	193867	EN795-C:2012	X	X				X	AAss						
travsmart-Kurvenanker für Deckenmontage	193877	EN795-C:2012	X	X				X	AAss						
travsmart-Kurvenanker für Kurvenanker	193887		X	X				X	AAss						
Kurvenankrolsenstütze	66478	EN795-C:2012	X	X					AAss		60 kN				
Gegenplatte für Kurvenankrolsenstütze			X	X					AAss						
Aluminiumhinweisschild	228745	EN795-C:2012												X	
		TS 16415-C:2013													
Standardstütze	66688		X						AAss		30 kN				
Gegenplatte für Standardstütze			X						AAss						
Seilschloss	193837	EN795-C:2012	X	X				X							
Schließring-Verbindungselement	MR9	EN362:2004	X						AAxx		35 kN				

- DE**
- a : die Handelsmarke: Tractel®,
  - b : die Produktbezeichnung,
  - c : die Bezugsnorm(en) gefolgt vom Anwendungsjahr,
  - d : die Produktreferenz,
  - g : die Seriennummer, z. B.: 14xxxxx Gerät im Jahr 2014 gefertigt,
  - h : ein Piktogramm, das anzeigt, dass vor der Benutzung die Anleitung gelesen werden muss,
  - m : Durchmesser und Struktur des Seils,
  - ad : angewandte Patentnummer,
  - o : minimale Bruchlast in kN,
  - f : Kennzeichnung des Herstellungsdatums in Form einer „Prüfplakette“;
  - (\*\*) : Kennzeichnung im Spaltenkopf auf der Seilhülse vorhanden,
  - X : Kennzeichnung im Spaltenkopf auf der Baugruppe vorhanden,
  - DI : Installationsdatum der Laufsicherung.
  - p : maximale Zahl der Bediener, für die die Laufsicherung gemäß der technischen Spezifikation TS 16415 aus dem Jahr 2013 geprüft wurde
  - w : Maximale Tragfähigkeit pro Bediener.



## Informationsblatt zur Installation

DE

**Lageplan der Anschlagseinrichtungen:** .....

Anker Position Nr.: .....

Adresse: .....

Ort: .....

Postleitzahl: ..... Auftrags-Nr.: .....

Gebäude: ..... Installationsdatum: .....

**Kunde/Benutzer:** .....

Adresse: .....

Ort: .....

Postleitzahl: ..... Telefon: .....

e-mail: ..... Kontakt: .....

**Installateur:** .....

Adresse: .....

Ort: .....

Postleitzahl: ..... Telefon: .....

e-mail: ..... Kontakt: .....

**Beschreibung der Anschlagseinrichtung:** .....

Hersteller: .....

Produktcode: ..... Los- oder Serien-Nr.: .....

**Beschreibung der Tragstruktur der Anschlagseinrichtung:**

Zusammensetzung der Tragstruktur: .....

Min. Dicke der Tragstruktur: .....

**Zur Befestigung der Anschlagseinrichtung verwendete Befestigung:**

Produktcode: ..... Hersteller: .....

Beschreibung: ..... Erforderliche Bruchfestigkeit: .....

**Montagedaten vor Ort:**

Zusammensetzung der Tragstruktur: .....

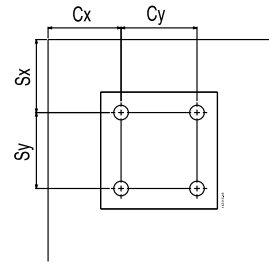
Bohrungs-Ø: .....

Bohrungstiefe: .....

Anzugsmoment: .....

Abstand vom Rand: ..... Cx ..... Cy

Abstand: ..... Sx ..... Sy



**Montagedaten des Herstellers:**

Zusammensetzung der Tragstruktur: .....

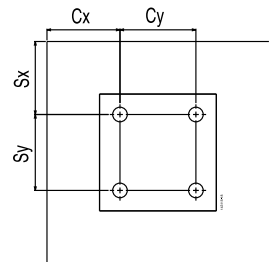
Bohrungs-Ø: .....

Bohrungstiefe: .....

Anzugsmoment: .....

Abstand vom Rand: ..... Cx ..... Cy

Abstand: ..... Sx ..... Sy







Lined writing area with 20 horizontal lines.

**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controleblad – Schede di revisione – Folha de controle – Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Kontrollblad – Karta kontrolna – Контрольный листок**

<p>Type of product Type de produit Produktbezeichnung Produkttyp Tipo de producto Tipo di prodotto Tipo de produto Τύπος προϊόντος Produkttype Προϊόντος Typ produktu Тип изделия</p>	<p>Product reference Référence produit Codenummer Produktcode Referencia producto Riferimento prodotto Referência do produto Κωδικός προϊόντος Produktreferenz Prodotti numerario Produktreferenz Oznaczenie produktu Номер изделия</p>	<p>Serial number Número de série Seriennummer Seriennummer Numero di serie Número de série Σειράς αριθμός Seriennummer Seriennummer Seriennummer Numar seriului Номер серии</p>	<p>Name of user Nom de l'utilisateur Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nome dell'utente Nome dell'utilizzatore Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Käyttäjän nimi Службовий Nazwisko użytkownika Фамилия пользователя</p>
<p>Date of manufacture Date of fabrication Herstellertatum Fabricagedatum Fecha de fabricación Data di produzione Data de fabrico Ημερομηνία κατασκευής Fabricasjonsdato Tilværingstidspunkt Valmistuspäivä Fabricationsdato Data producerii Дата производства</p>	<p>Date of purchase Date d'achat Køpsdato Aankoopdatum Fecha de compra Data di acquisto Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inkoopdatum Ostodpätvä Kobesdato Data zakupu Дата покупки</p>	<p>Date of first use Date de première utilisation Datum for første bruk Datum i første bruk Fecha de puesta en servicio Data di messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöönottopäivä Data for brukning Data przekazania do użytku Дата ввода в эксплуатацию</p>	

**Inspection – Vérification – Prüfung – Controle – Verificaciones – Verifiche  
Verificación – Έλεγχος – Kontroll – Kontroll – Tarkastus – Eftersyn – Kontrola – проверка**

		<p>Date Datum Date Datum Fecha Data Data Ημερομηνία</p>	<p>Date of next inspection Date du prochain examen Datum der nächsten Prüfung Datum van het volgende onderzoek Fecha del próximo examen Data della prossima ispezione Data do próximo exame Ημερομηνία του επόμενου ελέγχου Date de la prochaine inspection Neste inspektionstidspunkt Seuraava tarkastuksen päivämäärä Data następnego przeglądu Дата следующей проверки</p>	<p>Name of inspector Nom du contrôleur Name des Prüfers Naam van de controller Nome del controllore Nome del controllore Όνομα του ελεγκτή Nome do controlador Beskrivning av inspektör Tarkastajan nimi Kontrollörens navn Nazwisko kontrolującego Фамилия проверяющего</p>	<p>Signature Visa Unterschrift Gezien Firma Firma Visto Ευχαριστώ Stämpel Hykskymä Underskrift Pozwolenie Виза</p>	<p>Repairing – Réparation Reparatur – Herstelling Reparación – Riparazione Reparação – Επιδιόρθωση Reparasjon – Reparation Korjaus – Reparatur Направа – Починка</p>
---	---	---	---	--	--	--



Lined writing area with 20 horizontal lines.

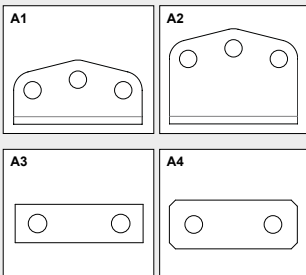
**Inhoudsopgave Pagina**

STANDAARD INDICATIES..... 165

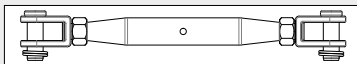
1. De Belangrijkste Instructies..... 165
2. Definities en pictogrammen..... 167
3. Presentatie ..... 168
4. Functie en beschrijving..... 175
5. Voorafgaande studie ..... 186
6. Installatie ..... 187
7. Identificatieplaatje..... 197
8. Gebruiksvoorwaarden ..... 197
9. Verificatie, controle en onderhoud.. 199
10. Ontvangststesten ..... 200
11. Contra-indicaties voor gebruik..... 200
12. Conformiteit van de uitrusting..... 202
13. Onderhoud en opslag..... 202
14. Verwijderen..... 203
15. Hefhoogte..... 203
16. Periodieke controle en reparatie . 204
17. Levensduur..... 205
18. Markeringen ..... 205

**A – Gegalvaniseerd of roestvrij stalen eindanker:**

- A1: travspring™ en travspring™ One eindanker
- A2: travsmart eindanker
- A3: Travspring™, travsmart eindanker
- A4: travspring™ One eindanker voor paal



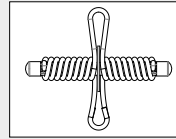
**B – Spanner**



**C – Spanningsindicator**

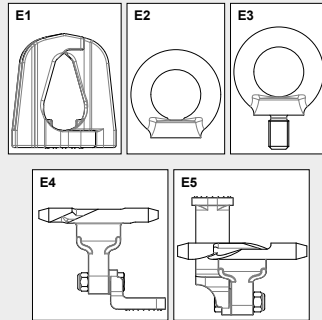


**D – INRS-demper**

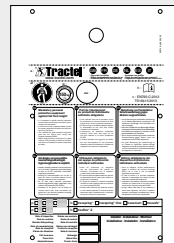


**E – Tussenanker:**

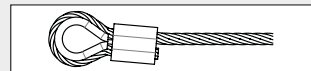
- E1: travspring™
- E2: travspring™ One voor installatie op een muur
- E3: travspring™ One voor installatie op paal
- E4: travsmart voor installatie op de grond, muur en paal
- E5: travsmart voor installatie op hellend vlak

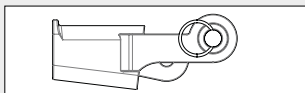


**F – Identificatieplaatje**

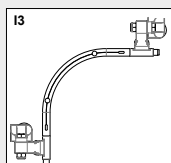
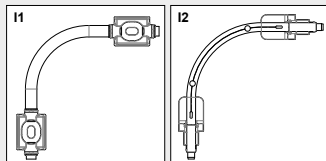
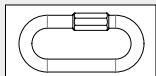
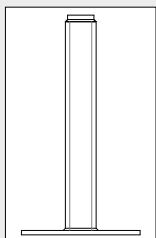
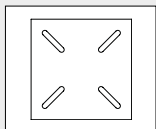
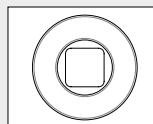


**G – Stalen roestvrije of gegalvaniseerde kabel**

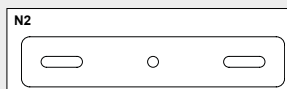
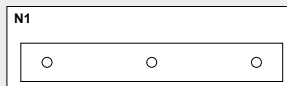


**H – Wigbox****I – Bochtanker:**

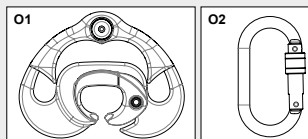
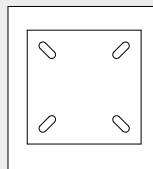
- I1: travspring™ en travspring™ one  
 I2: travsmart voor installatie op de grond, muur en paal  
 I3: travsmart voor installatie op hellend vlak

**J – Connector snelkoppeling****K – Standaard paal****L – Contraplaat van standaard paal****M – Flens voor paal****N – Paalplaat voor bochtanker:**

- N1: travspring™ en travspring™ One  
 N2: travsmart

**O – Mobiel verankeringspunt:**

- O1: travsmart geleider  
 O2: Draadkoppeling van staaldraad

**P – Paal bochtkatrol****Q – Contraplaat voor katrolplaat**



## STANDAARD INDICATIES

Om de constante verbetering van zijn producten te kunnen garanderen, behoudt TRACTEL® zich het recht voor om, wanneer deze dit nodig acht, wijzigingen aan te brengen aan het materiaal dat in deze handleiding wordt beschreven.

De bedrijven van de Groep Tractel® en hun erkende detailhandelaren zullen u op aanvraag hun documentatie leveren over het gamma van de andere producten van Tractel®, hefapparatuur en trekapparatuur en hun accessoires, toegangsmateriaal tot de werkplaats en de gevel, veiligheidsuitrustingen voor ladingen, elektronische laadindicatoren, valstopssystemen enz.

Het netwerk van Tractel® kan u een reparatieservice en periodieke onderhoudsservice bieden.

NL

**Voorwoord:** Alle indicaties in deze handleiding hebben betrekking op de horizontale levenslijnen uitgerust met een flexibele ankerlijn. Deze handleiding informeert u over de installatie van de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart.

### 1. De Belangrijkste Instructies

1. De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart dienen ervoor het risico van een gevaarlijke val van personen te beheersen. Hierdoor is het noodzakelijk, voor de veiligheid van de opstelling en het gebruik van het materiaal, en voor de doeltreffendheid ervan, kennis te nemen van deze handleiding en zich streng aan de voorschriften te houden voor en tijdens de installatie en het gebruik van de levenslijn.
2. Deze handleiding moet aan de gebruiker voor het beheer van de levenslijn overhandigd worden en binnen het bereik van alle gebruikers en van de installateur bewaard worden. Extra exemplaren kunnen op aanvraag door Tractel® SAS geleverd worden.
3. Een travspring™, travspring™ one of travsmart levenslijn wordt gebruikt om er Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) aan te koppelen en aan te sluiten als valbeveiliging, en omvat verplicht, voor iedere bediener, tenminste één volledig hamasgordel en verbindings- en aansluitmiddelen. Het geheel moet een systeem vormen dat iedere val op hoogte kan voorkomen of stoppen in omstandigheden die overeenkomen met de reglementering en de toepasbare veiligheidsnormen.
4. Wanneer de levenslijn bestemd is de val van een bediener te stoppen, dient de bediener een valstopstelsel te gebruiken dat overeenkomt met de norm EN 363. Dit systeem moet een stopvermogen van de val garanderen die lager is dan 6 kN. Wanneer de levenslijn er uitsluitend voor bestemd is om de bediener te verplaatsten buiten de zones waar valrisico bestaat, kan de bediener zich verbinden met behulp van een lijn zonder valstopstelsel in overeenstemming met de norm EN 363. In dit geval zal de levenslijn gekwalificeerd worden als: 'beperkte toegang'.
5. Het identificatieplaatje (zie hoofdstuk 7) dat verplicht geplaatst moet worden, moet volledig leesbaar blijven tijdens de gehele gebruiksduur van de levenslijn. Aanvullende exemplaren kunnen door Tractel SAS, op aanvraag worden geleverd.
6. Iedere persoon die een travspring™, travspring™ One of een travsmart levenslijn gaat gebruiken, moet fysiek en beroepsmatig in staat zijn om op werkzaamheden op hoogte te werken. Raadpleeg bij twijfel uw arts of bedrijfsarts. Deze moet een voorafgaande opleiding hebben gevolgd, in een risicoloze situatie. Een adequate theoretische en praktische opleiding waarbij de PBM's zijn betrokken conform de veiligheidsvereisten. Deze opleiding dient volledige informatie te verschaffen over de hoofdstukken van deze handleiding ten aanzien van het gebruik ervan. Verboden voor zwangere vrouwen.
7. Ieder systeem van een levenslijn vormt een speciaal geval. Iedere installatie van een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn moet voorafgegaan worden door een specifieke, technische studie over de implantatie. Deze moet door een bevoegde specialist uitgevoerd worden, waarin de noodzakelijke berekeningen naar gelang het Bestek van de installatie en van deze handleiding vermeld moeten zijn. Dit onderzoek dient de configuratie van de plek van installatie in rekening te nemen en dient in het bijzonder de adequatie en de mechanische weerstand van de structuur te controleren waarop de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart gevestigd moet worden. De studie moet vertaald worden in een technisch dossier dat door de installateur gebruikt kan worden.
8. De installatie van de levenslijn moet uitgevoerd worden met de passende middelen, onder volledig beheerste veiligheidsomstandigheden voor de installateur, gezien de configuratie van de site.
9. Het gebruik, het onderhoud en het beheer van de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijnen moeten uitgevoerd worden onder de verantwoordelijkheid van personen die de veiligheidsreglementeringen en de toepasbare normen kennen voor dit type materiaal en voor de uitrustingen die hierop betrekking hebben. Elke

verantwoordelijke moet deze handleiding gelezen en begrepen hebben. De eerste inbedrijfstelling moet door een vakkundig persoon op de conformiteit van de installatie gecontroleerd worden ten aanzien van de vooraf gemaakte studie en op basis van deze handleiding.

10. De verantwoordelijke voor het gebruik van de levenslijn moet de constante conformiteit ervan en ook deze van de geassocieerde PBM's controleren, in functie van de van toepassing zijnde normen en reglementeringen. Hij moet de compatibiliteit van de geassocieerde PBM's onderling en met de levenslijn waarborgen.
11. De levenslijn en de geassocieerde uitrustingen mogen nooit gebruikt worden als ze niet in zichtbare goede staat verkeren. Als men op de levenslijn een zichtbaar defect vaststelt of bij twijfel, is het verplicht het vastgestelde defect te herstellen, voordat men doorgaat het te gebruiken. Periodieke controle van de travspring™, travspring™ One, travsmart levenslijnen en de bijbehorende PBM, moet minstens eenmaal per jaar georganiseerd worden, zoals beschreven in hoofdstuk 10, onder de leiding van een bekwaam persoon die hiervoor een opleiding gevolgd heeft. Deze controle moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de EU-verordening 2016/425 en de aanwijzingen in deze handleiding.
12. Vóór elke werksessie moet de gebruiker de levenslijn visueel controleren om te garanderen dat deze in goede staat verkeert; hetzelfde geldt voor de geassocieerde PBM's die compatibel moeten zijn en correct geplaatst en gekoppeld moeten zijn op de levenslijn.
13. De levenslijn dient uitsluitend gebruikt te worden voor de bescherming tegen vallen van personen, in overeenstemming met de indicaties in deze handleiding. Ander gebruik is niet toegestaan. Het mag vooral nooit gebruikt worden als ophangstelsysteem. Het mag nooit worden gebruikt voor een aantal van meer dan vijf operators met een maximale werkbelasting van 100 kg, of door meer dan drie operators tegelijkertijd met een maximale werkbelasting van 150 kg en mag nooit worden onderworpen aan een grotere spanning dan die aangegeven staat in deze handleiding.
14. Het is verboden om onderdelen van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen te repareren of te wijzigen, of onderdelen te monteren die niet geleverd of niet aangeraden worden door Tractel SAS. Het demonteren van een levenslijn kan ernstige blessures of schade aan materiaal (veereffect) veroorzaken. Deze demontage mag uitsluitend worden uitgevoerd door een technicus die de risico's van het demonteren van een gespannen kabel kent.

15. Tractel SAS kan niet verantwoordelijk worden gesteld ten aanzien van de plaatsing van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen die buiten zijn controle worden uitgevoerd.
16. Wanneer welk punt van een travspring™, travspring™ One of travsmart dan ook belast wordt vanwege de val van een bediener, moeten alle levenslijnen, en vooral de ankers, verzegelingen en verankeringspunten die in de valzone bevinden, alsook de persoonlijke beschermingsmiddelen die de val betreffen, verplicht gecontroleerd worden voordat ze opnieuw worden gebruikt. Deze controle moet uitgevoerd worden in overeenstemming met de instructies in deze handleiding, door een persoon die hiervoor bevoegd is. De onderdelen of elementen die niet gebruikt kunnen worden moeten weggegooid en vervangen worden in overeenstemming met de handleidingen die door hun fabrikanten geleverd worden met deze onderdelen of elementen.
17. Indien het product doorverkocht wordt buiten het eerste land van bestemming, moet de verkoper, voor de veiligheid van de gebruiker, het volgende leveren: een gebruiksaanwijzing, instructies voor onderhoud, periodieke inspecties en reparaties, opgesteld in de taal van het land van gebruik.
18. Het is van essentieel belang voor de veiligheid van de bediener dat het valstopstelsysteem, alsook het verankeringspunt en de levenslijn correct geplaatst zijn en dat het werk zodanig uitgevoerd wordt dat het valrisico en de valhoogte tot een minimum wordt beperkt.
19. Iedere levenslijn travspring™, travspring™ One en travsmart die de laatste twaalf maanden geen periodieke inspectie ondergaan heeft, mag niet worden gebruikt. Deze kunnen pas opnieuw gebruikt worden na een nieuwe periodieke inspectie die is uitgevoerd door een bevoegde en bekwaame technicus die het gebruik ervan schriftelijk zal goedkeuren. Bij gebrek aan deze inspecties en goedkeuringen zal de betrokken veiligheidslijn buiten dienst worden gesteld en vernietigd worden. Er wordt aan herinnerd dat de veiligheid van de bediener is verbonden met het in stand houden van de doeltreffendheid en de weerstand van de uitrusting.
20. Wanneer de massa van de bediener, verhoogd met de massa van zijn uitrusting en gereedschap tussen 100 en 150 kg ligt, dient u zich er verplicht van te verzekeren dat de totale massa ervan (bediener + uitrusting + gereedschap) de maximale gebruiksbelasting van ieder van de elementen die het valstopstelsysteem vormt, niet overschrijdt.

## 2. Definities en pictogrammen

### 2.1. Definities

“**Gebruiker**”: Persoon of afdeling die verantwoordelijk is voor het beheer en de gebruiksveiligheid van het product dat in de handleiding staat beschreven.

“**Technicus**”: Bevoegd persoon, belast met de beschreven onderhoudswerkzaamheden en werkzaamheden die door de handleiding toegestaan worden aan de gebruiker, die vakbekwaam en bekend is met het product.

“**Installateur**”: Gekwalificeerd persoon, belast met de installatie van de levenslijn.

“**Bediener**”: Persoon die de levenslijn conform de bestemming ervan gebruikt.

“**PBM**”: Persoonlijke Beschermingsmiddelen tegen vallen van grote hoogte.

“**Koppeling**”: Bevestigingselement tussen onderdelen van een valstopsysteem. Dit element is conform de norm EN 362.

“**Structurele veranker**ing”: Een element dat continu bevestigd is op een structuur (ontvangst- of draagstructuur) waarop het mogelijk is een verankeringsstelsel te plaatsen of waaraan een persoonlijk beschermingsmiddel kan worden verbonden (tegen vallen van grote hoogte). Op de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart vormen de structurele verankeringen, verankeringspunten aan de uiteinden die zelf weer bevestigd zijn op stalen structuren, waarvan de paal van Tractel® deel uitmaakt. Ook kunnen ze van beton gemaakt zijn en kunnen dan bevestigd worden met behulp van schroeven of bevestigingspinnen.

“**Ankerlijn**”: Verbindingselement tussen een verankeringspunt en een te beveiligen punt.

“**Harnasgordel**”: Systeem op een lichaam om een val op te vangen. Het bestaat uit riemen en gespen. Het bevat bevestigingspunten voor het opvangen van een val die gemarkeerd zijn met een A wanneer ze alleen kunnen worden gebruikt, of gemarkeerd zijn met een A/2 wanneer ze gebruikt dienen te worden in combinatie met een ander punt A/2. Dit element is conform de norm EN 361.

“**Levenslijn**”: Er bestaat geen referentie ten aanzien van de ‘levenslijn’ in de reglementering en ook niet binnen de normen. De horizontale levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart behoren tot de categorie ‘Verankeringsinstallatie uitgerust met flexibele, horizontale ankerlijnen’.

“**Verankeringsstelsel**”: Element of serie van elementen of componenten die een verankeringspunt of verankeringspunten bevatten.

“**Verankeringspunt**”: Element waaraan een persoonlijk beschermingsmiddel (tegen het vallen van grote hoogte) kan worden bevestigd na de installatie van het verankeringsstelsel. Op de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart zijn de verankeringspunten mobiel: dit zijn ofwel de travsmart geleiders voor de levenslijn travsmart, ofwel de koppeling van staaldraad voor de levenslijnen travspring™ en travspring™ One. Deze geleiders en deze koppeling glijden op de kabel van de levenslijn.

“**Maximale gebruiksbelasting**”: Maximale massa van de bediener die aangekleed is, uitgerust is met zijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM), zijn werkkleding, zijn gereedschap en de onderdelen die hij of zij nodig heeft om zijn reparatie of installatie uit te voeren.


“**Valstopsysteem**”: Een geheel dat uit de volgende elementen bestaat:


- Harnasgordel.
- Valbeveiliging met automatische lijnspanner of valdemper of mobiele valstop op onbuigzame ankerlijn of mobiele valstop op flexibele ankerlijn.
- Veranker
- Verbindingselement.


“**Element van het valstopsysteem**”: Generieke term die één van de volgende elementen omschrijft:

- Harnasgordel.
- Valbeveiliging met automatische lijnspanner of valdemper of mobiele valstop op onbuigzame ankerlijn of mobiele valstop op flexibele ankerlijn.
- Veranker
- Verbindingselement.

### 2.2. Pictogrammen

 “**Gevaar**”: Opmerkingen die bestemd zijn om schade aan operators te vermijden, met name dodelijke, ernstige of lichte verwondingen en schade voor de omgeving.

 “**Belangrijk**”: Voor opmerkingen die bestemd zijn om een defect of schade aan het product te vermijden, maar die niet rechtstreeks het leven of de gezondheid van de bediener of andere personen in gevaar brengt, noch schade kan berokkenen aan het milieu.

 “**Opmerking**”: Voor opmerkingen betreffende de te nemen maatregelen om een doeltreffende en aangename installatie, gebruik en onderhoud te verzekeren.



: De gebruiksaanwijzing lezen.



: Individuele Beschermingskleding dragen (Valbeveiligingsmateriaal en helm).



: Schrijf de informatie in het onderhoudsboekje of in het controleboekje.

NL

### 3. Presentatie

De levenslijnen travspring™, travspring™ one en travsmart zijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) van het type mobiele verankeringsmiddelen (PBM) van het type mobiele verankeringsmiddelen en bevatten een enkabelige horizontale ankerlijn die het mogelijk maakt om op een heel eenvoudige manier de installatie te maken. Zij zijn vervaardigd en getest in overeenstemming met de norm EN 795 Type C van 2012 en de technische specificatie TS 16415 Type C van 2013 voor de installatie tot wel vijf mobiele verankeringsmiddelen, ook wel geleiders genoemd, voor de levenslijn travsmart of koppelingen voor de levenslijnen travspring™ en travspring™ one. Aan ieder van deze mobiele verankeringsmiddelen kan een persoonlijk beschermingsmiddel (PBM) verbonden worden tegen vallen van grote hoogte, in overeenstemming met de Europese Richtlijn 89/686/CEE en de betreffende normen.

De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart zijn speciaal ontworpen voor een installatie en gebruik op zeer verschillende ontvangststructuren.



**“Belangrijk”**: De levenslijnen travspring™ en travspring™ One zijn ‘nabijheids-levenslijnen’. Dit wil zeggen dat ze zodanig van de ene kant naar de andere kant geïnstalleerd moeten worden dat ze binnen handbereik van de bediener zijn, zodat deze laatste handmatig zijn mobiele verankeringsconnector kan bewegen om de overbrugging te maken van de tussenverankeringsmiddelen travspring™ tussenankers. Ook kan de bediener uitgerust worden met een dubbele lijn met 2 mobiele ankerconnectors voor het overbruggen van de travspring™ One tussenankers en de bochtankers wanneer deze aanwezig zijn. Deze verplichting bestaat niet wanneer de levenslijn geen tussen- of bochtanker bezit (een lengte van minder dan vijftien meter).



**“Belangrijk”**: De maximale gebruiksbelasting per operator van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen is 100 kg of 150 kg (§ 1). Het is verplicht vóór gebruik na te kijken of alle onderdelen van het valstopstelsel van de operator compatibel zijn met deze belasting door hun respectievelijke gebruiksaanwijzingen te raadplegen. Indien dit niet het geval is, zal de maximale belasting van het onderdeel van het valstopstelsel dat de laagste gebruiksbelasting heeft, de maximale belasting zijn.



**“Opmerking”**: De PBM's die verbonden zijn met de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart dienen allemaal de CE-markering te dragen.

De maximale belasting die veroorzaakt wordt tijdens de val van de operator is gespecificeerd in **tabel 1** voor één en vijf operators.

Tabel 1 – Maximale belasting (kN)

p:		travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Tussenanker	1	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
	5-3 (*)	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
Eindanker	1	8	7	6	8	7	6	8	6	7	7	7	7
	5-3 (*)	16	12	16	16	12	16	16	18	10	16	10	16
Bochtanker	1	11	9	-	11	9	-	11	-	9	-	9	-
	5-3 (*)	21	16	-	21	16	-	21	-	13	-	13	-

p : Aantal bedieners

(\*) Het maximale aantal operators dat de levenslijn gelijktijdig kan gebruiken voor een maximale belasting van respectievelijk 100 kg en 150 kg.

De minimale breukweerstand van de structurele verankeringsmiddelen is gedetailleerd in **tabel 2** voor één en vijf bedieners.

Tabel 2 – Minimale belasting (kN)

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Tussenanker	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
Eindanker	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Bochtanker	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

De levenslijnen travspring™, travspring™one en travsmart kunnen zowel op de grond, op de muur op beton- en staalstructuren als op stalen palen worden gemonteerd. De levenslijnen travspring™one en travsmart kunnen eveneens op een hellend vlak worden geïnstalleerd. In alle configuraties van de installatie van de travsmart levenslijn, glijdt de travsmart geleider vrij op de tussen- en bochtankers.



**“Belangrijk”:** De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart dienen verplicht op de structurele verankeringen geïnstalleerd te worden waarvan de minimale aangegeven breukweerstand hoger of gelijk is aan zij die gegeven worden in tabel 2 voor de bevestiging van de eindankers, de tussenankers en de bochtankers.



Lined writing area with 20 horizontal lines.

**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controlleblad – Scheda di revisione – Folha de controle – Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Kontrolblad – Karta kontrolna – Контрольный листок**

Type of product Type de produit Produktbezeichnung Produkttype Tipo de producto Tipo de prodotto Τύπος προϊόντος Προϊκτύπος Продукты Typ produktu Тип изделия	Product reference Référence produit Codenummer Produktcode Referencia producto Riferimento prodotto Κωδικός προϊόντος Produktreferanse Produktin vitenumero Produktid Oznaczenie produktu Номер изделия	Serial number Número de série Seriennummer Numero de serie Número de série Σειριακός αριθμός Seriennummer Serianumero Serijski broj Numer serijny Номер Серии	Name of user Nom de l'utilisateur Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Kärlidarens namn Владелец Назвiсько користувача Фамилия пользователя
Date of manufacture Date fabrication Hersteldatum Fabricagedatum Fecha de fabricación Data de fabrica Дата производства Ημερομηνία κατασκευής Tillverkningsdatum Valmistuspäivä Fabricationsdato Data produkcji Дата производства	Date of purchase Date achat Købsdato Aankoopdatum Fecha de compra Data de acquisto Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inkopsdatum Ostöpäivä Kobsdato Data zakupu Дата покупки	Date of first use Date première service Datum for første bruktage Datum for første bruk Datum for første brukning Fecha de puesta en servicio Data de messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöalottpäivä Data for brukning Data przykazania do uzytku Дата ввода в эксплуатацию	

<b>OMSCHRIJVING</b>		<b>OK</b>	<b>REV</b>	<b>OK</b>
<b>ANKERS EIND</b>	Controlleer de fixatie van de schroeven Controlleer of het stuk niet gewijzigd werd Controlleer op aanwezigheid van roest Controlleer op afwezigheid van vervorming			
<b>CONNECTEER EEN SNELKOPPELING</b>	Controlleer de vergrendeling van de fixatieering Controlleer of het stuk niet gewijzigd werd Controlleer op aanwezigheid van corrosie Controlleer op afwezigheid van vervorming			
<b>DEMPERS</b>	Controlleer de fixatie van de schroeven Controlleer of het stuk niet gewijzigd werd Controlleer of de levenslijn uitgerust is met een energiteatsborser op ieder uiteinde Controlleer op aanwezigheid van roest Controlleer op afwezigheid van vervorming (mogelijke inschakeling)			






Lined writing area with 20 horizontal lines.

## 4. Functie en beschrijving


### 4.1. Algemeen


De levenslijnen travspring™, travspring™one en travsmart zijn samengesteld uit de volgende elementen die geplaatst zijn zoals hier wordt weergegeven in afbeelding 1, 2 en 3, (pagina 3), waar een standaard installatie wordt getoond die moduleerbaar is naar gelang de behoeften van de werkplek die uitgerust moet worden:

- Twee eindankers (A).
- Een spanner en kabelslot voor de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart:
  - Een kabelspanner met een speling van 130 mm (B), met op elk uiteinde een ankerpen vergrendeld door een veersplitring,
  - Een wigklem (H) voor de vergrendeling van de kabel op het uiteinde,
- Een spanningsindicator (C).

 **"Opmerking"**: De spanner, (B) alsook de spanningsindicator (C) is optioneel voor de levenslijn travspring™ One.

- Eén of twee INRS energieabsorber naar gelang het type levenslijn (D).
- Een roestvrijstaal of galva kabel met een diameter van 8 mm (G), die de ankerlijn vormt. Deze kabel bevat aan één uiteinde een koppellus uitgerust met een kabelkous, het andere uiteinde is gesoldeerd en afgeslepen. De lengte is afhankelijk van de te installeren levenslijn.
- Eén of twee verschillende tussenankers (E), in variabele hoeveelheden, naar gelang de lengte van de levenslijn, wanneer deze langer is dan vijftien meter.
- Een koppeling van het type snelkoppeling (J).
- Een wigklem (H) om de kabel aan het uiteinde te vergrendelen.
- Eén of meerdere kits van bochtankers of katrollen naar gelang het type levenslijn (I).

 **"Belangrijk"**: De verbinding van iedere PBM op de kabel van de levenslijn dient verplicht gemaakt te worden met behulp van: ofwel een travsmart-geleider (O) dat door Tractel SAS is gefabriceerd voor de travsmart levenslijn, of met behulp van een koppeling van staaldraad in overeenstemming met de norm EN 362 op de levenslijn travspring™ en travspring™ One.

 **"Belangrijk"**: De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart worden zonder schroeven of pennen geleverd voor de bevestiging op de ontvangststructuur. De technische specificaties van de bevestigingsmiddelen van de levenslijn op de ontvangststructuur hangt af van de aard en de specificaties van deze structuur. Deze middelen

moeten bepaald worden door een technische studie die vooraf verplicht moet worden uitgevoerd. Deze dient een analyse van de ontvangststructuur te bevatten, de bepaling van zijn mechanische weerstand en de overeenkomende berekening.


De gekozen bevestigingsmiddelen (pennen, moeren, paal) moeten overeenkomstig de gebruiksaanwijzingen die door Tractel® zijn geleverd, en in het bijzonder de gebruiks-aanwijzingen van de palen, geplaatst worden.

De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart bestaan uit een gamma van 7 levenslijnen:

- **travspring™ S1A**: bestaat uit een ankerlijn van roestvrij staal, een INRS-absorber en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travspring™ G1A**: bestaat uit een ankerlijn van roestvrij staal, een INRS-energieabsorber en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travspring™ S2A**: bestaat uit een ankerlijn van roestvrij staal, twee INRS-absorbers en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travspring™ G2A**: bestaat uit een ankerlijn van galvaniseerd staal, twee INRS-absorbers en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travspring™ One**: bestaat uit een ankerlijn van galvaniseerd staal, één INRS-absorber en onderdelen van galvaniseerd staal.
- **travsmart G2A**: bestaat uit een ankerlijn van galvaniseerd staal, twee INRS-absorbers en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travsmart S2A**: bestaat uit een ankerlijn van roestvrij staal, twee INRS-energieabsorbers en onderdelen van cupro-aluminium en roestvrij staal.
- **travspring™ S1A MP**: identiek aan de travspring™ S1A-levenslijn met een overspanning van maximaal 30 m.
- **travspring™ G1A MP**: identiek aan de travspring™ S1A-levenslijn met een overspanning van maximaal 30 m.
- **travspring™ One A MP**: identiek aan de travspring™ One-levenslijn met een overspanning van maximaal 30 m.
- **travsmart S2A MP**: identiek aan de travsmart S2A-levenslijn met een overspanning van maximaal 30 m.
- **travsmart G2A MP**: identiek aan de travsmart G2A-levenslijn met een overspanning van maximaal 30 m.

### 4.2. Omschrijving van de onderdelen

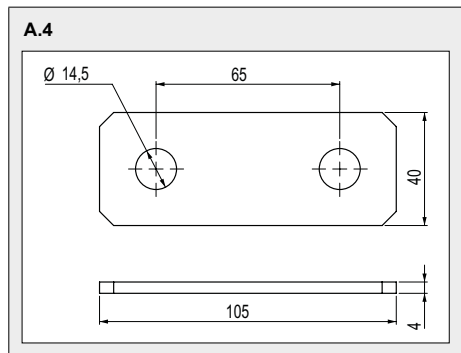
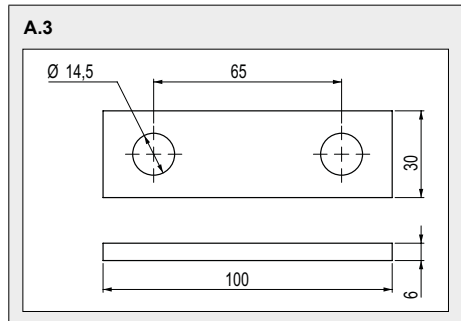
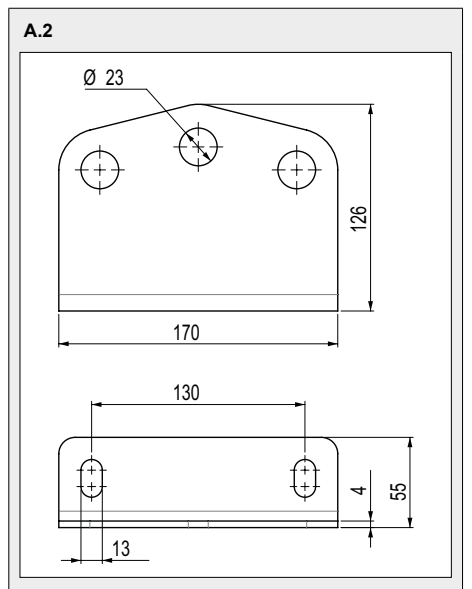
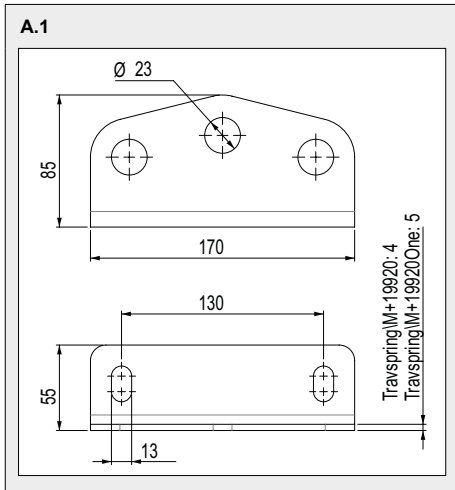
Eindanker (pagina 3, teken A)

 **"Belangrijk"**: De eindankers van de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart maken geen deel uit van de conformiteitscertificaten vanwege het feit dat zij getest zijn tijdens de certificatieproeven die uitgevoerd zijn door de aangemelde instantie APAVE Nr 0082 volgens de norm EN 795-C: 2012 en TS 16415-C. Zij werden nochtans getest door Tractel® ten aanzien

van de mechanische weerstand van 30 kN om de gebruikscompatibiliteit als structureel verankeringspunt van deze levenslijnen te garanderen.

Het eindanker is ontworpen om op de ontvangststructuur bevestigd te worden met behulp van twee M12 schroeven of moeren (specificaties dienen bepaald te worden in de vooraf gemaakte studie) die door twee langwerpige gaten met een breedte van 13 mm worden gevoerd, zoals aangegeven op afbeelding A1 en A2 hiernaast. Dit anker bestaat uit één geheel.

NL



#### Materialen:

- Voor gebruik in omgeving met gemiddelde corrosie: Gegalvaniseerd staal.
- Voor gebruik in een zeeklimaat: Roestvrij staal.
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht:
  - travspring™ anker: 580 g
  - travspring™ One anker: 734 g
  - travsmart anker: 824 g

Ieder eindanker wordt geleverd met een koppeling van het type snelkoppeling (J).

Het travsmart eindanker is alleen beschikbaar in een roestvrij stalen versie.

#### Eindanker voor paal (pagina 3, teken A)

Het eindanker voor de paal is ontworpen om bevestigd te worden op een paal die geleverd is door Tractel® (pagina 3, teken K) door een M12 schroef door twee gaten met een diameter van 14.5 mm te voeren, zoals aangegeven op afbeelding A3 en A4 hieronder. Dit anker bestaat uit één geheel.

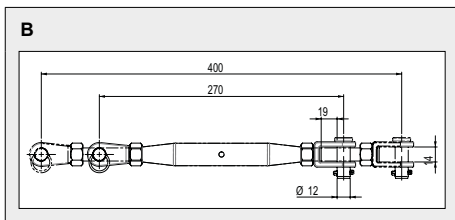
#### Materialen:

- Voor een gebruik in matig corrosieve omgevingen: Gegalvaniseerd staal.
- Voor gebruik in een zeeklimaat: Roestvrij staal.
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht:
  - travspring™ One anker: 119 g
  - travspring™ en travsmart anker: 128 g
- Elk eindanker is geleverd met een connector type snelkoppeling (J)

#### Spanner (pagina 3, teken B)

De spanner regelt de spanning van de kabel op de vereiste waarde.

- Materiaal: Roestvrij staal
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht: 580 g

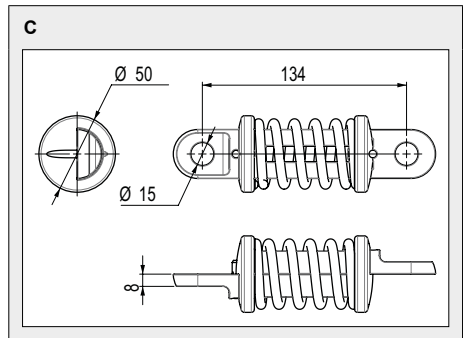


#### Spanningsindicator (pagina 3, teken C)

De krachtindicator controleert, door uitlijning van een gat of een gleuf, of de voorspanning van de kabel 100 daN is.

Een goede spanning van de kabel garandeert, bij een val, de correcte werking van alle samenstellende onderdelen van de levenslijn.

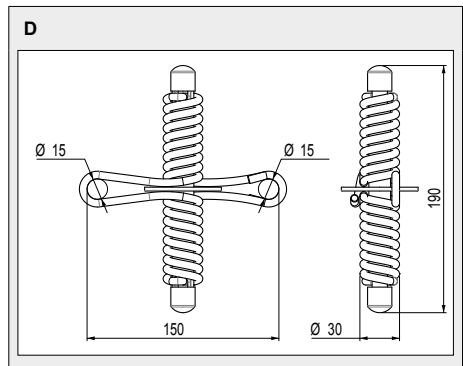
- Materiaal: Roestvrij staal
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht: 900 g



#### Energieabsorber (pagina 3, teken D)

De demper is bestemd om de energie, door de val overgedragen op de structuur van de val van een operator gekoppeld op de levenslijn, te vermijden. De demper is bestemd voor eenmalig gebruik. Dit neemt niet weg alle operators uit te rusten met een valbeveiliging. Elke demper is geleverd met een connector type snelkoppeling (J).

- Materiaal: Roestvrij staal
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht: 400 g



#### De kabel (pagina 3, teken G)

Het vormt de ankerlijn volgens de norm EN 795-C/2012, en wordt uit de fabriek geleverd met mof, met lus en met kabelschoen aan één van de uiteinden en gesoldeerd en geslepen aan het andere uiteinde. De

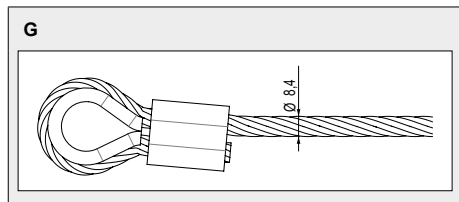
kabel is beschikbaar in roestvrij of gegalvaniseerd staal met een diameter van 8 mm. In het geval van de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart wordt de kabel geleverd met een wigklem (H) en een connector van het type snelkoppeling (J).

#### Materialen:

- Voor gebruik in omgeving met gemiddelde corrosie: Gegalvaniseerd staal.
- Voor een zeeklimaat of omgeving met chloor: Roestvrij staal.

Netto gewicht (kabel van 3 m): 800 g

Gewicht per strekkende meter: 260 g



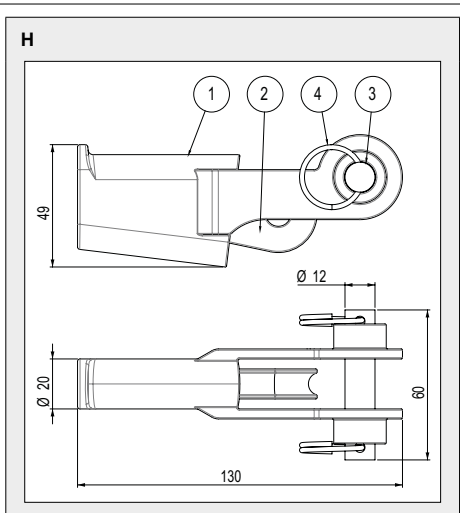
#### Wigklem (pagina 3, teken H)

De wigklem bestaat uit 4 onderdelen:

1. Een bus
2. Een hoek
3. Een bevestigingsas
4. 2 splirringen voor de blokkering van de bevestigingsas op de bus

Met de wigbox kan men het vrije uiteinde van de kabel op de demper bevestigen.

- Materiaal:
  - 1 en 2: Cupro-aluminium
  - 3 en 4: Roestvrij staal
- Netto gewicht: 430 g



#### Tussenanker (pagina 3, teken E)



**"Belangrijk":** De tussenankers moeten in voldoende hoeveelheden worden geplaatst opdat er geen enkele interval tussen de ankers bestaat, van de ene kant naar de andere kant van de levenslijn, die groter is dan 15 meter.

#### travspring™ (E1)

Het travspring™ tussenanker, met zijn origineel ontwerp, zorgt ervoor dat iedere bediener zich kan verplaatsen via de connector van zijn PBM zonder dat hij of zij de levenslijn hoeft los te koppelen.

- Materiaal: Cupro-aluminium
- Netto gewicht: 510 g

#### travspring™ One (E2/E3)

Het travspring™ One tussenanker maakt het mogelijk de kabel weer op te pakken. Voor het passeren van het tussenanker dient de bediener een dubbele lijn te gebruiken.

De tussenankers bestaan uit twee types:

- Voor de bevestiging op beton of staal (E2).
- Voor bevestiging op paal (E3).

- Materialen: Gegalvaniseerd staal
- Netto gewicht: 170 g

#### travsmart (E4/E5)

Het travsmart tussenanker, met zijn origineel ontwerp, zorgt ervoor dat iedere gebruiker zich kan verplaatsen via de koppeling van zijn PBM zonder dat hij of zij de

levenslijn hoeft los te koppelen of handelingen hoeft te verrichten op de geleider (O).

De tussenankers bestaan uit 2 types:

- Voor bevestiging op de vloer, de muur en op een paal (E4),
- Voor bevestiging op een hellend vlak (E5).

Naar gelang het bevestigingstype kan het tussenanker geïndexeerd worden ten aanzien van de haak per stap van 45° om de geleider optimaal te verplaatsen.

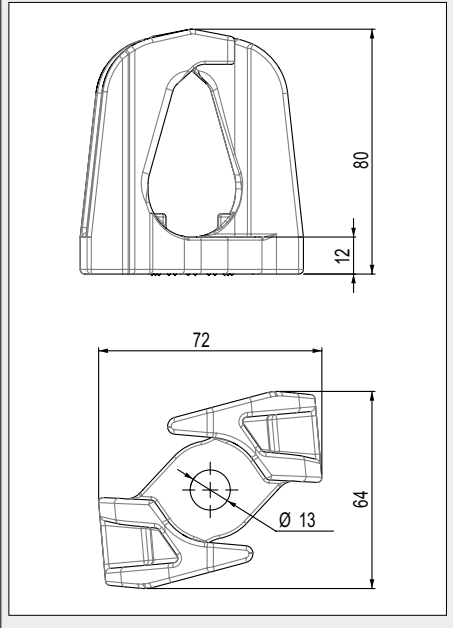
Voor bevestiging op de vloer, de muur en op de paal vormen de hoeken respectievelijk 90°, 135°, 90°.

Voor bevestiging op een hellend vlak (E5) wordt er een hoek aangeraden van 225°. Een hoek van 180° kan ook eventueel overwogen worden wanneer het valbeveiligingssysteem relatief zwaar is zoals bijvoorbeeld tijdens het gebruik van een valbeveiliging met automatische lijnspanner en stalen kabel in overeenstemming met de norm EN 360.

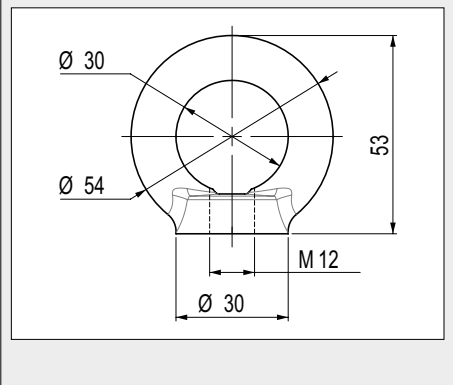
De travsmart tussenankers zijn samengesteld uit 4 onderdelen:

1. Een tussenanker,
  2. Een bevestigingshaak voor de bevestiging op de vloer, aan de muur en op de paal (E4) ofwel voor bevestiging op een hellend vlak (E5),
  3. Een schroef HM 12×45,
  4. Een remmoer.
- Materiaal:
    - 1 en 2: Cupro-aluminium
    - 3 en 4: Roestvrij staal
  - Netto gewicht anker (E4): 591 g
  - Netto gewicht anker (E5): 710 g

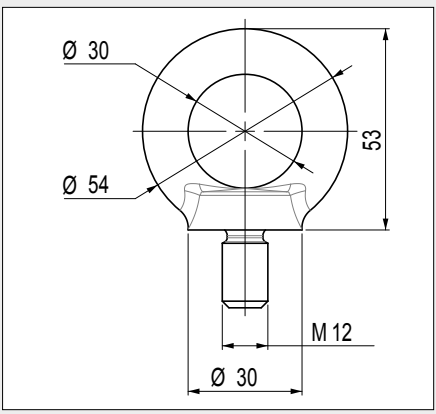
E1



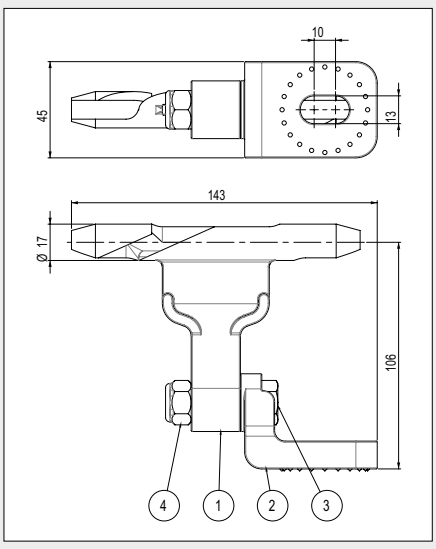
E2



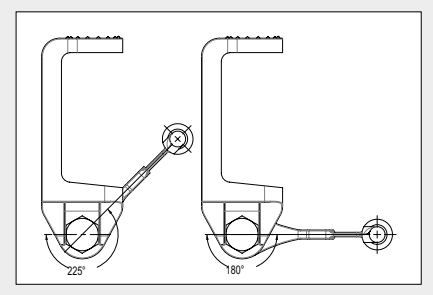
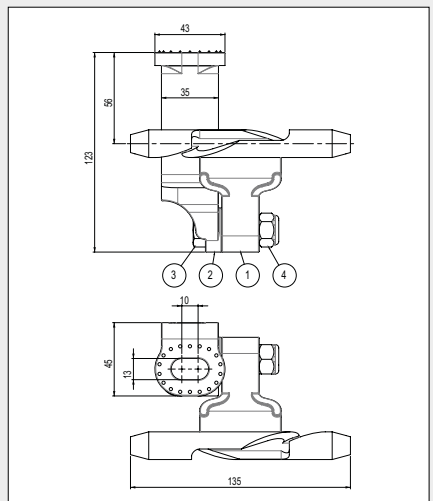
E3



E4



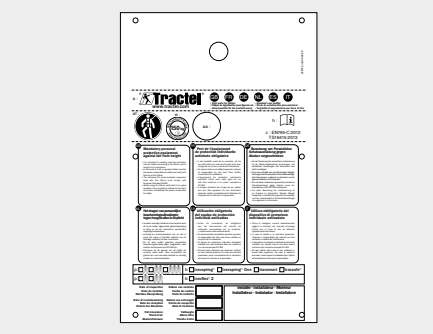
E5



Identificatieplaatje (pagina 3, teken F)

Deze plaat is beschikbaar in van aluminium.

F





## Bochtanker (pagina, teken I)

Dit kleinere geheel wordt alleen gebruikt tijdens een traject van de levenslijn die hoeken vormt die groter zijn dan 15°. Ieder kleiner geheel om de hoek te passeren speelt de rol van een tussenanker. Het wordt niet-gemonteerd geleverd zodat de installateur deze kan monteren naar gelang de geautoriseerde montagegevallen.

### I1: travspring™ en travspring™ One

Speciaal ontworpen voor de installatie van de levenslijn travspring™ en travspring™ One naar gelang van één van de montagegevallen:

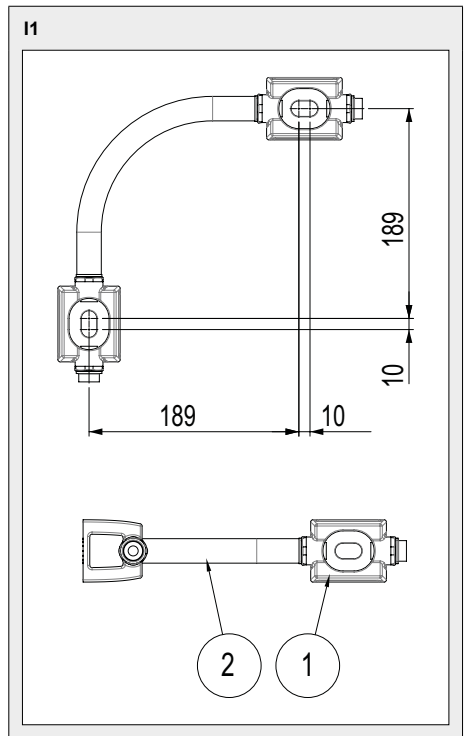
**Geval 1:** interne of externe hoek

**Geval 2:** volgens tekeningen van de verticale of hellende structuur

**Geval 3:** hoek volgens tekening van horizontale structuur

Er zijn 2 soorten bochtankers, in functie van het type van het installatieplan.

- Voor het opstellingsplan van de horizontale of hellende plaatsing op een betonstructuur of op een stalen structuur,
- Voor de installatie op paal met behulp van een plaat voor bochtpaal (N).
- De bochtankerkiten bestaan uit:
  - 1) Twee ankers
  - 2) Een gebogen buis
- Netto gewicht: 1300 g
- Materiaal:
  - 1: Roestvrij staal
  - 2: Messing



### I2 / I3: travsmart / travsmart voor installatie op een hellend vlak

Speciaal ontworpen voor de installatie van de levenslijn travsmart naar gelang één van de vier montagegevallen:

**Geval 1:** interne of externe hoek (I2)

**Geval 2:** volgens tekening van de verticale of hellende structuur (I2)

**Geval 3:** hoek volgens tekening van de horizontale structuur (I2)

**Geval 4:** hoek op een hellend vlak (I3)

Naar gelang het bevestigingstype kan het bochtanker geïndexeerd worden ten aanzien van de haak met passen van 45% voor een optimale passage van de geleider (O).

Voor bevestiging op de vloer, de muur en op de paal zijn de hoeken respectievelijk 90°, 135 en 90°.

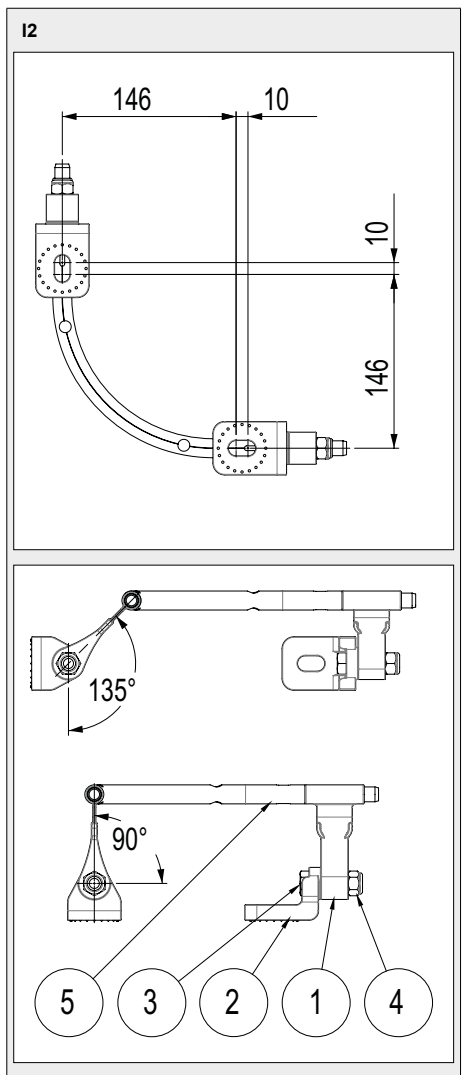
Voor bevestiging op een hellend vlak (I3) wordt er een hoek aangeraden van 225°, een hoek van

180° kan ook eventueel voorzien worden wanneer het valbeveiligingssysteem relatief zwaar is zoals bijvoorbeeld tijdens het gebruik van een valbeveiliging met automatische lijnspanner en stalen kabel in overeenstemming met de norm EN 360 (gewicht van het valbeveiligingsapparaat van maximaal 10 kg).

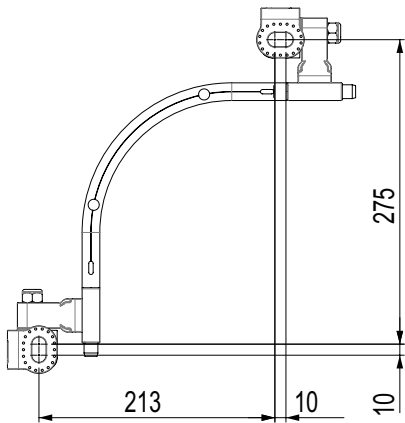
De bochtankers bestaan uit 5 onderdelen:

- 1) Twee bochtankers,
  - 2) Twee bevestigingshaken voor de bevestiging op de vloer, aan de muur en op de paal (I2) ofwel voor bevestiging op een hellend vlak (I3),
  - 3) Twee HM 12×45 schroeven,
  - 4) Twee remmoeren,
  - 5) Een gebogen buis.
- Netto gewicht: 1705 g
  - Materiaal:
    - 1 en 2: Cupro-aluminium
    - 3, 4 en 5: Roestvrij staal
  - Netto gewicht anker I2: 1135 g
  - Netto gewicht anker I3: 1374 g

NL



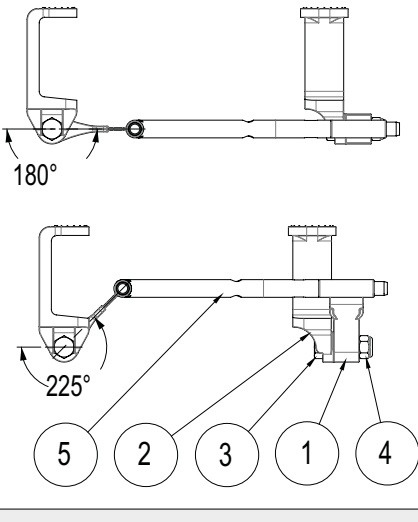
I3



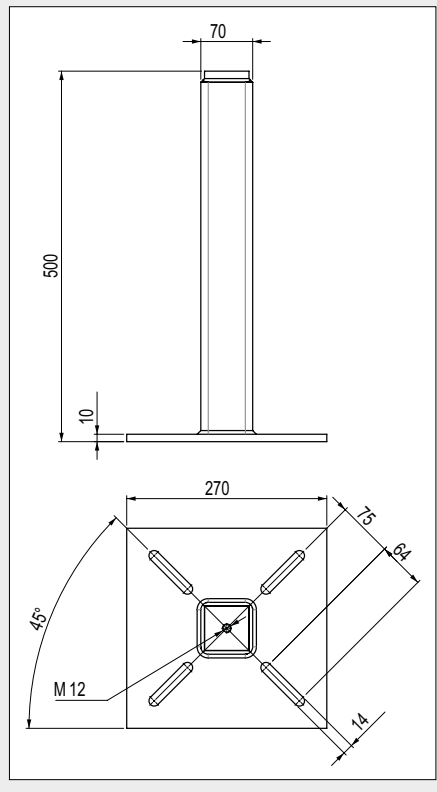
TS 16415-C: 2013. Zij werden nochtans getest door Tractel® ten aanzien van de mechanische weerstand van 30 kN om de gebruikskompatibiliteit als structureel verankeringspunt van deze levenslijnen te garanderen.

De standaard palen zijn ontworpen voor een montage van het type terras op een betonnen of metalen structuur. Zij maken het mogelijk een directe bevestiging te maken van de eindankers voor palen en tussenankers.

- Materiaal: Gegalvaniseerd staal
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht: 11 kg
- Geleverd met:
  - 1 ringetje Ø 12 mm
  - 1 schroef HM 12×30 mm



K



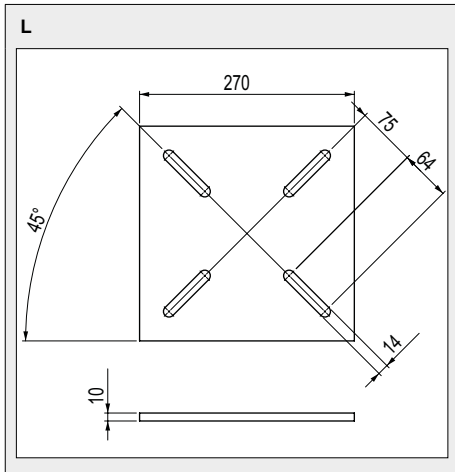
**K – Standaard paal**

 **“Belangrijk”**: De standaard paal voor de bevestiging van de levenslijn travspring™, travspring™ One en travsmart maken geen deel uit van de CE-onderzoekscertificaten van het type vanwege het feit dat zij niet getest zijn tijdens de certificatietesten die uitgevoerd zijn door de aangemelde instantie APAVE N° 0082 volgens de normen van EN 795-C: 2012 en

## L – Contraplaat van standaard paal

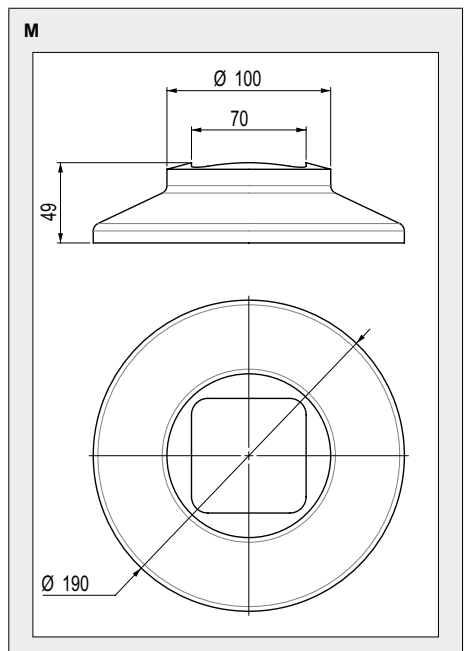
De contraplaten voor standaard paal zijn ontworpen om een standaard paal op een structurele balk van staal, beton of ander compatibel materiaal te bevestigen met een breukweerstand van de paal (30 kN). De assemblage van de paal en van de contraplaat op de balk wordt gemaakt met 4 draadstangen, moeren en ringetjes in M12 die niet geleverd worden met de contraplaat.

- Materiaal: Gegalvaniseerd staal
- Weerstand: 30 kN
- Netto gewicht: 4.8 kg



## M – Flens voor paal

Materiaal: Polymeer  
Nettogewicht: 340 g



## N – Paalplaat voor bochtanker

De bochtplaten voor de paal garanderen de montage van de bocht voor hoeken van 75 tot 150° dankzij de aanwezigheid van langwerpige gaten, ofwel in de plaat voor de travsmart levenslijn of in de bochtankers voor de levenslijnen travspring™ en travspring™ One.

De plaat van de bochtpaal bestaat uit 4 onderdelen:

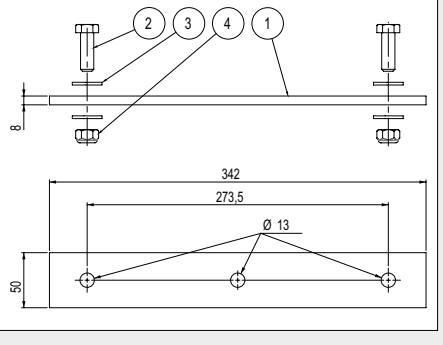
- 1) Een plaat
- 2) Twee HM 12×45 schroeven
- 3) Vier M12 ringetjes
- 4) Twee remmoeren

Er zijn twee soorten platen beschikbaar naar gelang het type levenslijn:

### N1: travspring™ en travspring™ One

Materiaal: Roestvrij staal  
Nettogewicht: 1.2 kg

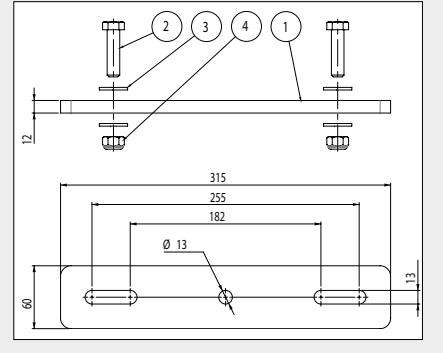
**N1**



**N2: travsmart**

- 1: Gegalvaniseerd staal
  - 2, 3 en 4: Roestvrij staal
- Nettogewicht: 1.7 kg

**N2**



**P – Paal bochtkatrol**

**“Belangrijk”:** De standaard paal voor de bevestiging van de levenslijn travspring™, travspring™ One en travsmart maken geen deel uit van de CE-onderzoekscertificaten van het type vanwege het feit dat zij niet getest zijn tijdens de certificatiestellen die uitgevoerd zijn door de aangemelde instantie APAVE N° 0082 volgens de normen van EN 795-C: 2012 en TS 16415-C: 2013. Zij werden nochtans getest door Tractel® ten aanzien van de mechanische weerstand van 60 kN om de gebruikskompatibiliteit als structureel verankeringspunt van deze levenslijnen te garanderen.

De paal voor bochtpaal is ontworpen voor een montage van het type terras op een betonnen of metalen

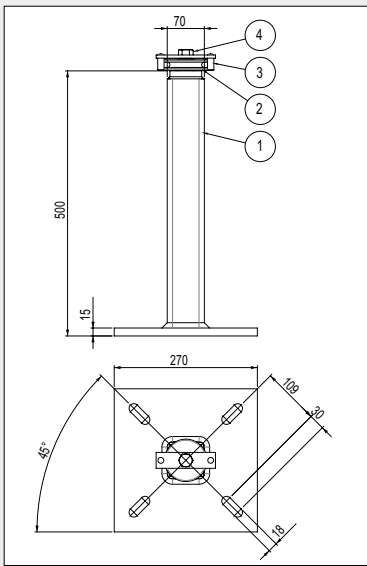
structuur. Het maakt het mogelijk om op een eenvoudige manier variabele openingen in bocht te maken

**“Belangrijk”:** Deze paal kan alleen gebruikt worden op de levenslijnen travspring™ en travspring™ One.

De katrolpaal in bocht bestaat uit 4 onderdelen:

- 1) Een paal
  - 2) Een katrol
  - 3) Een beugel
  - 4) Een M16 schroef.
- Materiaal:
    - 1: Gegalvaniseerd staal
    - 2: Cupro-aluminium
    - 3: Roestvrij staal en messing
    - 4: Roestvrij staal
  - Weerstand: 60 kN
  - Nettogewicht: 17 kg

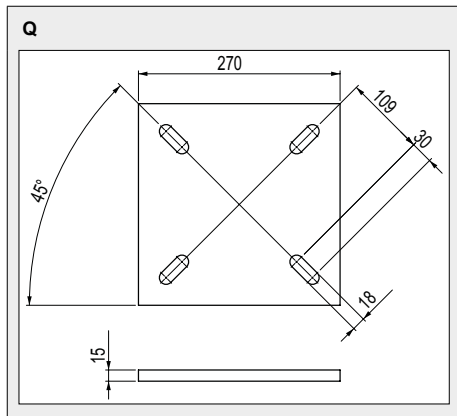
**P**



**Q – Contraplaat voor katrolpaal**

De contraplatten voor katrolpalen zijn ontworpen om een katrolpaal op een structurele paal van staal, beton of ander compatibel materiaal te bevestigen met een breukweerstand van de katrolpaal (60 kN). De assemblage van de paal en van de contraplaat op de balk wordt gemaakt met 4 draadstangen, moeren en ringetjes in M16 die niet geleverd worden met de contraplaat.

Materiaal: Gegalvaniseerd staal  
Nettogewicht: 8.4 kg



De levenslijn travspring™, travspring™ one en travsmart kunnen hun functie van valbeveiliging alleen garanderen in combinatie met een persoonlijk beschermingsmiddel (PBM) tegen vallen dat hieraan aangesloten is. Zij kunnen tegelijkertijd één tot vijf PBM's ontvangen. De PBM's die geassocieerd zijn met de levenslijn moeten CE-gecertificeerd zijn en vervaardigd zijn volgens de procedure van bijlage VIII volgens de EU-verordening 2016/425. Tractel SAS distribueert een PBM-gamma dat conform is aan de toepassing van dit reglement en dat compatibel is met de levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart.

## 5. Voorafgaande studie

Een voorafgaande studie door een technicus die gespecialiseerd en vakbekwaam is, in het bijzonder ten aanzien van de resistentie van de materialen, is onontbeerlijk voor de installatie van de levenslijn. Deze studie moet berusten op een berekeningsnota en moet de van toepassing zijnde reglementering, normen en grondregels in acht nemen, samen met de voorschriften van deze handleiding, zowel voor levenslijnen als voor de geassocieerde PBM's. Deze handleiding moet dus aan de technicus of aan het adviesbureau, belast met deze studie, overhandigd worden.

De technicus of het onderzoeksbureau zal de risico's moeten bestuderen van de installatie naar gelang de configuratie van het werkterrein en de te beschermen activiteit door de levenslijn tegen het valrisico op grote hoogte. Naar gelang van deze risico's, dient deze:

- De bevestigingsmanier te bepalen (type, afmetingen, materiaal) van de levenslijn op de ontvangststructuur, direct of met behulp van palen. De levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart kunnen direct op de draagondergrond van beton of staal

worden bevestigd, of op de paal, naar gelang het type ontvangstondergrond.

- Tractel® heeft de beschikking over een heel gamma van bevestigingspalen waaronder platine, die speciaal ontworpen zijn voor de plaatsing op een hellend vlak of op het bovenste gedeelte van het dak.
- Controleer voor alle verankeringspunten de mechanische weerstand van de draagstructuur van de installatieondergrond waarop de levenslijn bevestigd moet worden en de compatibiliteit van de structuur met de levenslijnen travspring™, travspring™ One of travsmart die voorzien worden en zijn functie.
- Bepaal hiervoor de plaats van de verankeringspunten op de installatieplaten, die noodzakelijk zijn naar gelang de berekende reactie (intensiteit en richting).
- Bepaal de PBM's die gebruikt moet worden om hun conformiteit van de regelgeving en hun compatibiliteit met de levenslijn te verzekeren, ten aanzien van de configuratie van de plek en van de hoogte die noodzakelijk zijn op alle punten van de gebruikszone. Voor de berekening van de hoogte, dient u rekening te houden met de verticale afbuiging van de ankerlijn (kabel) met de punten die beïnvloed kunnen worden door de val van de bediener(s), in alle mogelijke situaties.
- Een beschrijving maken van de zone van de werkplek die gedekt moet worden door de installatie en een omschrijving van de installatie van de levenslijn die geplaatst moet worden met alle componenten, alsook een implementatietekening, naar gelang de configuratie van de plek en het traject.

Het opstellingsplan moet toegangszones en connecties op de levenslijn voorzien die vrij moeten zijn van alle valrisico's.

De voorafgaande studie dient eventueel rekening te houden met de aanwezigheid van elektrische installaties in de buurt van de installatie van de levenslijn om de bescherming te verzekeren van de bediener tegen deze installaties.

Deze voorafgaande studie moet vertaald worden naar een technisch dossier dat een dubbel van deze handleiding bevat, en aan de gebruiker overhandigd, met alle nodige aanwijzingen voor de inbedrijfstelling ervan. Dit dossier is verplicht, zelfs als de voorafgaande studie door de installateur uitgevoerd wordt.

Iedere wijziging van de configuratie van de gedekte zone door de levenslijn die consequenties kan hebben voor de veiligheid, of het gebruik van de installatie, moet vooraf een revisie van het onderzoek ondergaan, voordat de levenslijn wordt gebruikt. Alle wijzigingen op de installatie moeten door een technicus uitgevoerd worden die de technische bevoegdheid heeft voor een de installatie van een nieuwe levenslijn.

Tractel SAS staat tot uw beschikking voor het opstellen van een voorafgaande studie die noodzakelijk is voor

de installatie van uw travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn en voor de studie van iedere speciale installatie van een levenslijn. Tractel SAS. kan u eveneens de noodzakelijke PBM's leveren tegen vallen van grote hoogte, en u helpen bij het installeren ter plekke of bij installatieprojecten.

## 6. Installatie

### 6.1. Voorafgaande voorschriften voor de installatie

De installateur en de bouwheer als deze niet de installateur is, moeten deze handleiding en de voorafgaande studie aanvragen en ervoor zorgen dat deze alle onderstaande punten behandelt.

In het bijzonder, moeten ze ervoor zorgen dat deze studie rekening houdt met de reglementering en de van toepassing zijnde normen, zowel voor de PBM's als voor de levenslijnen.

De installatie van de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart moet uitgevoerd worden in overeenstemming met de voorafgaande studie die aan de installateur is overhandigd. Bovendien moet deze voorafgegaan worden door een visueel onderzoek van de site door de installateur die moet controleren of de configuratie van de site conform is zoals beschreven in de studie als hij er zelf niet de auteur van is. De installateur moet de nodige competentie hebben om de voorafgaande studie conform de grondregels uit te voeren.

Vóór de uitvoering van de werken, moet de installateur de werkplaats organiseren zodat de werken zonder risico's uitgevoerd kunnen worden, vooral in functie van de van toepassing zijnde arbeidsreglementeringen. Hij moet hiervoor alle nodige collectieve en/of individuele maatregelen treffen. Hij moet controleren of de te monteren uitrusting conform is in aard en hoeveelheid zoals in de voorafgaande studie beschreven.

### 6.2. Voorafgaande controles voor de installatie

Controleer vóór de installatie of:

1. De hellingshoek van de levenslijn op het hele voorziene traject is lager dan 15° ten aanzien van het horizontale traject.
2. De levenslijn ligt boven de verplaatsingslijn van de bediener, op het hele voorziene traject.
3. De lengte van de kabel voldoende is om het volledige traject van de levenslijn te bedekken en de uit te voeren lus in de wigbox en het verlies in verband met de pijl van kabel tussen de ankers.

4. De afstanden tussen de ankers op het hele traject van de voorziene levenslijn zijn minder dan 15 m.
5. In het geval van een installatie op de paal: de palen zijn van het merk Tractel® en hun mechanische weerstand is compatibel met de ankers van de levenslijn.
6. Alle beschikbare onderdelen moeten in voldoende aantal aanwezig zijn om een met deze handleiding conforme installatie te garanderen.
7. Het noodzakelijke gereedschap voor de installatie van de levenslijn is beschikbaar en in het bijzonder de beschikbaarheid van een pijpsleutel van 19, van een dynamometrische sleutel die uitgerust is met een mof van 19, een set van platte sleutels van 10 tot 24, een kabelsnijder en een meetpen met een diameter van  $\varnothing$  6 mm. Het noodzakelijke gereedschap voor de bevestiging op een betonnen of stalen structuur wordt gespecificeerd in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant met bevestigingsmiddelen (pennen, moeren, enz.).
8. De aanwezigheid en de leesbaarheid van alle markeringen op alle samenstellende elementen van de levenslijn.
9. Of alle samenstellende onderdelen van de levenslijn geen vervormingen en/of behoorlijk veel roest bevatten.
10. De trajecten van de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart omvatten tenminste één toegangspunt die het de bediener mogelijk maakt om op een veilige manier zijn of haar lijn, die uitgerust is met een slider, of met een connector, naar gelang het geval, te verbinden, die al geplaatst is of die geplaatst moet worden op de levenslijn.

De afstanden tussen de eindankers voor de levenslijnen met enkele overspanning (MP) is minder dan 30 m.



“Gevaar”: Wanneer er een anomalie geconstateerd wordt tegens de controles moet het betreffende element van de levenslijn dienen de travspring™, travspring™ One of travsmart in bewaring te worden gegeven om gebruik ervan te voorkomen. Deze moeten vervolgens gerepareerd worden door een opgeleid en vakbekwaam persoon (zie § 9).

### 6.3. Installatie van de structurele ankers en palen

#### 6.3.1. Algemeen

De structurele ankers en palen (ASPI) voor tussenankers moeten op intervallen begrepen tussen 5 en 15 meter onderling en met de ASPI voor eind- en bochtankers geplaatst worden. Als de levenslijn geen tussenanker bevat, moet de afstand tussen de structurele ankers en palen voor eindankers onderling en voor de bochtankers ook met intervallen van vijf en vijftien meter geplaatst worden. De structurele ankers en

palen van de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart kunnen op een horizontaal vlak geplaatst worden of op een hellend vlak met een hoek van maximaal 15° in verhouding tot het horizontale vlak, ofwel op een verticaal vlak of op een hellend vlak naar gelang de situatie (afb. 4).

Bovendien, bij de installatie op een horizontaal of hellend vlak, moet de installateur de structurele ankers en palen zodanig plaatsen dat de kabel van de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart niet met een hoek van meer dan 10° afbuigt in het opstellingsplan bij de doorgang van een tussenanker (afb. 4). Bij de installatie op een verticaal vlak, moet de installateur de ASPI zodanig plaatsen dat de kabel van de travspring™, travspring™ One, travsmart levenslijn niet met een hoek van meer dan 15° afbuigt in het opstellingsplan bij de doorgang van een tussenanker (afb. 4).


“Attentie”: Alle bevestigingsschroeven, -moeren en -bouten M12, of deze nu bedoeld zijn voor de structurele bevestigingen, bevestiging van de eindankers en tussenankers op palen, het vastschroeven van de ankers en haken (travsmart) en bevestiging van de bochtplaten op palen, moeten aangedraaid worden met een aanhaalmoment van 3+/- 0.5 daN.m. Het aanhaalmoment van de schroef M16 van de katrolbocht op de katrolpaal moet 6 +/-1 daN.m zijn.

### 6.3.2. Installatie van de palen

Naar gelang de palen die bepaald zijn door de voorafgaande studie, gaat de installateur over tot het bevestigen van deze palen, in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing die geleverd wordt bij deze palen. De breukweerstand van de palen moet tenminste minimaal de belasting zijn die gedetailleerd wordt in tabel 2, pagina 19, en dit naar gelang het type levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart, het aantal bedieners en het type tussenanker, eindanker of bochtanker.

### 6.3.3. Installatie van de structurele ankers

Naar gelang de structurele ankers die bepaald zijn door de voorafgaande studie, en waarvan de diameter ofwel 12 mm of 16 mm zijn (katrolpaal), gaat de installateur over op de bevestiging van deze structurele ankers in overeenstemming de gebruiksaanwijzing die bij deze ankers is geleverd. De trekweerstand van deze ankers moet tenminste 1 150 daN zijn voor de bevestigingen met een diameter van 12 mm en 1 500 daN voor de bevestiging met een diameter van 16 mm.

 **“Opmerking”:** Iedere andere configuratie van de installatie moet schriftelijk worden goedgekeurd door Tractel SAS.

## 6.4. Installatie van de eindankers

### 6.4.1. Algemeen

De eindankers worden bevestigd op de structurele ankers en palen (ASPI) zoals bepaald in § 6.3.1.

Bij een standaard levering is het eindanker uitgerust met een koppeling van het type snelkoppeling (J) en deze handleiding die in een zakje van polyethyleen zitten.

### 6.4.2. Installatie op een structureel anker

De installatieprocedure die betrekking heeft op afbeeldingen 5 en 6, pagina 5:

- Plaats de as van de bevestigingsgaten (teken 2) in de as van het structurele anker (teken 3).
- Plaats twee moeren voor de bevestiging op de metalen structuur (afbeelding 5) op het structurele anker (teken 4), naar gelang de situatie; Twee schroeven of 2 M12 schroefdraden voor pen (afbeelding 6) in het geval van een bevestiging op opstellingsplan van beton.



“Belangrijk”: Plaats beslist een roestvrij stalen ringetje M12 (teken 5) tussen het eindanker en de kop van de schroef of moer van het structurele anker (teken 6).

- Schroef het structurele anker M12 vast met behulp van één of twee sleutels van 19.
- Richt het eindanker in de aangeraden hoekpositie naar gelang het bevestigingstype van de lijn en draai vervolgens het structurele anker vast met het aanhaalmoment dat in § 6.3.1 aangeraden wordt.
- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (J) binnen één van de bevestigingsgaten van de levenslijn (teken 7) volgens de helling van de ondergrond waarop het anker moet worden bevestigd:

- Horizontale ondergrond en hellende ondergrond van maximaal 15°: eindgaten (teken 7.1 en 7.2).
- Verticaal en hellend vlak van maximaal 15° centraal gat (teken 7.3), draai de vergrendelingsmoer aan de koppeling vast (teken 8) en blokkeer stevig met behulp van een platte sleutel.

→ **Beëindigde installatie.**

- Anker
- Bevestigingsgaten
- Structurele verankeringsgaten
- Structureel anker M12
- Ringetje M12
- Remmoer M12
- Verankeringsgaten levenslijn
  - 7.1 en 7.2. Eindgaten
  - 7.3. Centraal gat
- Vergrendelingsmoer connector



### 6.4.3. Installatie op paal

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 8, pagina 5:

- Plaats de as van het bevestigingsgat (teken 2) in de as van het tapgat van de paal (teken 3).
- Plaats de bevestigingsschroef M12 (teken 4) uitgerust met zijn ringetje M12 (teken 5) in het tapgat van de paal (teken 3).
- Draai de bevestigingsschroef M12 vast met behulp van sleutel 19.
- Richt het eindanker in de aangeraden hoekpositie naar gelang het bevestigingstype van de lijn (§ 3) en draai vervolgens het structurele anker vast met de schroef M12 en het aanhaalmoment dat aangeraden wordt in § 6.3.1.
- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (J) aan de binnenkant van het bevestigingsgat van de levenslijn (teken 7), en draai de vergrendelingsmoer vast van de koppeling (teken 8). Blokkeer vervolgens stevig met behulp van een platte sleutel..

#### → Beëindigde installatie.

- Anker
- Bevestigingsgat
- Tapgat van de paal
- Bevestigingsschroef M12
- Ringetje M12
- Verankergat levenslijn
- Vergrendelmoer connector

## 6.5. Installatie van de tussenankers

### 6.5.1. Algemeen

De tussenankers worden bevestigd op de structurele ankers en palen (ASPI) zoals bepaald in § 6.3.1.

Bij standaard levering worden de tussenankers geleverd zoals hieronder wordt beschreven:

- **travspring™**: verpakking in een zakje van polyethyleen.
- **travspring™ One**: niet verpakt.
- **travsmart**: verpakking in een zakje van polyethyleen pregeassembleerd anker met behulp van de schroef HM12 en de remmoer.

### 6.5.2. Bevestiging op structureel anker

De installatieprocedure die betrekking heeft op afbeelding 9 en 10, pagina 5, 6 en 7:

- Plaats de as van de bevestigingsgaten (teken 2) in de as van het structurele anker (teken 3).
- Plaats op het structurele anker (teken 4), naar gelang het geval, een moer voor de bevestiging op de metalen structuur (afbeelding 9); een schroef of een schroefdraad M12 voor pen (afbeelding 10)

in het geval van een bevestiging op een betonnen ondergrond.



“**Belangrijk**”: Plaats beslist een roestvrij stalen ringetje M12 (teken 5) tussen de haak van de travsmart of het anker van de travspring™ en de kop van de schroef of moer van het structurele anker (teken 4).

- Naar gelang het type levenslijn, schroeft u het anker als volgt vast:

- **travspring™ en travsmart**: schroef het structurele anker M12 vast met behulp van één of 2 sleutels van 19.

- **travspring™ One**: schroef het tussenanker op het structurele anker vast met behulp van een pin en met behulp van een platte sleutel van 19 die geplaatst is in de ring of met behulp van 2 platte sleutels van 9 in het geval van een met bouten bevestigde assemblage.

De volgende punten d), e) en f) van de procedure zijn specifiek voor de travsmart levenslijn en hebben betrekking op afbeelding 11.3 en 11.4, pagina 7 en 8:

- Assembleer het tussenanker (teken 10) op de haak (teken 1) met behulp van de schroef M12 (teken 9) en de remmoer (teken 6), en zet het tussenanker in de aangeraden hoekpositie naar gelang het bevestigingstype van de lijn ofwel (§ 3):

- **Type 1**: Voor een installatie op een horizontale of hellende ondergrond met maximaal 15°: 90°.

- **Type 2**: Voor een installatie op een verticale ondergrond op +/-5°: 135°.

- **Type 3**: Voor een installatie op een hellende ondergrond met maximaal 15°: wordt er een hoek aangeraden van 225°. Een hoek van 180° kan ook eventueel voorzien worden wanneer het valbeveiligingssysteem relatief zwaar is zoals bijvoorbeeld tijdens het gebruik van een valbeveiliging met automatische lijnspanner en stalen kabel in overeenstemming met de norm EN 360.



“**Opmerking**”: De aangeraden hoeken van 135°, 180° en 225° vormen respectievelijk een afstand van 50 mm, 70 mm en 50 mm tussen de as van het bevestigingsgat (teken 2) en de as van de buis (respectievelijk teken Ac1, Ac2 en Ac3, afbeelding 9.5).

- Voer de 2 stiften (teken 12) in de nominale gleuf van de haak (teken 13).

- Schroef de remmoer vast (teken 6) totdat de haak (teken 1) in onbelast contact is met het tussenanker (teken 10).



“**Belangrijk**”: Voordat de remmoeren worden vastgedraaid, dient u te controleren of de achthoekige kop van de schroef HM12 op de juiste manier is ingevoerd in de behuizing van de rotatievergrendeling die voorzien is door de haak.

- Plaats de kabel (teken 11) aan de binnenkant van het anker naar gelang het type levenslijn:

- travspring™: Door deze in te voeren in de opening van het anker dat tussen twee haken ligt (teken 14).
  - travspring™ One Door het in te voeren met zijn uiteinde in de opening van de ring van het anker (teken 14).
  - travsmart: Door deze in te voeren in de buis van het anker (teken 15) door de schroefvormige opening (teken 14).
- h. In het geval van de levenslijn travsmart, controleert u of de kabel (teken 11) vrij in de buis glijdt (teken 15).

#### → Beëindigde installatie.

1. Naar gelang het type levenslijn:
- travspring™ en travspring™ One Bochtanker.
- travsmart: Bevestigingshaak
2. Bevestigingsgat
3. Gat van het structureel anker
4. Structureel anker M12
5. Ringetje M12
6. Remmoer M12
9. Schroef HM12
10. travsmart tussenanker
11. Kabel
12. Pennen
13. Faciale groeven
14. Opening
15. Buis

#### 6.5.3. Bevestiging op paal

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 12, pagina 8:

In het geval van de levenslijn travspring™ One (afbeelding 12.2):

- a. Plaats de as van de bevestigingspen (teken 2) in de as van het taggat van de paal (teken 3).
- b. Schroef de bevestigingspen M12 aan (teken 2) met behulp van een platte sleutel van 19 die in de ring wordt geplaatst.
- c. Richt het verankeringspunt met de as van de ring parallel aan de richting van de kabel.



**“Belangrijk”:** Het aanhaalmoment van het verankeringspunt mag het aanhaalmoment van een schroef M12 niet overschreiden zoals gespecificeerd wordt in § 6.3.1.

In het geval van de levenslijnen travspring™ en travsmart (afbeeldingen 12.1 en 12.3):

- d. Plaats de as van het bevestigingsgat (teken 2) in de as van het taggat van de paal (teken 3).
- e. Plaats de bevestigingsschroef M12 (teken 4) uitgerust met zijn ringetje M12 (teken 5) in het taggat van de paal (teken 3).
- f. Schroef de bevestigingsschroef M12 vast met behulp van een dopsleutel van 19.

Voor het vervolg van de installatie, volgt u de punten d), e), f), g) en h) van de bevestigingsprocedure van het tussenanker op een structurele verankering in overeenstemming met afbeelding 11.3 en 11.4, pagina 7 en 8 (§ 6.5.2).

#### → Beëindigde installatie.

1. Naar gelang het type levenslijn:
  - travspring™ en travspring™ One: Tussenanker.
  - travsmart: Bevestigingshaak
2. Naar gelang het type levenslijn:
  - travspring™ One: Bevestigingspen.
  - travspring™ en travsmart: Bevestigingsgat
3. Taggat van de paal
4. Bevestigingsschroef HM12
5. Ringetje M12

## 6.6. Installatie van de bochtankers

### 6.6.1. Algemeen

De bochtankers worden bevestigd op de structurele ankers en palen (ASPI) zoals bepaald in § 6.3.1.

Bij standaard levering worden de bochtankers geleverd zoals hieronder wordt beschreven:

- travspring™ en travspring™ One: verpakt in een zakje van polyethyleen.
- travsmart: verpakt in een zakje van polyethyleen, voorgeassembleerd anker met behulp van de schroef HM12 en de remmoer.

### 6.6.2. Assemblage van de bochtanker

Om de installatie van de bochtanker te vereenvoudigen op een structureel anker of op een paal, raadt Tractel® aan de assemblage voor de installatie te maken.

De assemblageprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 13 en 14 pagina 9 en 10.

Bevestiging op de grond of aan de muur

Deze installatieprocedure is gelijk aan de levenslijnen travspring™ en travspring™ One.

- a. Plaats de as van de bevestigingsgaten (teken 2) in de twee bochtassen van het structurele anker (teken 3).
- b. Schroef licht de twee structurele ankers M12 vast (teken 4). Zoals voor het tussenanker, worden de richting en het in stand houden van de ankers bevorderd door de aanwezigheid van modelpennen onder de ankers.
- c. Voer de twee uiteinden van de geleidingsbuis in bocht (teken 17) op één van de 2 buizen die op ieder uiteinde van de twee bochtankers zitten (teken 16) tot aan de aanslag op het uitstekende deel.
- d. Voer de kabel (teken 11) door de bochtankers alsook door de geleidingsbuis heen.

- e. Richt de bochtankers zo dat u een juiste draagwijdte bereikt tussen het uiteinde van de geleidingsbuis en het uitstekende deel van de buis van het bochtanker.
- f. Schroef de structurele ankers M12 (teken 4) vast met een aanhaalmoment die gegeven wordt in § 6.3.1.
- g. Controleer of het glijden van de kabel aan de binnenkant van het bochtanker zich zonder knellen of hard punt voltrekt.

→ **Beëindigde assemblage.**

### Bevestiging op paal

- Voor installatie controleert u of de plaat van de bochtpaal op de juiste manier is geplaatst en is aangeschroefd op de paal.
- Schroef de moeren los die aan het uiteinde van de plaat van de paal zitten. Ga over, zoals aangegeven, tot de bevestiging op de vloer. De structurele ankers M12 (teken 4) worden geleverd met M12 moeren voor de plaat van de bochtpaal (afbeelding 15.1).

### Bevestiging van de hoekpaal

Voor de bovenste - onderste hoeken, of gelijk aan 90°, kunt u de hoekpaal installeren.


De hoekpaal wordt gemonteerd geleverd (afbeelding 16.2).


**Herinnering:** het moet bevestigd worden aan de ontvangststructuur met bevestigingen met een diameter van Ø 16 mm (mini) waarvan de minimale breukweerstand 18 kN moet zijn.

De assemblageprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 16 pagina 10:

- a. Met behulp van een sleutel 24, draait u licht schroef M16 los (teken 18) om de draaiing van de beugel vrij te maken (teken 19)
- b. Voer de kabel (teken 11) tussen de katrol (teken 20) en één van de twee kabelborgpennen van de beugel (teken 19)..
- c. Richt de beugel (teken 19) om deze in de middelste as van de opening van de bochtkabel te plaatsen
- d. Met behulp van een dynamometrische sleutel van 24, draait u schroef M16 los (teken 18) met een aangeraden aanhaalmoment dat in §3 staat aangegeven, terwijl u tegelijkertijd de beugel op zijn plaats houdt (teken 19).
- e. Controleer of de kabel (teken 11) vrij glijdt ten aanzien van de beugel (teken 19) en dat de katrol (teken 20) vrij rond zijn as draait.

→ **Beëindigde assemblage.**

 **“Opmerking”:** Alleen de levenslijnen travspring™ en travspring™ kunnen uitgerust worden met één of meerdere katrolpalen.

 **“Opmerking”:** De opening van de bochtkabel moet begrepen zijn tussen 10° en 120°.

- 11. Kabel
- 18. Schroef M16
- 19. Beugel
- 20. Katrol

### travsmart bochtankers

De assemblageprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 13 en 14 pagina 9 en 10.

Bevestiging op de grond of aan de muur

- a. Plaats de as van de bevestigingsgaten (teken 2) van de twee haken in de as van de gaten van het structurele anker (teken 3) die op één lijn zijn gebracht met de kabel in het geval van een installatie op de grond, of zijn versprongen met 50 mm ten aanzien van de as van de kabel in het geval van een installatie op de muur (afbeelding 9.5).
- b. Schroef licht de twee structurele ankers M12 vast (teken 4). Zoals voor het tussenanker, worden de richting en het in stand houden van de ankers bevorderd door de aanwezigheid van modelpennen onder de ankers.
- c. Assembleer de twee bochtankers op de haken met behulp van de schroeven HM12 en remmoeren, en plaats de bochtankers in de aangeraden hoekpositie naar gelang het bevestigingstype van de lijn (§ 3).
- d. Breng de 2 pennen van de twee bochtankers in de nominale gleuf van de haken zoals ook uitgevoerd werd op de tussenankers.
- e. Draai de remmoeren vast totdat de haken in direct contact zijn met de bochtankers zoals uitgevoerd is op de tussenankers.
- f. Voer de twee uiteinden van de geleidingsbuis in bocht (teken 17) op de uiteinden van de twee buizen van de bochtankers (teken 16) tot aan de aanslag op het uitstekende deel en draai vervolgens de bevestigingen met een diameter van 12 mm vast .
- g. Voer de kabel (teken 11) in de buizen van de bochtankers in en let erop dat de kabel op de juiste manier in de binnenkant van de geleidingsbuis in bocht wordt geleid.
- h. Controleer of de kabel vrij in de buizen glijdt.

→ **Beëindigde assemblage.**

## Bevestiging op paal


- Voor installatie controleert u of de plaat van de bochtpaal op de juiste manier is geplaatst en is aangeschroefd op de paal.
- Schroef de moeren los die aan het uiteinde van de plaat van de paal zitten. Ga over, zoals aangegeven, tot de bevestiging op de vloer. De structurele ankers M12 (teken 4) worden geleverd met M12 moeren voor de plaat van de bochtpaal (afbeelding 15.2).

## Bevestiging op een hellend vlak

Plaats de as van de bevestigingsgaten (teken 2) van de twee bevestigingshaken voor een hellend vlak in de as van de gaten van het structurele anker (teken 3) die versprongen zijn met 50 mm ten aanzien van de as van de kabel in het geval van een standaard installatie op een hellend vlak, of zijn versprongen met 70 mm in het geval van een installatie op een hellend vlak voor gebruik met een valbeveiliging in overeenstemming met de norm EN 360 of EN 353-2 (afbeelding 9.5).

Ga op dezelfde manier te werk voor de bevestiging op de vloer of op de muur voor de punten b), c), d), e), f), g) en h).

### → Beëindigde assemblage.

 **“Belangrijk”:** Voordat de remmoeren worden vastgedraaid, dient u te controleren of de achthoekige kop van de schroef HM12 op de juiste manier is ingevoerd in de behuizing van de rotatievergrendeling die voorzien is door de haken.

1. Naar gelang het type levenslijn:
  - travspring™ en travspring™ One Bochtanker.
  - travsmart: Bevestigingshaak
2. Bevestigingsgat
3. Gat van het structurele anker
4. Structureel anker M12
11. Kabel
16. Buis bochtanker
17. Geleidingsbuis

## 6.7. Installatie van de spanner

### 6.7.1. Algemeen

De volgende paragraaf heeft betrekking op afbeelding 1 en 3, pagina 3.

De spanner (teken B) is aan één kant bevestigd op het eindanker (teken A) via een eerste koppeling van het type snelkoppeling (teken J) die geleverd is met het eindanker en de andere, op de INRS energieabsorber (teken D), via een tweede koppeling van het type snelkoppeling (teken J) die geleverd is met de energieabsorber als optie, direct op een spanningsindicator (teken C).

De spanner is standaard geleverd met 2 kappen, totaal in het lichaam geschroefd en in een polyethyleen zakje, samen met een set voor plombering.

De spanner wordt als optie geleverd voor de installatie van de levenslijn travspring™ One.

### 6.7.2. Installatie van het eindanker

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 18, pagina 11:

- a. Schroef volledig de twee halve borgbeugels los (teken 1) en draai vervolgens met drie draaiingen in het hoofddeel stevig aan (teken 2) om een maximale afstelslag te verkrijgen.
- b. Haal de splitring weg (teken 6) en haal de as van de halve borgbeugels weg (teken 1).
- c. Voer de koppeling van het type snelkoppeling in (pagina 3, teken J) die in verbinding staat met het eindanker (afbeelding 1/3, teken A) in de halve borgbeugel (teken 1) en breng de as van de borgbeugel (teken 5) en de splitring weer op zijn plaats (teken 6).
- d. Controleer of de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) vrij in de halve borgbeugel beweegt (teken 1) en dat de splitring (teken 6) op de juiste manier is ingevoerd.

### → Beëindigde installatie.

1. Halve kap
2. Lichaam
3. Vergrendelmoer van de kap
4. Gat van de kap
5. As van de kap
6. Gebroken ring

## 6.8. Installatie van de spanningsindicator

### 6.8.1. Algemeen

De spanningsindicator (afbeelding 1/3, item C) is aan één zijde afgemeerd:

- Direct aan de spanner (afbeelding 1/3, item B) voor de levenslijnen van travspring™, travspring™ One en travsmart

Aan de andere kant:

- Direct op de INRS-schokdemper (Afbeelding 1/3, item D) via een snelkoppeling (afbeelding 1/3, item J) die bij de INRS-schokdemper wordt geleverd.

Standaard is de krachtindicator geleverd in een polyethyleen zakje.

De spanningsindicator wordt als optie geleverd voor alle levenslijnen.

## 6.8.2. Installatie op de spanner

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 19, pagina 11:

- Haal de splitring weg (teken 6) en haal de as van de halve borgbeugel van de spanner weg (teken 5).
- Voer het uiteinde van de indicator in de halve beugel van de spanner (teken 1), breng het gat van de borgbeugel van de spanner op één lijn (teken 4) van het eindgat van de indicator (teken 8), en breng vervolgens de as van de borgbeugel (teken 5) en de splitring weer op zijn plaats (teken 6).
- Controleer of de spanningsindicator (afbeelding 1/3, teken C) vrij in de halve borgbeugel beweegt (teken 1) en dat de splitring (teken 6) op de juiste manier is ingevoerd.

→ **Beëindigde installatie.**

1. Halve kap
4. Gat van de borgbeugel
5. As van de kap
6. Gebroken ring
8. Gat uiteinde indicator

## 6.9. Installatie van de INRS energieabsorber

### 6.9.1. Algemeen



**“Belangrijk”:**

- De levenslijn travsmart dient verplicht uitgerust te worden met twee INRS energieabsorbers (afbeelding 3, teken D). Eén aan elk uiteinde van de levenslijn.
- De levenslijn travspring™ kan, naar gelang de installatie, uitgerust worden met één of twee INRS energieabsorbers (afbeelding 1, teken D). In het geval van een installatie met twee energieabsorbers moeten deze laatsten aan ieder uiteinde van de levenslijn worden geplaatst.
- De levenslijn travspring™ moet verplicht worden uitgerust met één enkele INRS energieabsorber (afbeelding 2, teken D).

Bij een standaard levering wordt de INRS energieabsorber in een zakje van polyethyleen geleverd, begeleid door een koppeling van het type snelkoppeling (teken J, afbeeldingen 1/2/3).

### 6.9.2. Installatie van twee INRS energieabsorbers op de levenslijn

De eerste INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D) van de levenslijn wordt aan één kant van de spanner verbonden (afbeelding 1/3, teken B) door een koppeling van het type snelkoppeling heen (afbeelding 1/3, teken J), die geleverd is met de energieabsorber of als optie op een spanningsindicator (afbeelding 1/3, teken C) en aan de andere kant op de

wigklem die geleverd wordt bij de kabel (afbeelding 1/3, teken H).

De tweede INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D) wordt aan één kant op het eindanker bevestigd (afbeelding 1/3, teken A) door een koppeling van het type snelkoppeling heen (afbeelding 1/3, teken J) die geleverd wordt bij een eindanker (afbeelding 1/3, teken A) en aan de andere kant op de lus van de kabel met kabelschoen (afbeelding 1/3, teken H) door de koppeling van het type snelkoppeling heen (afbeelding 1/3, teken J) die geleverd wordt bij de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D).

### Installatie van de spanner

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 20, pagina 11:

- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) aan de binnenkant van het bevestigingsgat van de levenslijn (teken 7), en draai de vergrendelingsmoer vast van de koppeling (teken 11). Vergrendel deze vervolgens stevig met behulp van een platte sleutel.
- Voer de koppeling van het type snelkoppeling in (afbeelding 1/3, teken J) die in verbinding staat met de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D) in de halve as van de borgbeugel (teken 1) en breng vervolgens de as van de borgbeugel (teken 5) en de splitring weer op zijn plaats (teken 6).
- Controleer of de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/2, teken J) vrij in de halve borgbeugel beweegt (teken 1) en dat de splitring (teken 6) op de juiste manier is ingevoerd.

→ **Beëindigde installatie.**

### Installatie op de indicator

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 21, pagina 12:

- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) in één van de verbindingsslussen van de INRS energieabsorber vast (teken 10) zonder de vergrendelingsmoer van de koppeling (teken 11) vast te draaien.
- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) die verbonden is met de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D) in het eindgat van de indicator (teken 8). Draai de vergrendelingsmoer van de koppeling (teken 11) vast en blokkeer stevig met behulp van een platte sleutel.
- Controleer of de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) vrij in het eindgat van de indicator beweegt (teken 8).

→ **Beëindigde installatie.**

## Installatie op het eindanker

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 22, pagina 12:

Geval van een installatie op een standaard eindanker:

- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) in één van de verbindingsslussen van de INRS energieabsorber vast (teken 10) zonder de vergrendelingsmoer van de koppeling (teken 11) vast te draaien.
- Plaats de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) die verbonden is met de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D) op de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J) die verbonden is met het eindanker (afbeelding 1/3, teken A). Draai de vergrendelingsmoer van de koppelingen (teken 11) vast en blokkeer stevig met behulp van een platte sleutel.

Geval van een installatie op een eindanker voor een paal:

- Draai de vergrendelingsmoer (teken 11) van de koppeling van het type snelkoppeling los (afbeelding 1/3, teken J) die verbonden is met het eindanker (afbeelding 1/3, teken A).
- Voer één van de twee verbindingsslussen van de INRS energieabsorbers (teken 10) in de binnenkant van de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/3, teken J). Draai de vergrendelingsmoer vast van de koppeling (teken 11) en blokkeer vervolgens stevig met behulp van een platte sleutel.

### → Beëindigde installatie.

- Halve kap
- Gat van de borgbeugel
- As van de kap
- Gebroken ring
- Gat uiteinde indicator
- Bevestigingslus
- Vergrendelmoer

### 6.9.3. Installatie van één enkele INRS energieabsorber op de levenslijn

#### Installatie op de spanner en op de indicator

Volg de installatieprocedure van § 6.9.2.

#### Installatie op het eindanker

Deze standaard installatie is specifiek voor de travspring™ One levenslijn bij standaard levering.


Volg de installatieprocedure van § 6.9.2 'Installatie op het eindanker'.

## 6.10. Installatie van de kabel

### 6.10.1. Algemeen

De kabel van de levenslijn (afbeelding 1/2/3, teken G) is bevestigd aan de kant van het uiteinde met mof, ofwel:

- In het geval van een levenslijn met twee energieabsorbers, op de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3 teken D) dat op zijn plaats zit op het eindanker (afbeelding 1/3, teken A) door de koppeling van het type snelkoppeling heen (afbeelding 1/3, teken J) die geleverd wordt met de kabel.
- In het geval van een levenslijn met één energieabsorber, op het eindanker (afbeelding 2, teken A) door de koppeling van het type snelkoppeling heen (afbeelding 2, teken J) die geleverd wordt met het eindanker.

 **“Opmerking”:** Voor bepaalde installatiegevallen van de kabel, zal de koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 2, teken J) overvloedig zijn.

De kabel van de levenslijn (afbeelding 1/2/3, teken G) wordt bevestigd aan het vrije uiteinde met behulp van de wigklem die geleverd wordt met de kabel (afbeelding 1/2/3, teken H) op de INRS energieabsorbers (afbeelding 1/2/3, teken D) door de bevestigingsas heen die geleverd wordt met de wigklem (afbeelding 1/2/3, teken H).

Bij een standaard levering wordt de kabel van de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn (afbeelding 1/2/3, teken G) opgerold geleverd op een stalen haspel of spoel en wordt begeleid door een wigklem (afbeelding 1/2/3, teken H) en een koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/2/3, teken J). Het geheel wordt in een zakje van polyethyleen geplaatst en wordt bevestigd op de haspel of de spoel.

Bij een standaard levering is de wigklem (afbeelding 1/2, teken H) uitgerust met een bevestigingsas en een beschermingsdop aan het uiteinde van de kabel en een koppeling van het type snelkoppeling (afbeelding 1/2/3, teken J).

### 6.10.2. Installatie van twee energieabsorbers op de levenslijn

Installatie aan de kant van de lus met mof

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 23, pagina 12:


- Voer het uiteinde met de mof van de kabel (teken 12) aan de binnenkant van de koppeling van het type snelkoppeling in (afbeelding 1/3, teken J) die geplaatst zich op de INRS energieabsorber (afbeelding 1/3, teken D).

- b. Draai de vergrendelingsmoer aan de koppeling vast (teken 11) en blokkeer stevig met behulp van een platte sleutel.

→ **Beëindigde installatie.**

**Installatie op de ankers**

Plaats de kabel aan de binnenkant van de tussenankers (afbeelding 1/2/3, teken E), en, eventueel, door de bochtankers heen (afbeelding 1/2/3, teken I) in overeenstemming met § 6.5 et 6.6.

 **“Opmerking”**: Voor grote lengten wordt het aangeraden u te helpen met een kabelspanner van het type “tirvit™” om de voorspanning te maken. Controleer met een dynamometer of de spanning niet meer dan 100 daN bedraagt.

**“Attentie”**: Wanneer u een spanning gebruikt die hoger is dan 100 daN kan een vervorming veroorzaken van de energieabsorbers, van het bochtanker of de eindankers. Als een demper, een bochtanker of een eindanker vervormd werd door een te grote spanning, dan is het absoluut noodzakelijk dit element onmiddellijk te vervangen.

→ **Beëindigde installatie.**

**Installatie aan de kant van de wigklem**


De installatieprocedure van de wigklem heeft betrekking op afbeelding 24, pagina 13.


- Leg de hoek weg (teken 2) nadat u de bevestigingsdraad hebt weggenomen (teken 4).
- Voer het vrije stukje draad van de kabel (teken 9) in de invoeropening en uitgangsoening van de kabel (teken 5) die tegenover de bevestigingsas ligt (teken 3).
- Vorm een lus met de kabel (teken 7) en breng het vrije stukje draad van de kabel opnieuw in (teken 9) de bus (teken 1) en laat vervolgens het draadje uitsteken uit de invoeropening en de uitvoeropening van de kabel (teken 5).
- Plaats de hoek (teken 2) in de lus van de kabel (teken 7) en haal vervolgens opnieuw het vrije stukje draad van de kabel (teken 9) weg terwijl u tegelijkertijd de bus vasthoudt om de hoek te vergrendelen (teken 2) in de bus (teken 1).
- Houd het geheel in deze staat en bevestig de bus (teken 1) op de energieabsorber met behulp van de bevestigingsas (teken 3) die uitgerust moet worden met twee splitringen (teken 6).
- Span handmatig de kabel door een gelijktijdige beweging van het bevestigde stukje draad (teken 8) en een trekbeweging aan het vrije stukje draad (teken 9).


- g. Controleer via een korte ruk aan het bevestigde stukje draad (teken 8) of de klemming van de kabel in de bus effectief is, en breng vervolgens op het uiteinde van het draadje van de kabel de beschermingsdop (teken 10).


→ **De installatie van de wigklem is beëindigd.**


- h. Span de lijn met behulp van de spanner (§ 6.11).

 **“Opmerking”**: Tractel® raadt aan de spanner te oliën om ieder vastlopen te voorkomen tijdens het onder spanning zetten van de lijn (afbeelding 25, pagina 13).

 **“Belangrijk”**: De vergrendeling van de kabel in de wigklem kan alleen gegarandeerd worden door het exclusieve gebruik van de hoek (teken 2) die geleverd wordt door Tractel®.

 **“Belangrijk”**: Het uiteinde van de hoek moet verplicht naar de bus worden gericht om de klemming van de kabel te kunnen garanderen.

 **“Belangrijk”**: De as van de verbonden draad van de kabel moet verplicht gecentreerd worden op de verbindingsas zoals getoond wordt op afbeelding 25, pagina 13.

 **“Belangrijk”**: De lengte van het uitstekende vrije draadje moet minimaal 100 mm zijn.

1. Een bus
2. Een hoek
3. Een bevestigingsas
4. Verbindingsdraad van de hoek
5. Invoer- en uitvoeropening van de kabel
6. Gebroken ring
7. Lus
8. Bevestigd draadje
9. Vrij draadje
10. Beschermingsdop
11. Vergrendelmoer
12. Uiteinde met mof

**6.10.3. Installatie van twee INRS energieabsorbers op de levenslijn**

**Installatie aan de kant van de lus met mof.**

De installatieprocedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 23, pagina 12:

- Voer het uiteinde met de mof van de kabel (teken 12) aan de binnenkant van de koppeling van het type snelkoppeling in (afbeelding 1/2, teken J) die geplaatst is op het eindanker (afbeelding 2, teken A).
- Draai de vergrendelingsmoer van de koppeling vast (teken 11) en blokkeer stevig met behulp van een platte sleutel.



## → Beëindigde installatie.

### Installatie op de ankers

Volg de installatieprocedure van § 6.10.2.

### Installatie aan de kant van de wigklem

Volg de installatieprocedure van § 6.10.2.

Het spannen van de levenslijn (§ 6.11) wordt uitgevoerd met behulp van de spanner wanneer de levenslijn hiermee is uitgerust of met behulp van een kabelspanner van het type "tirvit™". Controleer met een dynamometer of de spanning niet meer dan 100 daN bedraagt.

## 6.11. Afstelling van de spanning van de kabel

### 6.11.1. Algemeen

De afstelling van de spanning van de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijnen wordt uitgevoerd in drie fasen:

- **Stap 1:** Vooraf spannen van de kabel met behulp van een kabelspanner van het type "tirvit™" in het bijzonder het geval van lange levenslijnen (> 30m).
- **Stap 2:** Weer slappe kabel maken met behulp van de wigklem.
- **Stap 3:** Aanspannen van de levenslijn.

### 6.11.2. Aanspannen met de laadindicator en spanner

- **Stap 1:** Vooraf spannen van de kabel
  - a. Bevestig de tirvit™ met behulp van een dynamometer en een verankeringspunt die geplaatst is in de as van de levenslijn en waarvan de minimale breukweerstand 300 daN is.
  - b. Plaats de tirvit™, de klembekken vergrendeld, op de kabel van de levenslijn.
  - c. Span de levenslijn voor door de bewegingshefboom van de tirvit™ te bewegen om een lading te bereiken tussen 80 en 100 daN.
  - d. Schud lichtjes de kabel tussen iedere draagwijdte van de levenslijn door te vertrekken van het punt dat het verst af van de tirvit™ te gaan en vervolgens zo dicht mogelijk naar deze te gaan om de spanningen in balans te brengen.
  - e. Span de levenslijn om opnieuw een spanning van de lijn van 80 en 100 daN te bereiken.

### → Vooraf spannen van de kabel is uitgevoerd.

- **Stap 2:** Het weer slap maken van de kabel
  - f. Span handmatig de kabel door een gelijktijdige beweging van het bevestigde stukje draad (teken 8,

afbeelding 24) en een trekbeweging aan het vrije stukje draad (teken 9, afbeelding 24).


- g. Controleer door een korte ruk aan het bevestigde draadje (teken 8, afbeelding 24) dat de klemming van de kabel in de bus effectief is.

### → Het weer slap maken van de kabel is beëindigd.

- **Stap 3:** Het spannen van de levenslijn travspring™, travspring™ One of travsmart en het verloten van de spanner.


De procedure voor het spannen die betrekking heeft op afbeelding 25, pagina 13:

- a. Draai het lichaam van de spanner (teken 2) om de twee borgbeugels (teken 1) in de binnenkant van het lichaam van de spanner te voeren. Gebruik hierbij een werktuig (schroevendraaier, enz.) Geplaatst in het gat van het lichaam van de spanner (teken 7).
- b. Span tot aan de 2 gaten van de spanningsindicator (teken 8) die zich tegenover elkaar bevinden.

 **"Belangrijk":** Zodra de gaten op één lijn zijn gebracht, stopt u onmiddellijk de handeling, want overspanning zal zorgen voor een werking van de energieabsorber of een vervorming van de eind- of bochtankers, die u vervolgens zult moeten vervangen.

- c. Schroef de 2 vergrendelingsschroeven vast (teken 3) door op het lichaam te drukken (teken 2) en vergrendel vervolgens met behulp van 2 platte sleutels van 21.
- d. Voer het looddraad (teken 9) door de ene en vervolgens de andere halve borgbeugel (teken 1) van het gat van het lichaam (teken 7), van de tweede halve borgbeugel (teken 1) en voer vervolgens de 2 uiteinden van het looddraad (teken 9) in de binnenkant van de gaten van het loodje in (teken 10).
- e. Nadat u lichtjes het looddraad hebt gespannen (teken 9), zet u het loodje vast met behulp van de loodtang.
- f. Controleer de vastklemming van de uiteinden van de looddraadjes door er lichtjes aan te trekken.
- g. Leg de tirvit™ weg door een ontgrendeling van de klemmen en het verwijderen van het verankeringspunt.

### → Het onder spanning zetten en het verloten van de levenslijn is beëindigd.

 **"Belangrijk":** Tijdens de gehele duur van de interventie moet de gebruiker ervoor zorgen dat de instelling van het opstarten van de levenslijn niet verandert.

1. Halve kap
2. Lichaam
3. Vergrendelmoer van de kap
7. Gat van het lichaam



8. Gat van de indicator onder spanning zetten
9. Draad van de plombering
10. Gaten van de plomberingpastille

### 6.11.3. Onder spanning brengen zonder indicator of spanner

- **Stap 1:** Vooraf spannen van de kabel.

Ga te werk als aangegeven in § 6.11.2 door een lading toe te passen van 80 tot 100 daN.

- **Stap 2:** Het slap maken van de kabel Ga te werk als aangegeven in § 6.11.2
- **Stap 3:** Spannen van de lijn De lading weghalen van de tiriv™ door een gecoördineerde werking op de hefboom en de klemmen.



“**Belangrijk:**” In geen geval mag de toegepaste maximale lading op de kabel hoger zijn dan 100 daN.

→ **Het spannen is beëindigd.**

## 6.12. Inrichting van de toegangszones van de levenslijn

De toegang of de toegangen tot de levenslijn moeten bepaald en beperkt zijn op plekken waar geen valrisico bestaat van grote hoogte en aangegeven worden door een identificatieplaatje zoals hierna wordt aangeduid. Zij moeten zodanig ingericht zijn dat de bediener op een veilige manier zijn lijn kan verbinden die uitgerust is met een connector van staaldraad of een slider aan de levenslijn, naar gelang het geval.

## 7. Identificatieplaatje

In overeenstemming met de norm EN 795 Type C, dient een identificatieplaatje van het type Tractel® (afbeelding 1/2/3, teken F) bevestigd te worden op iedere toegang tot de levenslijn. Als extra toegangen overwogen worden, kan Tractel® op aanvraag deze typeplaten bezorgen. De Tractel® plaat is opgesteld in zes talen, drie talen op elke kant van de plaat. Zorg ervoor dat de te monteren typeplaat in de richting van de operator wijst, zodat de operator de aanwijzingen in de taal van het land van gebruik kan aflezen.

De indicaties die op dit identificatieplaatje moeten worden gezet door de installateur moeten met een waterproof stift of met geslagen letters worden geschreven zodat ze gemakkelijk door de bediener kunnen worden gelezen. Alle beschadigde platen moeten vervangen worden voordat het gebruik verdergezet wordt.



“**Belangrijk:**” Het is verplicht ieder type travspring™, travspring™ One of travsmart in te schrijven op het identificatieplaatje. Deze informatie is noodzakelijk bij het koppelen van de bediener aan de lijn met de

travsmart slider (O1) of een draadconnector (O2) naar gelang het type levenslijn.

## 8. Gebruiksvoorwaarden

### 8.1. Algemeen

De gebruiker van de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn, dient, voor de inbedrijfstelling, van de installateur een kopie te ontvangen van de voorafgaande studie, die verplicht moet worden opgesteld. Hij moet ook kennis nemen van deze handleiding.

Het dient te garanderen dat de persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen van grote hoogte (PBM) die gebruikt kunnen worden met de levenslijn conform zijn aan de regelgeving en de geldende normen, en compatibel zijn met de installatie en in een goede staat van werking zijn.

Ieder persoon die een travspring™, travspring™ one of travsmart levenslijn dient te gebruiken moet fysiek in staat zijn te werken op grote hoogte en moet vooraf een opleiding hebben gevolgd voor het gebruik ervan, in overeenstemming met deze handleiding, met demonstratie in situaties waar geen risico bestaat, in combinatie met de betreffende PBM. De bevestigings- en ontkoppelmethode van de geleider voor de travsmart levenslijn of de koppeling van ijzerdraad voor de travspring™ en travspring™ one, de kanteling van de koppeling van de lijn op de geleider van de levenslijn travsmart voor het gebruik aan de ene of andere kant van de lijn, alsook het passeren van de tussen- en bochtelementen, zowel de geleider als de draadkoppeling, moeten zorgvuldig worden uitgelegd, en er dient gecontroleerd te worden dat de gebruiker deze methode heeft begrepen.

### 8.2. Gebruiksaanbeveling

De travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen dienen uitsluitend gebruikt te worden tegen vallen van grote hoogte, en mogen in geen geval dienen als ophangmiddel. Zij mogen uitsluitend worden gebruikt in combinatie met de gecertificeerde CE-PBM die conform moeten zijn aan de toepasbare reglementeringen en normen. Een volledig harnasgordel is de enige opvanginstallatie van het lichaam van de bediener die verbonden mag worden aan een levenslijn.


De travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen mogen nooit buiten de aangegeven grenzen gebruikt worden die staan aangegeven in deze handleiding en per voorafgaande studie.

Een visuele controle van de hele installatie van de levenslijn, van de geleider(s), of van de koppeling(s) van draad volgens het type levenslijn en verbonden PBM moeten voor ieder gebruik worden uitgevoerd. Bij vastgestelde anomalieën of verslechtering van het materiaal, moet het gebruik onmiddellijk gestopt worden totdat het materiaal door een bevoegd technicus hersteld wordt. Het traject dat de levenslijn beschermt moet vrij zijn van alle obstakels.

NL

De gebruiker van een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn moet een reddingsprocedure te organiseren van de bediener in het geval deze een val zou maken op welk punt dan ook van de levenslijn, en voor ieder urgentiegeval, zodat de persoon veilig kan worden geëvacueerd. Het is raadzaam elke operator uit te rusten met een GSM, uitgerust met een noodnummer dat men in deze gevallen kan bellen.

De arbeidswetgeving van sommige landen stelt dat «wanneer persoonlijke beschermingsmiddelen (tegen vallen vanaf een hoogte) worden gebruikt, een werknemer nooit alleen mag worden gelaten zodat hij kan worden gered in een tijd die verenigbaar is met het behoud van zijn gezondheid». Tractel® raadt aan dat alle operators dit voorschrift respecteren.

 **“Belangrijk”:** De bediener mag in geen geval zich ontkoppelen van de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn wanneer deze zich in een zone bevindt waar valgevaar bestaat.


Daarom:

- Mag de bediener zich alleen aan de levenslijn koppelen en deze ontkoppelen op de punten die hiervoor voorzien zijn en die ingesteld zijn zodat de oorspronkelijke verbinding helemaal veilig is.
- In het geval van de travsmart levenslijn moet de overstep van de tussenankers en de bochtankers gemaakt worden zonder handmatige tussenkomst van de bediener op de geleider en door een kleine trekbeweging van de lijn. De levenslijn, alsook de geleider, zijn ontworpen om optimaal de tussenankers en bochtankers te kunnen overstappen in alle installatieconfiguraties die gepresenteerd worden in § 6 van deze handleiding.
- In het geval van de travspring™, dient het passeren van de tussenanker alleen uitgevoerd te worden door een beweging van de draadkoppeling van de PBM zonder deze laatste te ontkoppelen. Afbeelding 30, pagina 17, beschrijft de manier waarop de koppeling bediend moet worden om een tussenanker te passeren.
- In het geval van de travspring™ en travspring™ One, worden de bochtankers en de katrol gepasseerd met behulp van een stel lijnen (of een dubbelijke lijn) die constant verbonden zijn met het harnasgordel van de bediener. Eén ervan wordt beschikbaar gehouden voor deze verplaatsing, en is verbonden op de

levenslijn na het hoeelement dat gepasseerd moet worden, voordat de andere lijn ontkoppeld wordt die zich op de post bevindt van de levenslijn.

- In het geval van een doorgang van een tussenanker van de travspring™ One levenslijn, gaat u net zo te werk als voor de doorgang van de travspring™ en travspring™ One bochtankers.
- Buiten deze handelingen om dient de bediener zich te ontkoppelen van de levenslijn op de toegangspunten die hiervoor bedoeld zijn wanneer hij deze risicozone wil verlaten.
- De verbindingprocedure van de draadkoppeling op de travspring™ en travspring™ One levenslijn wordt gegeven in afbeelding 29, pagina 17, en gaat als volgt in zijn werk:
  - a. Open de koppeling door op het slot te drukken (teken 2) en kantel de veiligheidspal (teken 3)
  - b. Bevestig de koppeling op de kabel van de levenslijn (teken 10)
  - c. Laat de veiligheidspal van de koppeling zich terugplaatsen en vergrendel vervolgens het slot.


→ **Koppeling is op zijn plaats op de lijn.**


 **“Belangrijk”:** Het is van essentieel belang een stalen koppeling te gebruiken van het type M10.


## 8.3. Gebruik van een travsmart geleider

### 8.3.1. Algemeen

Afbeelding 26, 27 en 28, pagina 14, 15 et 16, omschrijven respectievelijk het plaatsen van de draadkoppeling EN 362 van de lijn op de travsmart geleider, de plaatsing van de geleider op de levenslijn en de kanteling van de koppeling in het hengsel van de geleider voor het gebruik van een levenslijn van de ene naar de andere kant.

 **“Belangrijk”:** Montage van de geleiders volgens procedures die niet conform deze handleiding zijn, valt onder de volledige verantwoordelijkheid van de gebruiker.

 **“Belangrijk”:** Het plaatsen en het verwijderen moet op een veilige manier worden uitgevoerd, op een veilige plek, zonder valgevaar.

 **“Belangrijk”:** De travsmart geleider is het enige verbindingsmiddel van de bediener aan de travsmart levenslijn. In geen geval kan de travsmart geleider gebruikt worden als verbindingspunt op een travspring™ of travspring™ One levenslijn.

Het gebruik van alle andere koppelingsmiddelen doet de verantwoordelijkheid van Tractel® teniet.

### 8.3.2. Plaatsen van draadkoppeling EN 362 op de geleider

De procedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 26, pagina 14:

- Open de koppeling door op het slot te drukken (afb. 29, teken 2) en kantel de veiligheidspal (afb. 29, teken 3)
- Koppel de koppeling aan één van de verankeringsopeningen (teken 9) van de travsmart-geleider op het uiteinde van de greep (teken 8).
- Laat de veiligheidspal van de koppeling zich terugplaatsen en vergrendel vervolgens het slot.

→ **Koppeling geplaatst op de geleider.**



**“Belangrijk”:** Het is van essentieel belang, voor de veiligheid van de bediener, dat het slot en de veiligheidspal onmiddellijk na de plaatsing correct vergrendeld worden. Het is belangrijk een connector te gebruiken waarvan de diameter niet meer dan 11 mm bedraagt.

### 8.3.3. Geleider geplaatst op de levenslijn

De procedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 27, pagina 15:

- Ontgrendel de grijper (teken 6) door op het slot te drukken (teken 5).
- Laat de klem kantelen (teken 6) naar de binnenkant van de geleider en laat vervolgens het slot los (teken 5).
- Plaats de kabel van de travsmart-levenslijn (teken 10) in de opening van de geleider en laat vervolgens de klem los (teken 6).
- Controleer of de klem (teken 6) op de juiste manier vergrendeld is door het slot (teken 5).

→ **Geleider op zijn plaats op de levenslijn.**

Kanteling van de draadkoppeling EN 362 op de geleider

De procedure die volgt heeft betrekking op afbeelding 28, pagina 16:



**“Belangrijk”:** De travsmart-geleider mag in geen enkel geval gebruikt worden met de koppeling op kabel EN 362 (teken 1) vastgemaakt in de opening van de tuimelaar (teken 12). Deze gebruiksconfiguratie kan een vroegtijdige slijtage van de slider veroorzaken door de opening van de ankers (teken 13).



**“Opmerking”:** Voor een gebruik van de lijn aan de linkerhand, moet de connector op kabel EN 362 op de rechter verankeropening (teken 9) van de slider geplaatst worden en omgekeerd als de bediener de lijn rechts ter hande neemt. Als deze regel niet

gerespecteerd wordt, kan de optimale doorgang van de geleider op de bocht- en tussenankers niet worden gegarandeerd.

- Houd de knop (teken 14) ingedrukt en kantel vervolgens de hefboom (teken 11) aan de andere kant van de koppeling (teken 1).
- Voer de koppeling (teken 1) in de kantelopening (teken 12) en laat vervolgens de hefboom (teken 11) en de knop (teken 14) los.
- Druk vervolgens opnieuw de knop in (teken 14) terwijl u tegelijkertijd de geleider vasthoudt en trek aan de koppeling om deze te verplaatsen in de tegenovergestelde ankeropening (teken 9).
- Laat de knop (teken 14) los en controleer of de koppeling juist in de verankeringsopening is geplaatst (teken 9) en dat de hefboom (teken 11) op de juiste manier opnieuw geplaatst en goed vastgedraaid is.

→ **Koppeling op kabel EN 362 gekanteld.**

- Connector EN 362
- Slot (connector)
- Veiligheidspal
- travsmart geleider
- Slot (slider)
- Klem
- Lichaam
- Lus
- Verankeropening
- Kabel
- Hendel voor kanteling
- Kantelopening
- Opening voor doorgang ankers
- Knop

## 9. Verificatie, controle en onderhoud

Iedere installatie van de levenslijn moet, voor de inbedrijfstelling of zijn inbedrijfstelling na demontage of reparatie, onderzocht worden ten aanzien van al zijn onderdelen om te verzekeren dat deze conform zijn aan de wettelijke en normatieve voorschriften voor veiligheid en in het bijzonder ten aanzien van de norm EN 795. Tractel SAS. raadt aan om hiervoor een erkende controle-instantie in dienst te nemen. Dit onderzoek is op initiatief en op kosten van de gebruiker.

De horizontale levenslijnen travspring™, travspring™ One en travsmart zijn PBM's en moeten onderworpen worden aan de wettelijke verplichting van periodieke controles. Ten aanzien hiervan raadt Tractel® aan om tenminste één keer per jaar een controle uit te voeren op de goede staat van de levenslijn.


Deze controle bestaat uit de analyse van de goede algemene staat en van de zuiverheid van de samenstellende onderdelen (eindanker, spanner, krachtindicator, demper, tussenanker, bochtanker, typeplaat, kabel, wigbox, connector type snelkoppeling, slider). Controleer de leesbaarheid op de onderdelen van de levenslijn tijdens dit periodiek onderzoek.

Bovendien moeten de PBM's tegen vallen van grote hoogte, alsook de travsmart geleider gebruikt worden in verbinding met de travsmart levenslijn gecontroleerd worden bij de inbedrijfstelling, en moet deze ook periodieke controles ondergaan door een competent persoon in overeenstemming met de reglementering en de normen die hierop betrekking hebben. Deze controle moet minstens eenmaal per jaar uitgevoerd worden.

De levenslijn en de onderdelen moeten constant zuiver zijn, zonder parasitaire producten (verf, werkafval, pleister, enz.)

Het wordt aangeraden om een onderhoudsboekje voor iedere levenslijn bij te houden, die de referentie van het voorafgaande onderzoek, de samenstelling van de levenslijn, de gemaakte controles, de evenementen van de val die de levenslijn weer in werking heeft gesteld, de maatregelen om te repareren, alsook de wijziging die gemaakt is aan de levenslijn, worden genoemd. Verder moeten de PBM's, alsook de travsmart-geleider geregistreerd staan en jaarlijks gecontroleerd worden in overeenstemming met de vereisten van het reglement van PBM's.


Wanneer welk punt dan ook van de travspring™, travspring™ One of travsmart een val heeft opgevangen van een bediener, moeten alle levenslijnen, en vooral de verankeringen, verzegelingen en palen, en de verankeringspunten die zich in de valzone bevinden, alsook de individuele beschermingsmiddelen die met de val te maken hebben, verplicht gecontroleerd worden voordat deze opnieuw worden gebruikt.

 **“Opmerking”**: De tussenankers van de levenslijnen travspring™ en travsmart zijn speciaal ontworpen om vervangen te worden zonder de kabel te demonteren. Wanneer deze laatste zich in een goede staat bevindt na de val van één of meerdere operators, is het niet noodzakelijk deze systematisch te vervangen.


## 10. Ontvangsttesten

De ontvangsttesten worden gemaakt op het initiatief en op kosten van de gebruiker. Omdat iedere dynamische test potentieel geheel of gedeeltelijk beschadigd is, op een eventuele niet merkbare manier, zonder dat de afwezigheid van schade noodzakelijkerwijs concluderend is, raden wij sterk af om dynamische

testen te maken voor de ontvangst van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen.

 **“Opmerking”**: Om de integriteit van de structurele ankers voor beton te garanderen, raad Tractel® aan om iedere structurele verankerung (eindanker, tussenanker of bochtanker) een trektest te laten ondergaan om de weerstand van zijn bevestiging te controleren.

Hiervoor brengt u op elk verankeringspunt een kracht van 5 kN gedurende tenminste 15 seconden aan en controleert u of er geen vervormingen zijn ontstaan na de test. Deze handeling kan alleen gemaakt worden met het apparaat dynaplug van Tractel®.

 **“Belangrijk”**: Het is verboden het eindanker met een zijlading te gebruiken om deze trektest te maken. Deze test zal zorgen voor een permanente vervorming van het anker.

Controleer, vóór deze controles of het volledige schroefwerk correct vastgezet werd.

Deze testen moeten vóór de plaatsing van het materiaal voor waterdichtheid uitgevoerd worden, als dit soort materiaal op de structuur die de ankers ontvangt voorzien is.

## 11. Contra-indicaties voor gebruik

Wanneer u de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen conform de aanwijzingen van deze handleiding gebruikt, garandeert u volledig veilige gebruiksomstandigheden. Het is echter nuttig de installateur, de gebruiker en de bediener te waarschuwen voor foute handelingen en gebruik zoals onderstaand aangegeven:

### HET IS STRENG VERBODEN:

1. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te plaatsen of te gebruiken zonder dat u hiervoor bevoegd, opgeleid en vakkundig voor bent verklaard, of, onder toezicht van een bevoegd persoon bent gesteld, die opgeleid en vakkundig is verklaard,
2. een utravspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken wanneer één van de markeringen op de lijn, op de geleider in het geval van de travsmart levenslijn of op het identificatieplaatje niet meer aanwezig is of niet leesbaar is (zie § 16),
3. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren of te gebruiken die niet vooraf gecontroleerd is,

4. de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken die niet periodiek gecontroleerd werd over de afgelopen 12 maanden door een bevoegd erkende technicus die schriftelijk het hergebruik ervan heeft goedgekeurd (zie § 9),
5. de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken voor andere doeleinden dan in deze handleiding beschreven en met name deze te gebruiken als verankeringspunt van het hefapparaat,
6. de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren op een draagstructuur waarvan de voorafgaande studie (zie §5) niet uitgevoerd werd of waarvan de conclusies niet gunstig waren voor de installatie van de lijn,
7. de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijnen te installeren op andere manieren dan in deze handleiding beschreven,
8. de travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken door meer dan 5 personen tegelijk,
9. het valbeveiligings eindanker te gebruiken wanneer tenminste één bediener de bijbehorende levenslijn gebruikt,
10. een levenslijn te gebruiken wanneer deze niet uitgerust is met:
11. travspring™: één of twee INRS energieabsorbers, in het geval van 2 energieabsorbers, één aan ieder uiteinde.
12. travspring™ One: een INRS energieabsorber.
13. travsmart: twee INRS energieabsorbers, één aan ieder uiteinde.
14. travspring™, travspring™ one of travsmart levenslijn te gebruiken die een val van een operator heeft opgevangen, of waarvan de veiligheid van het gebruik in het geding is en die niet schriftelijk in gebruik is genomen door een erkende en competente technicus.
15. een travspring™, travspring™ One of travsmart als hanginstallatie of als uitrusting te gebruiken om op zijn plaats te blijven,
16. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken in een explosiegevaarlijke omgeving,
17. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken in een corrosieve omgeving,
18. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken buiten de temperatuurzones van -35°C en +80°C om,
19. 19) travspring™, travspring™ one of travsmart levenslijn te gebruiken wanneer de hoogte onvoldoende is in geval van de val van één of meerdere operators of wanneer een obstakel zich op het valtraject bevindt,
20. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te repareren zonder deze handleiding gelezen en begrepen te hebben,
21. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken wanneer we ons niet in een goede fysieke toestand bevinden,
22. het gebruik van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijn goed te keuren voor een zwangere vrouw,
23. 23) travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken wanneer er geen reddingsplan vooraf is opgesteld in geval van de val van één of meerdere operators.
24. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te gebruiken wanneer één van de artikelen de veiligheidsfunctie van een ander element in gevaar brengt of wanneer deze met dit element interfereert,
25. een travsmart-geleider te gebruiken als de draadkoppeling EN 362 in de kantelopening is geplaatst of waarvan de diameter van de draad groter is dan 11 mm,
26. een dynamische ontvangsttest van een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn uit te voeren,
27. een trektest bij het opvangen aan de zijkant uit te voeren op de eindankers (§ 10),
28. aan de travsmart-geleider te trekken om een eventueel obstakel te verwijderen,
29. zich te koppelen of te ontkoppelen van de kabel van de levenslijn op een andere plaats dan deze die hiervoor speciaal voorzien werd,
30. de kabel van de levenslijn of de lijnen van de PBM over de scherpe kanten en hoeken te laten voeren of ze laten schuren op een harde ondergrond,
31. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren op een hellend vlak waarvan de helling groter is dan 15° ten aanzien van de horizontale lijn,
32. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren waarvan de afbuighoek van de kabel in het opstellingsvlak, meer dan 10° bedraagt bij de doorgang van een tussenanker of een bochtanker,
33. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren waarvan de afbuighoek van de kabel in het opstellingsvlak, meer dan 15° bedraagt bij de doorgang van een tussenanker,
34. een travspring™ of travsmart levenslijn op een hellend vlak te installeren waarvan de afbuighoek van de kabel in het opstellingsvlak, meer dan 10° bedraagt bij de doorgang van een tussenanker,

35. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren waarvan de helling groter is dan 15° ten aanzien van de horizontale lijn,
36. een travspring™ te installeren op een hellend vlak,
37. een bochtanker te installeren op een paal of op een structureel anker waarvan de breukweerstand lager is dan 30 kN,
38. een eindanker te installeren op een paal of op een structureel anker waarvan de breukweerstand lager is dan 30 kN,
39. een eindanker te installeren op een paal of op een structureel anker waarvan de breukweerstand lager is dan 30 kN,
40. een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn te installeren waarvan de afstand tussen ankers meer dan 15 m bedraagt,
41. travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn met eenmalige overspanning (MP) te installeren waarvan de afstand tussen ankers meer dan 30 m bedraagt.
42. een travsmart levenslijn te gebruiken met een andere verbindingsmiddel dan aan de lijn dan de travsmart-geleider,
43. andere onderdelen te gebruiken dan de onderdelen die in deze handleiding worden aangeduid en die niet van Tractel® zijn,
44. een levenslijn op een lagere ondergrond te installeren dan die waarop de bediener zich verplaatst,
45. verbinding te maken met de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen met behulp van PBM-apparatuur die niet is goedgekeurd door Tractel.
46. de travsmart-geleider te gebruiken op een travspring™ of travspring™ One levenslijn,
47. travspring™ of travspring™ One-levenslijn met meer dan één overspanning op een hellend vlak te gebruiken.
48. een travspring™, travspring™ One of travsmart™ levenslijn te gebruiken door een bediener waarvan de massa, de uitrusting én het gereedschap, samen zwaarder wegen dan 150 kg.
49. een, travspring™, travspring™ One of travsmart-levenslijn te gebruiken met een massa tussen 100 kg en 150 kg (totale massa van de operator, zijn uitrusting en gereedschap) als een onderdeel van het valstopstelsel een lagere maximale gebruiksbelasting heeft.
50. Om verbinding te maken met een travspring™, travspring™ One of travsmart levenslijn met behulp van een valstopstelsel met een maximale dynamische belasting die groter is dan 6 kN of verondersteld wordt deze te hebben.

## 12. Conformiteit van de uitrusting

Het bedrijf Tractel SAS. RD 619 –Saint-Hilaire-sous-Romilly – F-10102 Romilly-sur-Seine Frankrijk verklaart hierbij dat de veiligheidsuitrusting die in deze handleiding wordt beschreven:

- identiek is aan de apparatuur die is onderworpen aan een conformiteitsonderzoek door de APAVE SUDEUROPE SAS – CS 60193 – 13322 Marseille – Frankrijk, geïdentificeerd door nummer 0082, en dat getest is volgens de normen EN 795-C 2012 voor 1 operator en TS 16415:2013 voor 2, 3, 4 en 5 operators.

“**Attentie**”: De veiligheid van de bediener is verbonden met het in stand houden van de doeltreffendheid en de weerstand van de uitrusting.

Echter, moeten de levenslijnen alsook de verankeringspunten aangevuld worden door persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen van hoogte. Deze dient te bestaan uit, voor elke operator, ten minste uit één volledig valbeveiligingsharnas, verbindingselementen en koppelingselementen, en indien nodig, een valdemper, vervaardigd in overeenstemming met de Europese richtlijn 89 / 686 en gebruikt in overeenstemming met de richtlijn EN/656 en aanvullende vereisten van elk land waarin het wordt gebruikt. Alle PBM-elementen moeten CE-gecertificeerd zijn.

“**Attentie**”: De travspring, travspring One en travsmart levenslijnen zijn een onderdeel van een horizontaal valbeveiligingssysteem dat moet voldoen aan norm EN 363. Ze kunnen worden gebruikt in combinatie met: 1. Valbeveiligingsharnassen volgens de norm EN 361. 2. Stalen connectoren gebruikt als een mobiel ankerpunt volgens het type levenslijn in overeenstemming met norm EN 362. 3. De leiriemen LD LDF LS LSD LSE in overeenstemming met de norm EN354 4. De valbeveiligers die speciaal getest zijn om gebruikt te worden op de levenslijnen: - Valbeveiligers blocfor™ B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD - B20 ESD in overeenstemming met de norm EN360 - Valbeveiligers stopfor™ K ; stopfor™ B in overeenstemming met de norm EN353-2 - Valbeveiligers leiriem valdemper LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA in overeenstemming met de norm EN355. Iedere andere combinatie is verboden

## 13. Onderhoud en opslag

De travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen, het onderwerp van deze handleiding, dienen opgeslagen en getransporteerd te worden in hun oorspronkelijke verpakking.

Tijdens hun opslag en/of hun transport, dienen deze levenslijnen:

- Droog bewaard zijn,
- Bewaard te worden op een temperatuur tussen  $-35^{\circ}\text{C}$  en  $+80^{\circ}\text{C}$ ,
- Beschermd tegen chemische, mechanische of andere agressies.

Als een anker vuil is, moet het worden gewassen in koud water met een wasmiddel voor delicate stoffen indien noodzakelijk en met een synthetische borstal.

## 14. Verwijderen

Bij het afdanken van het product is het verplicht de verschillende onderdelen te recyclen door de metalen materialen van de synthetische materialen te scheiden. Deze materialen moeten bij gespecialiseerde organismen gerecycled worden. Bij het afdanken moet de demontage, voor de scheiding van de bestanddelen, uitgevoerd worden door een deskundig persoon.

## 15. Hefhoogte



**“Belangrijk”**: In een valstopsysteem is het essentieel, vanwege veiligheidsredenen, de vrije ruimte te controleren die vereist is onder de bediener op de werkplek voor iedere inbedrijfstelling, zodat in het geval van een val, er geen botsing met de grond, en er ook geen ander obstakel op het traject van de val bestaat.

### 15.1. Van de levenslijn



**“Belangrijk”**: in alle gebruikgevallen, is het verplicht de hefhoogte van de levenslijn (pagina 17, afbeelding 31, teken F), erbij te tellen, berekend naar gelang zijn volledige lengte, van de reikwijdte tussen ankers en het maximum aantal geautoriseerde bedieners die aangegeven staan op de identificatiepla(a)t(en) (F) en de aangeraden hefhoogte die door de fabrikant van de valbeveiliging wordt aangeraden.

De volledige hefhoogte T(m) die noodzakelijk is om de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijn om een veilige manier te gebruiken, wordt berekend met behulp van de volgende formule (afbeelding 31, pagina 17):

$$T = F + F1$$

Met:

**F**: Hefhoogte van de levenslijn staat aangegeven op de indicatiepla(a)t(en) bij iedere toegang tot de levenslijn.

**F1**: Hefhoogte van de valbescherming.

Tabel 4 – Hefhoogte F (m)

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6
		5-3 (*)	3,1	4,3	3,1	3,1	4,3	3,1	3,2	3,2	4,3	4,3	4,3	4,3
	30m	1	-	-	3,7	-	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-	3,7
		5-3 (*)	-	-	4,8	-	-	4,8	-	4,8	-	6,3	-	6,3
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
		5-3 (*)	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	3,5	-	4,5	-	4,5	-
	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-	
	5-3 (*)	3,7	4,7	-	3,7	4,7	-	3,8	-	4,7	-	4,7	-	
10	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-
		5-3 (*)	4,2	5,0	-	4,2	5,0	-	4,3	-	5,0	-	5,0	-
	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
15m	1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-	
	5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-	

Np: Aantal identieke spanlengten Lp  
 Lp: Spanlengte  
 p: Aantal personen

(\*) Het maximale aantal operators dat de lifeline tegelijkertijd kan gebruiken voor een maximale belasting van respectievelijk 100 kg en 150 kg.

## 15.2. Verankeringspunten van de bocht- en eindankers

Bij het gebruik van de verankeringspunten voor de valbeveiliging die op het eindanker zitten, wordt de hefhoogte met behulp van de volgende formule berekend:

**F:** Hefhoogte van het verankeringspunt die gelijk is aan 0.1 m.

**F1:** Hefhoogte van de valbescherming.

## 16. Periodieke controle en reparatie

Een jaarlijkse periodieke inspectie is verplicht, maar naar gelang de gebruiksfrequentie, de omgevingsomstandigheden, de reglementering van het bedrijf of van het land van gebruik, kunnen deze periodieke controles frequenter zijn.

De periodieke controles moeten uitgevoerd worden door een bevoegd en bekwaam persoon met in achtname van de controle-instructies van de fabrikant



die opnieuw overgeschreven staan in het bestand 'Controleblad'.

De controle en de leesbaarheid van de markering op het product maakt integraal onderdeel uit van de periodieke inspectie.

Aan het einde van de periodieke inspectie moet de inbedrijfstelling opnieuw schriftelijk bevestigd worden door een bevoegde en bekwame technicus die de periodieke inspectie heeft uitgevoerd. Deze inbedrijfstelling van het product moet geregistreerd worden op het controleblad in het midden van deze handleiding. Dit controleblad moet tijdens de gehele levensduur van het product bewaard worden, totdat deze vervangen wordt door een nieuw harnas.

Nadat het een val heeft opgevangen dient dit product verplicht periodiek gecontroleerd te worden zoals het beschreven staat in dit artikel. Eventuele onderdelen van textiel van het product moeten verplicht vervangen worden, zelfs wanneer ze geen zichtbare schade hebben opgelopen.

## 17. Levensduur

De PBM textiel van Tractel® zoals het harnas, de lijnen, koorden en energieabsorbers, de mechanische EPI van Tractel® zoals de antivalbescherming Stopcable™ en Stopfor™ en de valbeveiligers met automatische lijnspanner zoals de Blocfor™, en de levenslijnen Tractel® kunnen onder voorbehoud worden gebruikt vanaf de productiedatum waaraan zij onderworpen zijn:

- bij normaal gebruik met in acht neming van de gebruiksinstructies uit deze handleiding,
- een periodieke inspectie moet tenminste 1 keer per jaar door een bevoegde en bekwame technicus worden uitgevoerd. Aan het einde van deze periodieke inspectie moet deze PBM schriftelijk als bedrijfsklaar worden verklaard.
- strenge naleving van de opslag- en transportvoorwaarden die in deze handleiding staan beschreven.

## 18. Markeringen

Alle markeringen van de travspring™, travspring™ One en travsmart levenslijnen worden vermeld in tabel 5 die hieronder staat voor ieder subgeheel.

Tabel 5- Tabel van de travspring™, travspring™ One en travsmart markeringen

	d	c	h	a	a	a	m	f	g	o	b	b	b	p
						TRACTEL					travspring™	travspring™ One	travsmart	
Spanner	40742	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAS	-	-	-	-	-
Spanningsindicator	66856	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAS	-	-	-	-	-
INRS demper	66688	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAS	Brevet INRS	-	-	-	-
Start kit Galva kabel	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-5X19(**)	-	-	-	-	-	-	-
Start inox kabel	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-7X19(**)	-	-	-	-	-	-	-
travsmart geleider	251349	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAxxxx	1055789	-	-	-	-
travspring™ eindanker	66848	-	X	X	-	-	-	-	AAS	30 KN	-	-	-	-
travspring™ eindanker voor paal	66698	-	X	X	-	-	-	-	AAS	30 KN	-	-	-	-
travspring™ One eindanker	87358	-	X	X	-	-	-	-	AAS	30 KN	-	-	-	-
travspring™ One eindanker voor paal	87368	-	X	X	-	-	-	-	AAS	30 KN	-	-	-	-
travsmart eindanker	193897	-	X	X	-	-	-	X	AAS	30 KN	-	-	-	-
travspring™ tussenanker	66868	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
travspring™ One tussenanker	113247	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
travspring™ One tussenanker paal	110197	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
travsmart tussenanker	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
travsmart tussenanker op hellend vlak	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
travspring™ bochtanker	66878	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAS	-	-	-	X	-
travspring™ plaat voor bochtpaal	66988	-	X	X	-	-	-	X	AAS	-	-	-	-	-
travsmart bochtanker	193867	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAS	-	-	-	-	-
Bochtanker op hellend vlak travsmart	193877	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAS	-	-	-	-	-
travsmart plaat voor bochtpaal	193887	-	X	X	-	-	-	X	AAS	-	-	-	-	-
Katrolpaal in bocht	68478	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAS	60 KN	-	-	-	-
Contraplaat katrolpaal in bocht	-	-	X	X	-	-	-	-	AAS	-	-	-	-	-
Aluminium identificatieplaatje	228745	EN795-C:2012	-	-	-	-	-	-	AAS	-	-	-	-	-
		TS 16415-C:2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	5
Standaard paal	66888	-	X	-	X	-	-	-	AAS	30 KN	-	-	-	-
Contraplaat van standaard paal	-	-	X	-	X	-	-	-	AAS	-	-	-	-	-
Wigbox	193837	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Connector snelkoppeling	M19	EN362:2004	X	-	-	-	-	-	AAX	-	-	-	-	-
										35 KN				

- a : het handelsmerk: Tractel<sup>®</sup>,
- b : de omschrijving van het product,
- c : de norm (en) van de referentie, gevolgd door het toepassingsjaar,
- d : de referentie van het product,
- g : het serienummer, bijv.: 14xxxx apparaat gefabriceerd in 2014,
- h : een pictogram die aangeeft dat de handleiding voor gebruik moet worden gelezen,
- m : diameters en structuur van de kabel,
- ad : toegepast octrooinummer,
- o : minimale breukweerstand in kN,
- f : markering van de productiedatum in de vorm van een zon met datumaanduiding,
- (\*\*) : markering bovenaan de kolom aanwezig op de mof van de kabel,
- X : markering bovenaan de kolom op het onderste gedeelte van het geheel,
- DI : installatiedatum van de levenslijn.
- p : maximum aantal bedieners waarvoor de levenslijn getest wordt in overeenstemming met de technische specificatie TS 16415 van 2013.
- w : Maximale gebruiksbelasting per be

## Informatieblad met betrekking tot de installatie

NL

**Opstellingsplan van de ankers:** .....

Verankerung teken Nr. ....  
 Adres: .....  
 Stad: .....  
 Postcode: ..... Bestelnr.: .....  
 Gebouw: ..... Datum van installatie: .....

**Klant/Gebruiker:** .....

Adres: .....  
 Stad: .....  
 Postcode: ..... Telefoonnummer: .....  
 e-mail: ..... Contactpersoon: .....

**Installateur:** .....

Adres: .....  
 Stad: .....  
 Postcode: ..... Telefoonnummer: .....  
 e-mail: ..... Contactpersoon: .....

**Beschrijving van de verankerung:** .....

Fabrikant: .....  
 Productcode: ..... Partij- of serienummer: .....

**Omschrijving van de ontvangsstructuur van de verankerung:**

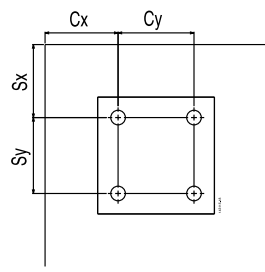
Samenstelling van de ontvangsstructuur: .....  
 Minimale dikte van de ontvangsstructuur: .....

**Bevestiging gebruikt voor de bevestiging van de verankerung:**

Productcode: ..... Fabrikant: .....  
 Omschrijving: ..... Vereiste trekvastheid: .....

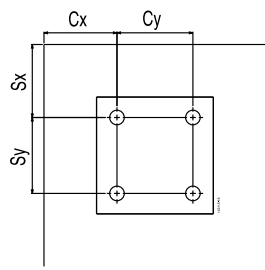
**Gegevens opstelling site:**

Samenstelling van de ontvangsstructuur: .....  
 Ø van de boring: .....  
 Diepte boring: .....  
 Vastzetkoppel: .....  
 Afstand van de rand: ..... Cx ..... Cy  
 Tussenruimte: ..... Sx ..... Sy



**Gegevens opstelling fabrikant:**

Samenstelling van de ontvangsstructuur: .....  
 Ø van de boring: .....  
 Diepte boring: .....  
 Vastzetkoppel: .....  
 Afstand van de rand: ..... Cx ..... Cy  
 Tussenruimte: ..... Sx ..... Sy





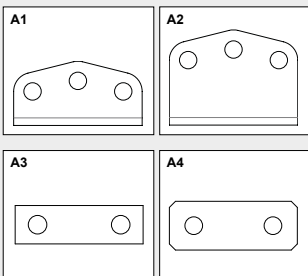
**Índice** **Página**

INDICACIONES ESTÁNDAR.....212

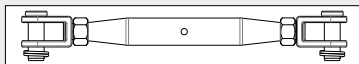
1. Consignas prioritarias.....212
2. Definiciones y pictogramas .....213
3. Presentación .....214
4. Función y descripción.....224
5. Estudio previo.....234
6. Instalación .....235
7. Placa de señalización.....245
8. Condiciones de utilización .....245
9. Verificación, control y mantenimiento .....247
10. Pruebas de recepción .....248
11. **Contraindicaciones de empleo** .248
12. Conformidad del equipo .....250
13. Mantenimiento y almacenamiento 250
14. Eliminación .....250
15. Altura libre .....251
16. Examen periódico y reparación....252
17. Vida útil.....253
18. Marcas.....253

**A – Ancla de extremo galvanizada o inoxidable:**

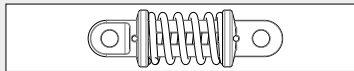
- A1: Ancla de extremo travspring™ y travspring™ One
- A2: Ancla de extremo travsmart
- A3: Ancla de extremo travspring™ travsmart
- A4: Ancla de extremo travspring™ One para pilar



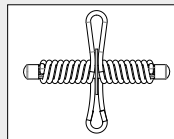
**B – Tensor**



**C – Indicador de tensión**

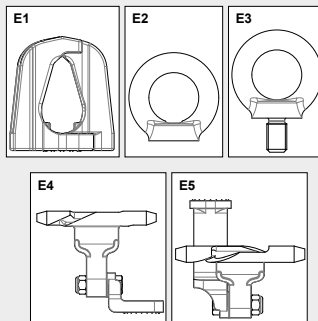


**D – Amortiguador INRS**

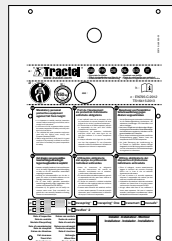


**E – Ancla intermedia:**

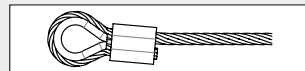
- E1: travspring™
- E2: travspring™ One para instalación mural
- E3: travspring™ One para instalación en pilar
- E4: travsmart para instalación en el suelo, en una pared y en un pilar
- E5: travsmart para instalación en sub-cara



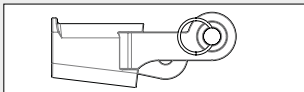
**F – Placa de señalización**



**G – Stalen roestvrije of gealvaniseerde kabel**

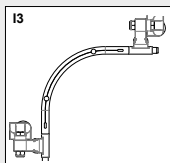
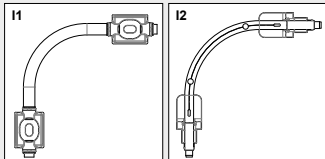


## H – Caja de cuña

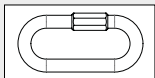


## I – Ancla en viraje:

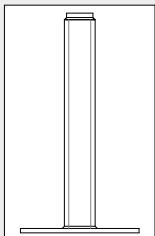
- I1: travspring™ y travspring™ One
- I2: travsmart para instalación en el suelo, en una pared y en un pilar
- I3: travsmart para instalación en sub-cara



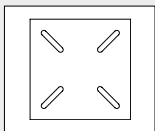
## J – Conector tipo eslabón rápido



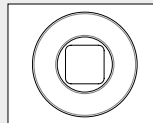
## K – Pilar estándar



## L – Contraplaca de pilar estándar

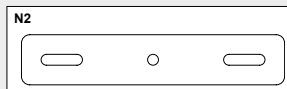
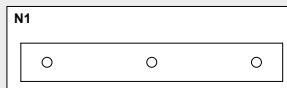


## M – Collarín para pilar



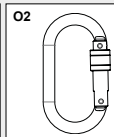
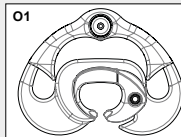
## N – Placa de pilar para ancla en viraje:

- N1: travspring™ y travspring™ One
- N2: travsmart



## O – Punto de anclaje móvil:

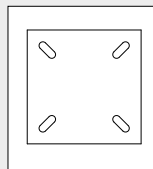
- O1: Corredera travsmart
- O2: Conector de alambre de acero



## P – Pilar polea en viraje



## Q – Contraplaca para pilar polea



ES

## INDICACIONES ESTÁNDAR

Con el fin de asegurar la mejora constante de sus productos, Tractel® se reserva la posibilidad de aportar, en cualquier momento, toda modificación que juzgue útil en los materiales descritos en este manual.

Las sociedades del Grupo Tractel® y sus distribuidores autorizados le suministrarán, a petición, su documentación referente a la gama de los demás productos Tractel®, aparatos de elevación y de tracción y sus accesorios, material de acceso de obra y de fachada, dispositivos de seguridad para cargas, indicadores de carga electrónicos, sistemas de parada de caídas, etc.

La red Tractel® puede proporcionarle un servicio posventa y de mantenimiento periódico.

**Nota preliminar:** Todas las indicaciones del presente manual se refieren a líneas de vida horizontales equipadas con un soporte de aseguramiento flexible. Este manual le informa sobre la instalación de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart.

### 1. Consignas prioritarias

1. Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart tienen la función de controlar riesgos graves de caídas de personas. Por consiguiente, es indispensable, para la seguridad de colocación y empleo del material y para su eficacia, leer el presente manual y cumplir estrictamente sus indicaciones antes de y durante la instalación y la utilización de línea de vida.
2. Este manual debe ser entregado al usuario de la línea de vida y ser conservado a disposición de todo usuario e instalador. Tractel® SAS puede suministrar ejemplares suplementarios a petición.
3. La utilización de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart requiere asociarle y conectarle equipos de protección individual (EPI) anticaída que incluyan obligatoriamente, para cada operador, por lo menos un amén anticaída completo, medios de unión y de conexión. El conjunto debe constituir un sistema que permita prevenir o detener toda caída de altura en condiciones conformes a la reglamentación y las normas de seguridad aplicables.
4. Si la línea de vida está destinada a parar la caída de un operador, el operador debe utilizar un sistema de parada de caídas conforme a la norma EN 363. Este sistema debe garantizar un esfuerzo de parada de la caída inferior a 6 kN. Si la línea de vida está destinada exclusivamente a limitar el desplazamiento del operador fuera de las zonas de riesgo de caída, el operador puede conectarse mediante una correa sin sistema anticaída conforme a la norma EN 363. En este caso, la línea de vida será calificada de "acceso restringido".
5. La placa de señalización (ver el capítulo 7), cuya colocación es obligatoria, debe ser conservada totalmente legible durante todo el tiempo de utilización de la línea de vida. Tractel® SAS. puede suministrar ejemplares a petición.
6. Cada operador que debe utilizar la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart debe cumplir las condiciones de aptitud física y profesional para operar en trabajos de altura. En caso de dudas, consulte a su médico o al médico del trabajo. Ésta deberá haber recibido, en condiciones sin riesgos, una formación previa apropiada, teórica y práctica, asociándole los EPI conforme a las exigencias de seguridad. Esta formación debe incluir una información completa sobre los capítulos del presente manual relativos a esta utilización. Utilización prohibida a las mujeres embarazadas.
7. Puesto que cada sistema de línea de vida constituye un caso particular, toda instalación de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart debe estar precedida de un estudio técnico específico para su implantación, que debe ser realizado por un técnico especializado competente, incluyendo los cálculos necesarios en función del Pliego de condiciones de la instalación y del presente manual. Este estudio debe tomar en cuenta la configuración del sitio de implantación y verificar en particular la adecuación y la resistencia mecánica de la estructura en la cual se debe fijar la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart. Este estudio debe traducirse en un dossier técnico utilizable por el instalador.
8. La instalación de la línea de vida debe ser efectuada, mediante medios apropiados, en condiciones de seguridad que controlen totalmente los riesgos de caída corridos por el instalador, debidos a la configuración del sitio.
9. La utilización, el mantenimiento y la gestión de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart deben ser puestos bajo la responsabilidad de personas que conozcan la reglamentación de seguridad y las normas aplicables a este tipo de material y a los equipos que les están asociados. Cada responsable debe haber leído y comprendido el presente manual. La primera puesta en servicio debe ser objeto de una verificación, por una persona competente, de la conformidad de la instalación con el expediente de estudio previo y con el presente manual.
10. El responsable de la utilización de la línea de vida debe controlar y asegurar la conformidad constante de esta línea de vida, y de aquella de los EPI que le



están asociados, con las exigencias de seguridad y las reglas y normas aplicables en la materia. Debe asegurarse de la compatibilidad de los EPI asociados, entre estos y con la línea de vida.

11. La línea de vida y los equipos que le están asociados nunca deben ser utilizados si no están en buen estado visible. En caso de comprobación visual de un estado defectuoso o de duda sobre el estado de la línea de vida, es imperativo solucionar el defecto comprobado antes de continuar la utilización. Un control periódico de las líneas de vida travspring™, travspring™ One, travsmart y de los EPI asociados, al menos una vez al año, tal como se indica en el capítulo 10, bajo la conducción de una persona competente que reciba una formación para este fin. Este control debe llevarse a cabo conforme al reglamento UE 2016/425 y las indicaciones del presente manual.
12. Antes de cada secuencia de utilización, el usuario debe proceder a un examen visual de la línea de vida para asegurarse de que está en buen estado de servicio, que los EPI también lo están, que son compatibles y que están correctamente colocados y conectados.
13. La línea de vida debe ser utilizada exclusivamente para la protección contra las caídas de personas, conforme a las indicaciones del presente manual. No está autorizado ningún otro uso. En particular, nunca se debe utilizar como sistema de suspensión. Nunca debe utilizarse para un número de más de cinco operadores de carga máxima de utilización de 100 kg o por más de tres operadores de carga máxima de utilización de 150 kg a la vez y nunca debe someterse a un esfuerzo superior al indicado en el presente manual.
14. Está prohibido reparar o modificar las piezas de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart o montar en éstas piezas no suministradas o no preconizadas por Tractel SAS. El desmontaje de una línea de vida conlleva riesgos graves de daños corporales o materiales (efecto muelle), por lo cual este desmontaje debe ser reservado exclusivamente a un técnico que controle los riesgos de un desmontaje de cable tenso.
15. Tractel SAS rehúsa toda responsabilidad relacionada con la colocación de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart realizada fuera de su control.
16. Cuando un punto cualquiera de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart ha sido solicitado por la caída de un operador, el conjunto de la línea de vida, y más particularmente las anclas, empotramientos y puntos de anclaje situados en la zona de caída así como los equipos de protección individual concernidos por la caída, deben ser verificados imperativamente antes de volver a ser utilizados. Esta verificación debe ser realizada

conforme a las indicaciones del presente manual, por una persona competente para este fin. Los componentes o elementos no reutilizables deben ser desechados o reemplazados conforme a los manuales de instrucciones entregados con estos componentes o elementos por sus fabricantes.

17. Para la seguridad del operador, si el producto se revende fuera del primer país de destino, el vendedor debe proporcionar: un modo de empleo e instrucciones para el mantenimiento, para los exámenes periódicos y las reparaciones, redactados en el idioma del país de utilización del producto.
18. Para la seguridad del operador, es esencial que el sistema de parada de caídas y el punto de anclaje, así como la línea de vida, estén colocados correctamente y que el trabajo sea realizado de modo que se reduzca al mínimo el riesgo de caídas así como su altura.
19. Toda línea de vida travspring™, travspring™ One y travsmart que no ha sido objeto de un examen periódico durante los doce últimos meses no debe ser utilizada. No podrá utilizarse de nuevo hasta después un nuevo examen periódico realizado por un técnico habilitado y competente que autorizará por escrito su utilización. A falta de estos exámenes y autorizaciones, la línea de vida será puesta fuera de servicio y destruida. Se recuerda que la seguridad del operador está vinculada al mantenimiento de la eficacia y la resistencia del equipo.
20. Si el peso de cada operador aumentado en el peso de su equipo y de sus herramientas está comprendido entre 100 kg y 150 kg, es imperativo asegurarse de que este peso total (operador + equipo + herramientas) no exceda la carga máxima de utilización de cada uno de los elementos que constituyen el sistema de parada de caídas.

ES

## 2. Definiciones y pictogramas

### 2.1. Definiciones

**“Usuario”:** Persona o servicio responsable de la gestión y de la seguridad de utilización del producto descrito en el manual.

**“Técnico”:** Persona calificada, a cargo de las operaciones de mantenimiento descritas y permitidas al usuario por el manual, que es competente y ésta familiarizado con el producto.

**“Instalador”:** Persona calificada, a cargo de la instalación de la línea de vida.

**“Operador”:** Persona que opera en la utilización de la línea de vida, conforme a la finalidad de ésta.

“**EPI**”: Equipo de protección individual contra las caídas de altura.

“**Conector**”: Elemento de conexión entre componentes de un sistema de parada de caídas. Es conforme con la norma EN 362.

“**Anclaje estructural**”: Elemento fijado indefinidamente en una estructura (de recepción o portante) en el cual es posible sujetar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual (contra las caídas de altura) En las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart, las anclas estructurales son puntos de anclaje de extremo fijados a su vez en estructuras de acero, de las que forma parte el pilar Tractel®, o de hormigón mediante tornillos o clavijas de fijación.

“**Correa de aseguramiento**”: Elemento de unión entre un punto de anclaje y un sistema a proteger.

“**Arnés anticaída**”: Dispositivo de presión del cuerpo destinado a parar las caídas. Está constituido de correas y hebillas. Consta de puntos de enganche anticaída marcados con una A si pueden ser utilizados solos o marcados con una A/2 si deben ser utilizados en combinación con otro punto A/2. Es conforme con la norma EN 361.

“**Línea de vida**”: No hay referencia al término “línea de vida” en la reglamentación ni en las normas. Las líneas de vida horizontales travspring™, travspring™ One y travsmart pertenecen a la categoría “Dispositivo de anclaje equipado con soportes de aseguramiento flexibles horizontales”.

“**Dispositivo de anclaje**”: Elemento o serie de elementos o de componentes que tienen un punto de anclaje o puntos de anclaje.

“**Punto de anclaje**”: Elemento en el cual un equipo de protección individual (contra las caídas de altura) puede ser sujetado después de la instalación del dispositivo de anclaje. En las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart, los puntos de anclaje son móviles: son ya sea correderas travsmart para la línea de vida travsmart, ya sea conectores de alambre de acero para las líneas de vida travspring™ y travspring™ One. Estas correderas y estos conectores se deslizan sobre el cable de la línea de vida.

“**Carga máxima de utilización**”: Peso máximo del operador vestido, equipado con sus EPI, su ropa de trabajo, sus herramientas y los componentes que necesita para realizar su intervención.

“**Sistema de parada de caídas**”: Conjunto compuesto de los siguientes elementos:

– Arnés anticaída.


– Dispositivo anticaída de retorno automático o absorbedor de energía o dispositivo anticaída móvil en soporte de aseguramiento rígido o dispositivo anticaída móvil en soporte de aseguramiento flexible.


– Anclaje  
– Elemento de unión


“**Elemento del sistema de parada de caídas**”: Término genérico que define uno de los siguientes elementos:

– Arnés anticaída.  
– Dispositivo anticaída de retorno automático o absorbedor de energía o dispositivo anticaída móvil en soporte de aseguramiento rígido o dispositivo anticaída móvil en soporte de aseguramiento flexible.  
– Anclaje  
– Elemento de unión


## 2.2. Pictogramas


 “**Peligro**”: Para los comentarios destinados a evitar daños a los operadores, sobre todo heridas mortales, graves o ligeras, así como al medio ambiente.

 “**Importante**”: Para los comentarios destinados a evitar un fallo o un daño del producto, pero que no ponen directamente en peligro la vida o la salud del operador ni de otras personas, ni ocasionan daño al medio ambiente.

 “**Nota**”: Para los comentarios referentes a las precauciones necesarias a seguir para asegurar una instalación, una utilización y un mantenimiento eficaces y cómodos.

 : Leer el manual de instrucciones.

 : Usar equipos de protección individual (dispositivo de seguridad contra caídas y casco).


 : Inscribir las informaciones en el cuaderno de mantenimiento o en el cuaderno de verificación, según el caso.

## 3. Presentación


Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart son equipos de protección individual (EPI) de tipo dispositivo de anclaje móvil que tienen un soporte de aseguramiento horizontal monocable y permiten realizar una instalación de manera particularmente simple. Estas son fabricadas y probadas según la norma EN 795 Tipo C de 2012 y la especificación técnica TS 16415 Tipo C de 2013 para recibir hasta cinco anclajes móviles llamados correderas para la línea de vida travsmart o conectores para las líneas de vida travspring™ y travspring™ One. En cada uno de


estos anclajes móviles se puede sujetar un equipo de protección individual (EPI) contra las caídas de altura, conforme a la Directiva Europea 89/686/CEE y a las normas correspondientes.

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart están estudiadas especialmente para una instalación y una utilización en estructuras de recepción muy variadas.

 **"Importante"**: Las líneas de vida travspring™ y travspring™ One son líneas de vida de proximidad, es decir que deben ser instaladas de un extremo al otro al alcance de la mano del operador, de manera que éste pueda maniobrar manualmente su conector de anclaje móvil para realizar el paso de las anclas intermedias travspring™ o que el operador esté equipado con una correa doble equipada con 2 conectores de anclaje móvil para el paso de las anclas intermedias travspring™ One y de las anclas en viraje si las hay. Esta restricción no existe si la línea de vida no tiene ni

ancla intermedia ni ancla en viraje (longitud inferior a quince metros).

 **"Importante"**: La carga máxima de utilización por operador de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart es de 100 kg o 150 kg (§ 1). Es obligatorio cerciorarse, antes de la utilización, de que todos los elementos del sistema de parada de caídas de cada operador sean compatibles con esta carga remitiéndose a sus manuales respectivos. Si no es el caso, la carga máxima será la del elemento del sistema de parada de las caídas que tenga la carga máxima de utilización más baja.

 **"Nota"**: Todos los EPI asociados a las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart deben llevar la marca CE.

Las fuerzas máximas generadas durante una caída de altura de operador están especificadas en el cuadro 1 para uno y cinco operadores.

**Tabel 1 – Maximale belasting (kN)**

p:		travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancla intermedia	1	<b>6</b>	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
	5-3 (*)	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
Ancla de extremo	1	<b>8</b>	<b>7</b>	6	8	7	<b>6</b>	8	6	7	7	7	7
	5-3 (*)	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	16	<b>12</b>	<b>16</b>	16	18	10	16	10	16
Ancla en viraje	1	<b>11</b>	<b>9</b>	-	11	9	-	11	-	9	-	9	-
	5-3 (*)	21	<b>16</b>	-	<b>21</b>	16	-	21	-	13	-	13	-

p: Número de operadores

(\*) El número máximo de operadores que pueden utilizar simultáneamente la línea de vida para una carga máxima de utilización respectivamente de 100 kg y 150 kg.

Las resistencias a la rotura mínimas de las anclas estructurales están especificadas en el cuadro 2 para uno y cinco operadores.

Tabel 2 – Minimale belasting (kN)

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancla intermedia	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
Ancla de extremo	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Ancla en viraje	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart pueden ser instaladas indistintamente en el suelo, en paredes en estructuras de hormigón y acero o incluso en pilares de acero. Las líneas de vida travspring™ One y travsmart también pueden ser instaladas en la sub-cara. En todas las configuraciones de instalación de la línea de vida travsmart, la corredera travsmart pasa libremente las anclas intermedias y en viraje.



**“Importante”:** Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart deben imperativamente ser instaladas en anclas estructurales cuya resistencia mínima a la rotura indicada sea superior o igual a aquellas especificadas en el cuadro 2 para la fijación de las anclas de extremo, intermedia y de viraje.



Lined writing area with 20 horizontal lines.

Lined writing area with 20 horizontal lines.

**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controleblad – Hoja de revisión – Scheda di revisione – Folha de controle  
 Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Karta kontrolna – Контрольный листок**

Type of product Τύπος προϊόντος Produkttyp Προϊόντος Typ produktu Тип изделия	Product reference Référence produit Codenummer Produktcode Referencia producto Riferimento prodotto Referência do produto Κωδικός προϊόντος Produktreferanse Prodotin vitenumero Prodotin vitenumero Oznaczenie produktu Номер изделия	Serial number Número de série Seriennummer Seriennummer Numero de serie Número de série Σειριακός αριθμός Seriennummer Seriennummer Seriennummer Numer serijny Номер Серии	Name of user Nom de l'utilisateur Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Αγχιλιαδης nini Владимир Назви́ско użytковника Фамилия пользователя
Date of manufacture Ημερομηνία παραγωγής Fabrikationsdatum Fecha de fabricación Data di produzione Data de fabrico Ημερομηνία κατασκευής Fabrikationsdato Tillverkningsdatum Valmistuspäivä Fabricationsdato Data produkcji Дата производства	Date of purchase Ημερομηνία αγοράς Købsdato Aankoopdatum Fecha de compra Data de acquisto Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inkopsdatum Ostöpäivä Kobsdato Data zakupu Дата покупки	Date of first use Date de première utilisation Datum for første brukt Datum for første bruk Datum for første bruk Fecha de puesta en servicio Data de messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöönottopäivä Data przykazania do użytku Дата ввода в эксплуатацию	

DESIGNACIÓN	OK	REV	OK
<b>ANCLAS DE EXTREMO</b>  Verificar el apriete de la bomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación.			
<b>CONECTOR TIPO ESLABÓN RÁPIDO</b>  Verificar el bloqueo del anillo de apriete. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación.			
<b>AMORTIGUADORES</b>  Verificar el apriete de la bomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar que la línea de vida esté equipada con un amortiguador en cada extremo Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación. (Activación posible).			



<p><b>OJAL CON MANGUITO PARA CABLE DE ACERO INOXIDABLE Y GALVANIZADO</b></p>		<p>Verificar que el empujador esté correctamente realizado. Verificar que el ojhal con manguito esté correctamente unido al conector o al absorbedor.</p>							
<p><b>CABLE DE ACERO</b></p>		<p>Verificar que el cable esté correctamente tensado. Verificar el diámetro en 8 mm. Verificar que el cable no esté dañado. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación (aplastamiento del cable, alambre roto, alambre cortado).</p>							
<p><b>ANCLA INTERMEDIA</b></p>		<p>Verificar el apriete de la tomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar que la pieza no esté rota o dañada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación. Verificar que el ancla no esté basculada (línea de vida transmart)</p>							
<p><b>INDICADOR DE TENSIÓN</b></p>		<p>Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la tensión del cable (alineamiento de los dos agujeros en el cuerpo del indicador).</p>							
<p><b>ANCLA EN VIRAJE</b></p>		<p>Verificar el apriete de la tomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación. Verificar que las anclas no estén basculadas (línea de vida transmart). Verificar que el tubo no esté deformado.</p>							
<p><b>ANCLA DE EXTREMO</b></p>		<p>Verificar el apriete de la tomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación.</p>							
<p><b>CARTEL DE SEÑALIZACIÓN</b></p>		<p>Verificar la presencia del o de los carteles de señalización en función del número de accesos a la línea. Verificar la fecha de control.</p>							
<p><b>CAJA DE CUÑA</b></p>		<p>Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar que la pieza no esté rota o dañada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación. Verificar que el cable esté bien bloqueado.</p>							
<p><b>ANCLA ESTRUCTURAL Y PILAR</b></p>		<p>Verificar el apriete de la tomillería. Verificar que la pieza no ha sido modificada. Verificar la ausencia de corrosión. Verificar la ausencia de deformación.</p>							

Lined writing area with 20 horizontal lines.


Lined writing area with 20 horizontal lines.

## 4. Función y descripción


### 4.1. Generalidades


Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart están constituidas de los siguientes elementos dispuestos como está representado en las figuras 1, 2 y 3, (página 3) que muestran una instalación tipo, modulable según las necesidades del sitio a equipar:

- Dos anclas de extremo (**A**).
- Un conjunto tensor y de bloqueo del cable constituido en el caso de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart:
  - Un tensor de cable de una capacidad de desplazamiento de 130 mm (**B**) que incluye en cada extremo un husillo de amarre bloqueado por un pasador de anillo resorte.
  - Una caja con cuña (**H**) para bloquear el cable en el extremo.
- Un indicador de tensión (**C**).

 **“Nota”**: El tensor (**B**) así como el indicador de tensión (**C**) son opcionales para la línea de vida travspring™ One.

- Uno o dos amortiguadores INRS según el tipo de línea de vida (**D**).
- Un cable de acero inoxidable o galvanizado de 8 mm de diámetro (**G**), que constituye el soporte de aseguramiento. Este cable tiene en un extremo un bucle con manguito provisto de un guardacabo, estando el otro extremo soldado y pulido. Su longitud depende de la longitud de la línea de vida a instalar.
- Una o varias anclas intermedias (**E**), cuyo número, variable, depende de la longitud de la línea de vida, si ésta rebasa los quince metros.
- Un conector de tipo eslabón rápido (**J**).
- Una caja de cuña (**H**) para bloquear el cable en el extremo.
- Uno o varios kits de ancla en viraje o polea según el tipo de línea de vida (**I**).

 **“Importante”**: La conexión de cada EPI en el cable de la línea de vida debe hacerse imperativamente ya sea mediante la corredera travsmart (**O**) de fabricación Tractel SAS para la línea de vida travsmart, ya sea mediante un conector de alambre de acero según la norma EN 362 en las líneas de vida travspring™ y travspring™ One.

 **“Importante”**: Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart son entregadas sin tornillos ni clavijas para su fijación en la estructura de recepción. Las especificaciones técnicas de los medios de fijación de la línea de vida en la estructura de recepción dependen de la naturaleza y de las especificaciones de esta estructura; estos medios deben ser definidos por el estudio técnico previo indispensable, que incluye el análisis de la estructura

de recepción, la determinación de su resistencia mecánica y la nota de cálculo correspondiente.


Los medios de fijación escogidos (clavijas, pernos, pilar) debe ser implementados según los manuales de instrucciones entregados por los fabricantes de estos medios de fijación y en particular según los manuales de instalación de los pilares Tractel®.

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart están constituidas de una gama de 7 líneas de vida:

- **travspring™ S1A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero inoxidable, un absorbedor INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travspring™ G1A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero galvanizado, un absorbedor INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travspring™ S2A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero inoxidable, dos absorbedores INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travspring™ G2A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero galvanizado, dos absorbedores INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travspring™ One**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero galvanizado, un absorbedor INRS y piezas de acero galvanizado.
- **travsmart G2A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero galvanizado, dos absorbedores INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travsmart S2A**: constituida de un soporte de aseguramiento de acero inoxidable, dos absorbedores INRS y piezas de cuproaluminio y acero inoxidable.
- **travspring™ S1A MP**: idéntico a la línea de vida travspring™ S1A en alcance único de 30 m máximo.
- **travspring™ G1A MP**: idéntico a la línea de vida travspring™ G1A en alcance único de 30 m máximo.
- **travspring™ One MP**: idéntico a la línea de vida travspring™ One en alcance único de 30 m máximo.
- **travsmart S2A MP**: idéntico a la línea de vida travsmart S2A en alcance único de 30 m máximo.
- **travsmart G2A MP**: idéntico a la línea de vida travsmart G2A en alcance único de 30 m máximo.

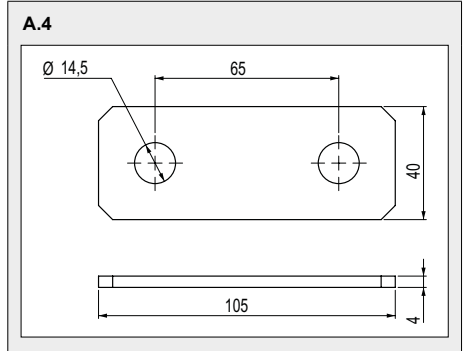
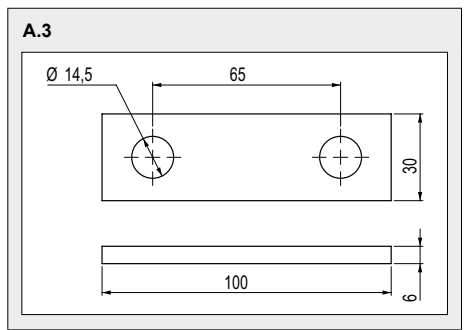
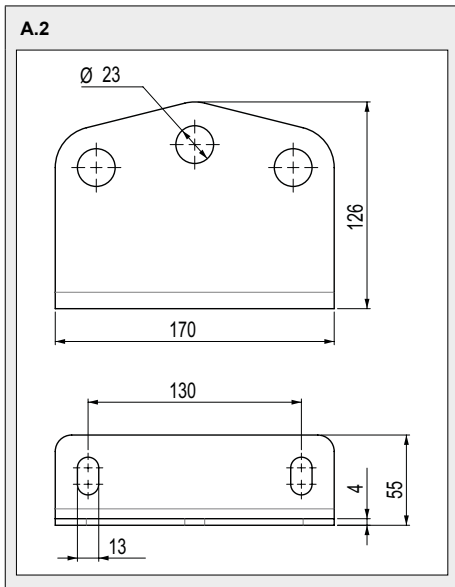
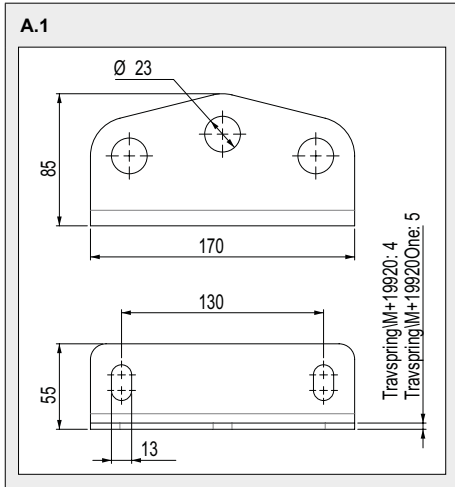
### 4.2. Descripción de los componentes

**Ancla de extremo (página 3, ítem A)**

 **“Importante”**: Las anclas de extremo de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart no forman parte de los certificados de conformidad con las normas debido a que no fueron probadas durante las pruebas de certificación realizadas por el organismo notificado APAVE N° 0082 según las normas EN 795-C: 2012 y TS 16415-C. Éstas han sido no obstante probadas por Tractel® en cuanto a resistencia mecánica a 30 kN con el fin de garantizar su compatibilidad para

utilización como punto de anclaje estructural de estas líneas de vida.

El ancla de extremo está diseñada para ser fijada en la estructura de recepción mediante dos tornillos o pernos M12 (las especificaciones deben ser fijadas por el estudio previo) que atraviesan los dos agujeros oblongos de 13 mm de ancho indicados en las figuras A1 y A2 al lado. Esta ancla está constituida de una sola pieza.



Materiales:

- Para una utilización en entorno medianamente corrosivo: Acero galvanizado.
- Para una utilización en entorno marino: Acero inoxidable.
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto:
  - Ancla travspring™: 580 g
  - Ancla travspring™ One: 734 g
  - Ancla travsmart: 824 g

Cada ancla de extremo es entregada con un conector de tipo eslabón rápido (J).

El ancla de extremo travsmart está disponible únicamente en versión acero inoxidable.

#### Ancla de extremo para pilar (página 3, ítem A)

El ancla de extremo para pilar está diseñada para ser fijada en un pilar de suministro Tractel® (página 3, ítem K) mediante un tornillo M12 que atraviesa los dos agujeros de diámetro 14.5 mm indicados en las figuras A3 y A4 más abajo. Esta ancla está constituida de una sola pieza.

Materiales:

- Para una utilización en entornos medianamente corrosivos: Acero galvanizado.

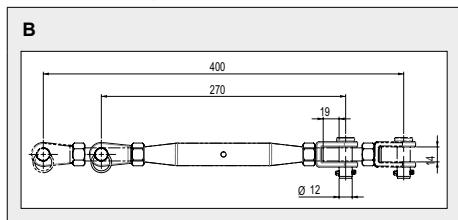
- Para una utilización en entorno marino: Acero inoxidable.
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto:
  - Ancla travspring™ One: 119 g
  - Ancla travspring™ y travsmart: 128 g

Cada ancla de extremo es entregada con un conector de tipo eslabón rápido (J).

### Tensor (página 3, ítem B)

El tensor permite el ajuste de la tensión del cable al valor requerido.

- Material: Acero inoxidable
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto: 580 g

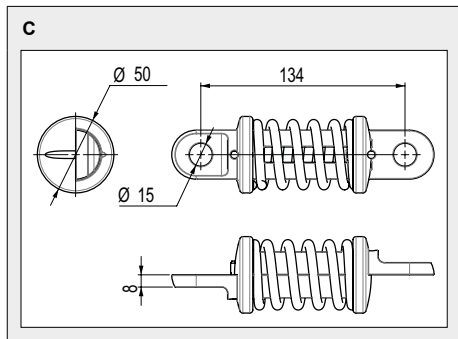


### Indicador de tensión (página 3, ítem C)

El indicador de tensión permite verificar, mediante el alineamiento de un agujero y una muesca, que la pretensión del cable es de 100 daN.

Una buena tensión del cable asegura, en caso de caída, el buen funcionamiento de todos los elementos constitutivos de la línea de vida.

- Material: Acero inoxidable
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto: 900 g

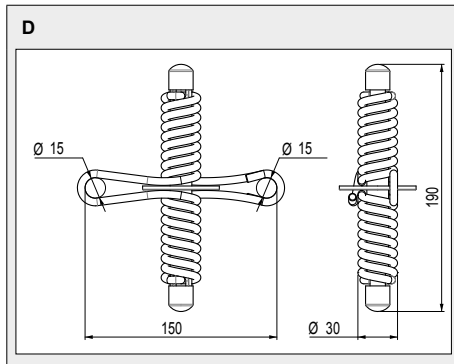


### Amortiguador (página 3, ítem D)

El amortiguador está destinado a disipar la energía transmitida a la estructura de recepción por la caída de un operador conectado a la línea de vida. Es de uso único. Este no exige de equipar a cada operador con

un sistema anticaída. Cada amortiguador es entregado con un conector de tipo eslabón rápido (J).

- Material: Acero inoxidable
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto: 400 g

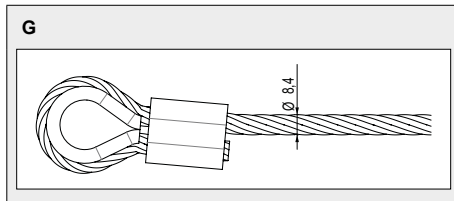


### El cable (página 3, ítem G)

Constituye el soporte de aseguramiento según la norma EN 795-C/2012, y tiene un manguito y ojal con guardacabo realizados en fábrica en uno de sus extremos y está soldado y amolado en el otro. Está disponible en acero inoxidable o galvanizado en diámetro 8 mm. En el caso de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart, el cable se suministra con una caja con cuña (H) y un conector tipo eslabón rápido (J).

Materiales:

- Para una utilización en entorno medianamente corrosivo: Acero galvanizado.
  - Para un entorno marino o clorado: Acero inoxidable.
- Peso neto (cable de 3 m): 800 g  
Peso por metro lineal: 260 g



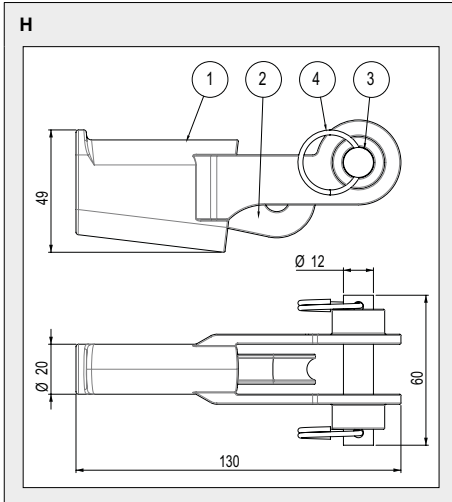
### Caja de cuña (página 3, ítem H)

La caja de cuña consta de 4 piezas:

- 1) Una caja
- 2) Una cuña
- 3) Un eje de amarre
- 4) 2 anillos partidos de bloqueo del eje de amarre en la caja

• La caja de cuña permite amarrar el extremo libre del cable en el amortiguador. Material:

- 1 y 2: Cuproaluminio
- 3 y 4: Acero inoxidable
- Peso neto: 430 g



### Ancla intermedia (página 3, ítem E)

**“Importante”:** Se debe colocar un número suficiente de anclas intermedias para que ningún intervalo entre anclas, de un extremo al otro de la línea de vida, sea superior a quince metros.

### travspring™ (E1)

De diseño original, el ancla intermedia travspring™ permite a cada operador pasarla por el conector de su EPI sin tener que desengancharse de la línea de vida.

- Material: Cuproaluminio
- Peso neto: 510 g

### travspring™ One (E2/E3)

El ancla intermedia travspring™ One permite retomar el cable. Para el paso del ancla intermedia, el operador debe utilizar una correa doble.

Las anclas intermedias son de 2 tipos:

- Para fijación en soporte de hormigón o acero (E2).
- Para fijación en pilar (E3).
- Materiales: Acero galvanizado
- Peso neto: 170 g

### travsmart (E4/E5)

De diseño original, el ancla intermedia travsmart permite a cada operador pasarla libremente sin tener que desengancharse de la línea de vida ni tener que intervenir en la corredera (O).

Las anclas intermedias son de 2 tipos:

- Para fijación en el suelo, en una pared y en un pilar (E4).
- Para fijación en la sub-cara (E3).

Según el tipo de fijación, el ancla intermedia puede ser indexada con respecto a la escuadra por pasos de 45° a fin de obtener un paso óptimo de la corredera.

Para fijación en el suelo, en una pared y en un pilar, los ángulos son respectivamente de 90°; 135°; 90°.

Para fijación en la sub-cara (E5) el ángulo recomendado es de 225°, y también se puede considerar un ángulo de 180° si el sistema anticaída es relativamente pesado, como por ejemplo cuando se utiliza un dispositivo anticaída de retorno automático de cable de acero conforme a la norma EN 360.

Las anclas intermedias travsmart están constituidas de 4 piezas:

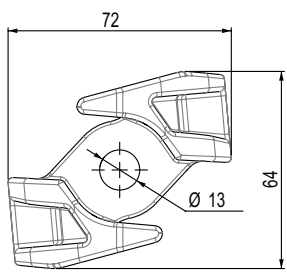
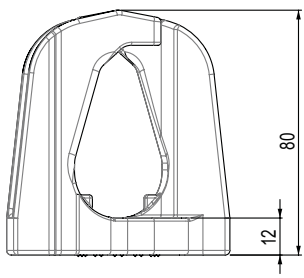
- 1) Un ancla intermedia
- 2) Una escuadra de fijación, ya sea para fijación en el suelo, en una pared y en un pilar (E4), ya sea para fijación en la sub-cara (E5).
- 3) Un tornillo HM 12x45
- 4) Una tuerca de freno

- Material:
  - 1 y 2: Cuproaluminio
  - 3 y 4: Acero inoxidable
- Peso neto del ancla (E4): 591 g
- Peso neto del ancla (E5): 710 g

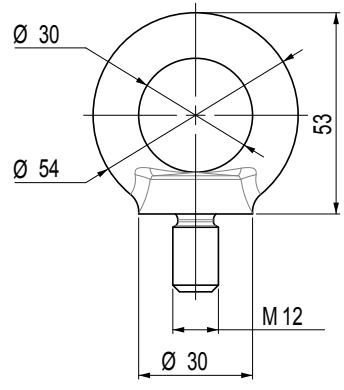
ES

ES

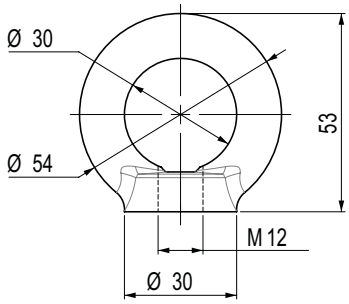
E1



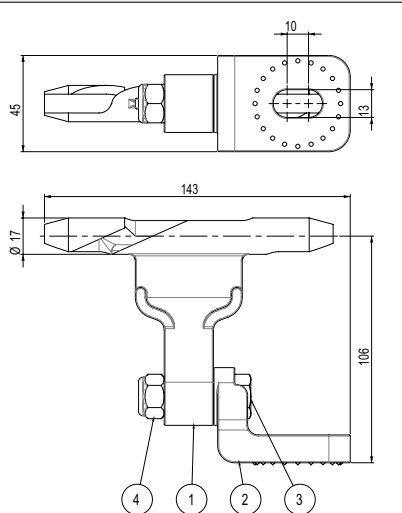
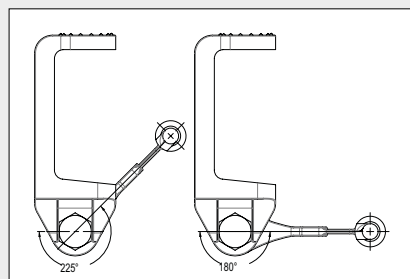
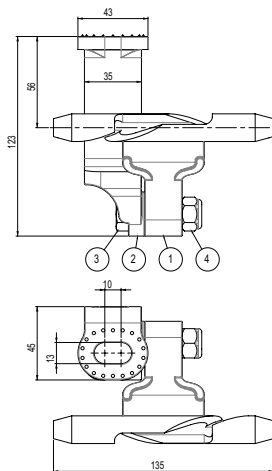
E3



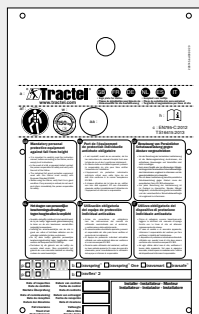
E2





**E4****E5****ES****Placa de señalización (página 3, ítem F)**

Esta placa está disponible en materia de aluminio.

**F**

## Ancla en viraje (página 3, ítem 1)

Este subconjunto solo se utiliza cuando el itinerario de la línea de vida tiene ángulos superiores a 15°. Cada subconjunto de paso de ángulo cumple la función de un ancla intermedia. Es entregado no montado a fin de permitir al instalador montarlo según los casos de montaje autorizados.

### I1: travspring™ y travspring™ One

Estudiado especialmente para la instalación en las líneas de vida travspring™ y travspring™ One según uno de los tres casos de montaje:

**Caso 1:** ángulo interno o externo

**Caso 2:** en un plano de estructura vertical o inclinado

**Caso 3:** ángulo en plano de estructura horizontal

Las anclas en viraje son de 2 tipos, en función del tipo de plano de colocación:

- Para la instalación en un plano de colocación horizontal o inclinado en estructura de hormigón o acero,
- Para la instalación en pilar mediante una placa de pilar en viraje (N).

Los kits de anclas en viraje constan de:

1) Dos anclas

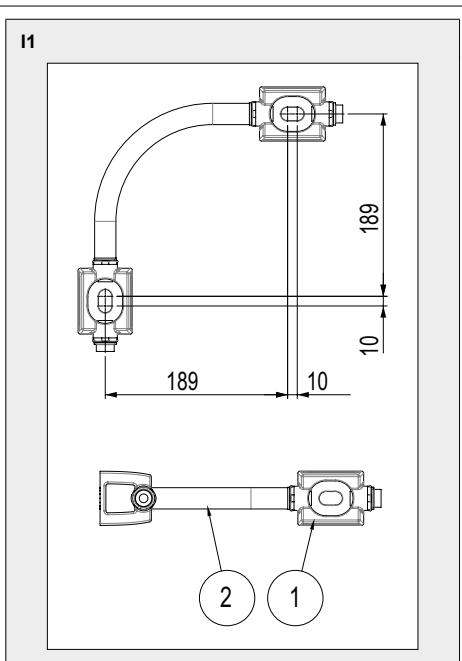
2) Un tubo curvado

• Peso neto: 1300 g

• Material:

- 1: Acero inoxidable
- 2: Latón

ES



### I2 / I3: travsmart / travsmart para instalación en sub-cara

Estudiado especialmente para la instalación en las líneas de vida travsmart según uno de los cuatro casos de montaje:

**Caso 1:** ángulo interno o externo (I2)

**Caso 2:** en un plano de estructura vertical o inclinado (I2)

**Caso 3:** ángulo en plano de estructura horizontal (I2)

**Caso 4:** ángulo en sub-cara (I3)

Según el tipo de fijación, el ancla en viraje puede ser indexada con respecto a la escuadra por pasos de 45% a fin de obtener un paso óptimo de la corredera (O).

Para fijación en el suelo, en una pared y en un pilar, los ángulos son respectivamente de 90, 135 y 90°.

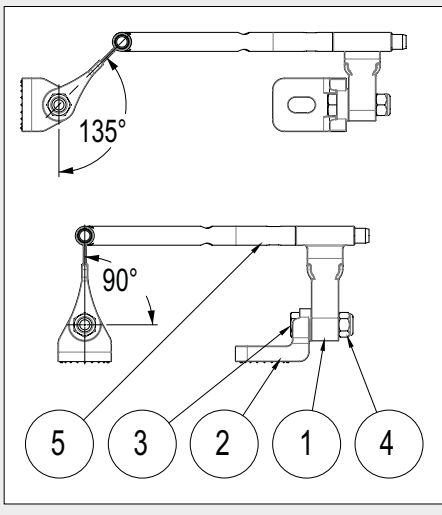
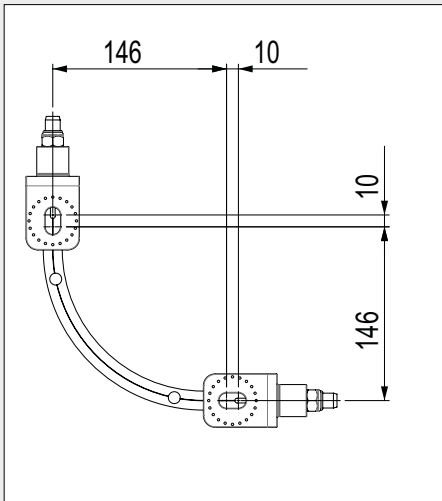
Para fijación en la sub-cara (I3) el ángulo recomendado es de 225°, y también se puede considerar un ángulo de 180° si el sistema anticaída es relativamente pesado, como por ejemplo cuando se utiliza un dispositivo anticaída de retorno automático de cable de acero conforme a la norma EN 360 (peso del aparato anticaída: 10 kg máximo).

Los kits de ancla en viraje constan de 5 piezas:

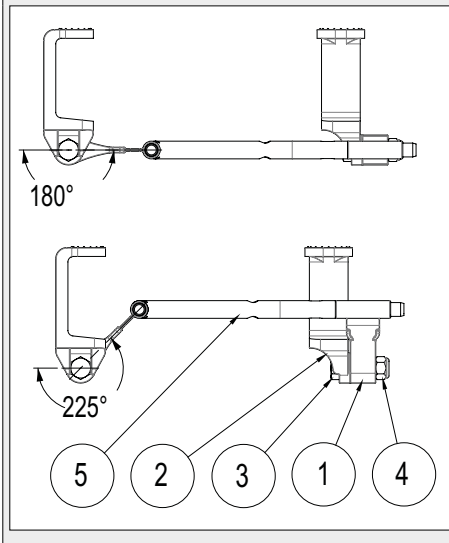
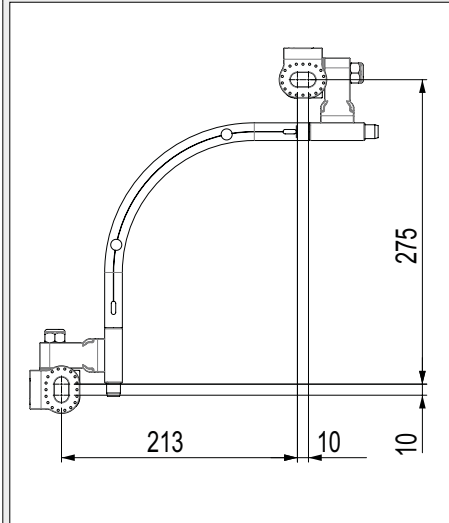
1) Dos anclas en viraje,

- 2) Dos escuadras de fijación, ya sea para fijación en el suelo, en una pared y en un pilar (I2), ya sea para fijación en la sub-cara (I3),
  - 3) Dos tornillos HM 12x45,
  - 4) Dos tuercas de freno,
  - 5) Un tubo curvado.
- Peso neto: 1705 g
  - Material:
    - 1 y 2: Cuproaluminio
    - 3, 4 y 5: Acero inoxidable
  - Peso neto del ancla I2: 1135 g
  - Peso neto del ancla I3: 1374 g


I2



I3



#### K – Pilar estándar

 **Importante:** El poste estándar para la fijación de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart no forma parte de los certificados de conformidad con las normas debido a que no fue probado durante las pruebas de certificación realizadas por el organismo notificado APAVE N° 0082 según las normas EN 795-C: 2012 y TS 16415-C: 2013. No

ES

obstante se probó en resistencia mecánica a 30 kN por Tractel® con el fin de garantizar la compatibilidad en utilización como punto de anclaje estructural de estas líneas de vida.

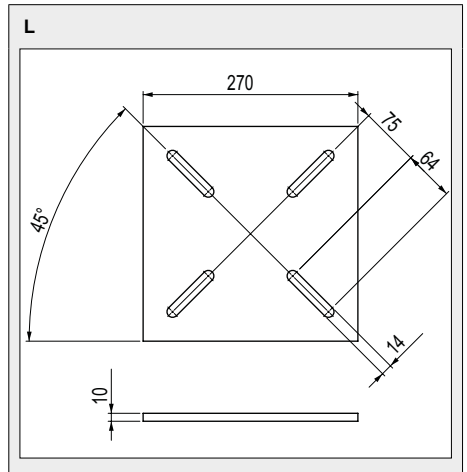
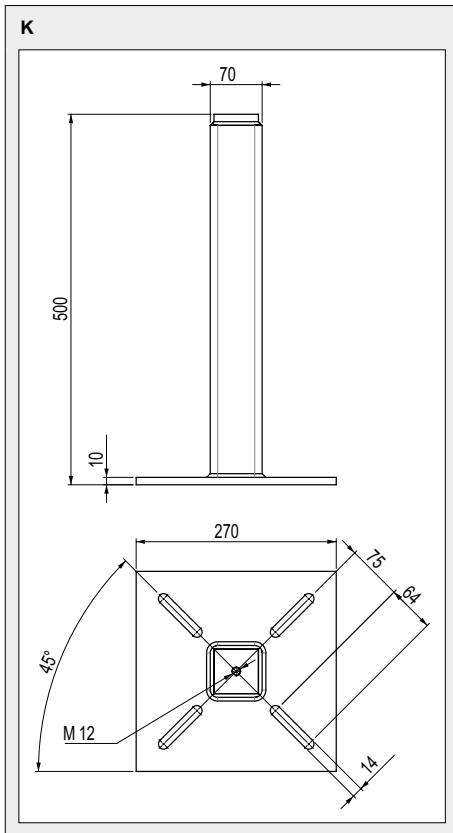
Los pilares estándar están diseñados para un montaje de tipo terraza sobre soporte de hormigón o metálico. Permiten el enganche directo de las anclas de extremos para pilar y de las anclas intermedias.

- Material: Acero galvanizado
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto: 11 kg
- Suministrado con:
  - 1 arandela Ø 12 mm
  - 1 tornillo HM 12×30 mm

del pilar y de la contraplaca en la viga se realiza mediante 4 varillas roscadas, tuercas y arandelas M12 no suministradas con la contraplaca.

- Material: Acero galvanizado
- Resistencia: 30 kN
- Peso neto: 4.8 kg

ES

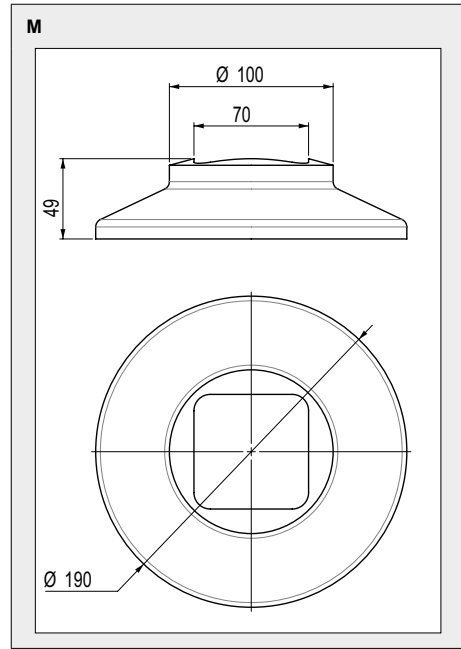


**L – Contraplaca de pilar estándar**

Las contraplacas para pilares estándar están diseñadas para fijar un pilar estándar en una viga estructural de acero, hormigón u otro material compatible con la carga de resistencia a la rotura del pilar (30 kN). El montaje

**M – Collarín para pilar**

Material: Polímero  
Peso neto: 340 g



### N – Placa de pilar para ancla en viraje

Las placas de pilar en viraje permiten garantizar el montaje del viraje para ángulos de 75 a 105° gracias a la presencia de agujeros oblongos, ya sea en la placa para la línea de vida travsmart, ya sea en las anclas en viraje para las líneas de vida travspring™ y travspring™ One.

La placa de pilar en viraje está constituida de 4 piezas:

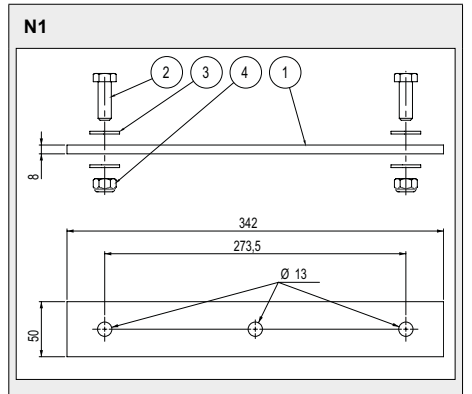
- 1) Una placa
- 2) Dos tornillos HM 12×45
- 3) Cuatro arandelas M12
- 4) Dos tuercas de freno

Hay dos tipos de placa disponibles según el tipo de línea de vida:

#### N1: travspring™ y travspring™ One

Material: Acero inoxidable

Peso neto: 1.2 kg

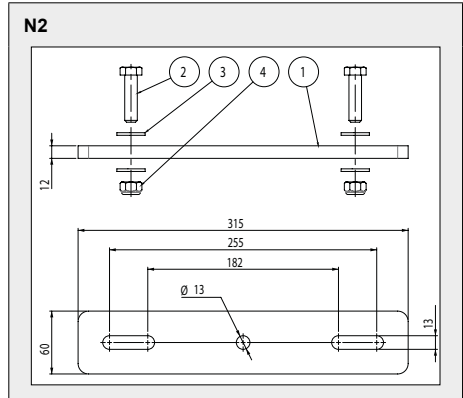


#### N2: travsmart

1: Acero galvanizado

2, 3 y 4: Acero inoxidable

Peso neto: 1.7 kg



### P – Pilar polea en viraje



**“Importante”:** El poste estándar para la fijación de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart no forma parte de los certificados de conformidad con las normas debido a que no fue probado durante las pruebas de certificación realizadas por el organismo notificado APAVE N° 0082 según las normas EN 795-C: 2012 y TS 16415-C: 2013. Éste ha sido no obstante probado por Tractel® en cuanto a resistencia mecánica a 60 kN con el fin de garantizar su compatibilidad para utilización como punto de anclaje estructural de estas líneas de vida.

El pilar polea en viraje está diseñado para un montaje de tipo terraza sobre soporte de hormigón o metálico. Permite realizar de manera sencilla virajes de apertura variable.



**"Importante":** Este pilar solo puede ser utilizado en las líneas de vida travspring™ y travspring™ One.

El pilar polea en viraje está constituido de 4 piezas:

- 1) Un pilar
- 2) Una polea
- 3) Un estribo
- 4) Un tornillo M16

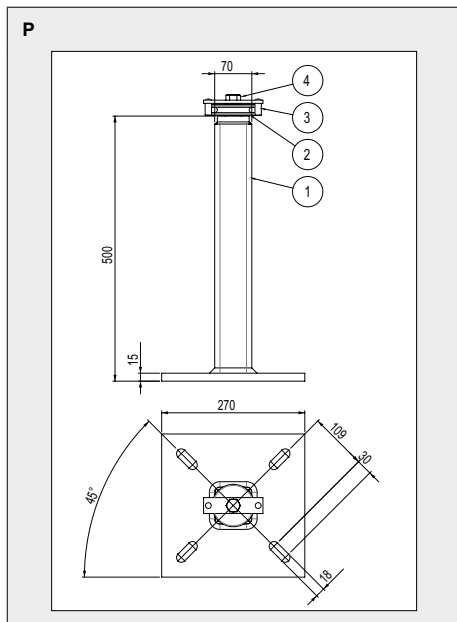
• Material:

- 1: Acero galvanizado
- 2: Cuproaluminio
- 3: Acero inoxidable y latón
- 4: Acero inoxidable

• Resistencia: 60 kN

• Peso neto: 17 kg

ES

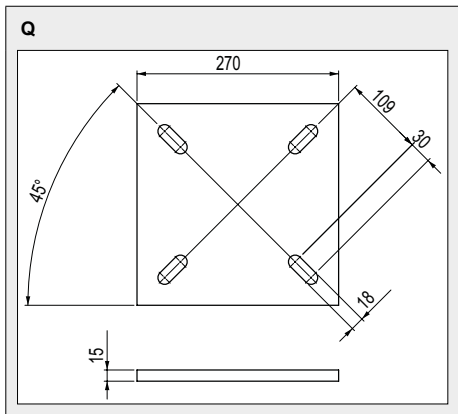


#### Q – Contraplaca para pilar polea

Las contraplacas para pilares polea están diseñadas para fijar un pilar polea en una viga estructural de acero, hormigón u otro material compatible con la carga de resistencia a la rotura del pilar polea (60 kN). El montaje del pilar y de la contraplaca en la viga se realiza mediante 4 varillas roscadas, tuercas y arandelas M16 no suministradas con la contraplaca.

Material: Acero galvanizado

Peso neto: 8.4 kg



Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart solo pueden cumplir su función de seguridad anticaída asociadas con un equipo de protección individual (EPI) anticaída que esté conectado a éstas. Éstas pueden recibir de uno a cinco EPI simultáneamente. Los EPI asociados a la línea de vida deben tener certificación CE, estar fabricados conforme al procedimiento contemplado por el Anexo VIII del reglamento UE 2016/425. Tractel SAS distribuye una gama de EPI conformes a la aplicación de este reglamento y compatibles con las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart.

## 5. Estudio previo

**Antes de la instalación de la línea de vida** es indispensable un estudio previo realizado por un técnico especializado competente, especialmente en resistencia de materiales. Este estudio deberá basarse en una nota de cálculo y tomar en cuenta la reglamentación aplicable, las normas y las reglas del arte aplicables así como el presente manual, tanto para las líneas de vida como para los EPI que deben estar conectados a esta. Por lo tanto, el presente manual deberá ser entregado al técnico o a la oficina de proyectos a cargo del estudio previo.

El técnico o la oficina de proyectos deberán estudiar los riesgos que debe cubrir la instalación en función de la configuración del sitio y de la actividad que deba ser protegida por la línea de vida contra el riesgo de caída de altura. En función de estos riesgos, éste deberá:

- Definir el modo de fijación (tipo, dimensiones, material) de la línea de vida en la superficie de recepción, directamente o mediante pilares. Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart pueden ser fijadas directamente en un plano portante de hormigón, acero o en un pilar en función del tipo de superficie de recepción.

- Tractel® dispone de toda una gama de pilares cuya placa de fijación está estudiada especialmente para la colocación en planos de colocación inclinados o en la cima de techos.
- Verificar, para todos los puntos de anclaje, la resistencia mecánica de la estructura portante del plano de colocación en el cual la línea de vida debe ser fijada y la compatibilidad de la estructura con la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart considerada y su función.
- Definir consecuentemente el emplazamiento de los puntos de anclaje en el plano de colocación necesarios en función de la reacción calculada (intensidad y dirección).
- Definir los EPI a utilizar a fin de asegurar su conformidad con la reglamentación y su compatibilidad con la línea de vida, habida cuenta de la configuración del sitio y de la altura libre necesaria en todos los puntos de la zona de utilización. Para el cálculo de la altura libre, deberá tomar en cuenta la desviación vertical del soporte de aseguramiento (cable) en los puntos que puedan verse afectados por la caída del o de los operadores, en todos los casos posibles.
- Establecer una descripción de la zona del sitio que deberá ser cubierta por la instalación y una descripción de la instalación de línea de vida que se debe implementar con todos sus componentes, así como un plano de implantación, en función de la configuración del sitio y del itinerario.

El plano de implantación deberá prever zonas de acceso y de conexión a la línea de vida exentas de todo riesgo de caída de altura.

El estudio previo deberá tomar en cuenta, llegado el caso, la presencia de equipos eléctricos cerca de la instalación de la línea de vida, para asegurar la protección del operador contra estos equipos.

Este estudio previo deberá ser transcrito en un dossier técnico que incluya una copia del presente manual, dossier que será entregado al instalador con todas las indicaciones necesarias para su aplicación. Este estudio deberá ser constituido, incluso si el estudio previo es hecho por el instalador.

Todo cambio de la configuración de la zona cubierta por la línea de vida que pudiese tener consecuencias en la seguridad o la utilización de la instalación deberá incluir una revisión del estudio previo antes de continuar la utilización de la línea de vida. Toda modificación de la instalación deberá ser realizada por un técnico que tenga la competencia técnica para la instalación de una línea de vida nueva.

Tractel SAS está a su disposición para establecer el estudio previo necesario para la instalación de su línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart y para estudiar toda instalación especial de línea de

vida. Tractel SAS también puede suministrarle los EPI necesarios contra las caídas de altura, y asistirle sobre instalaciones ya presentes o proyectos de instalación.

## 6. Instalación

### 6.1. Disposiciones previas a la instalación

El instalador y el director de obra, si este no es el instalador, deben obtener el presente manual y el estudio previo y asegurarse de que este trata todos los puntos indicados más arriba.

En particular, deberán asegurarse de la toma en cuenta, por este estudio, de la reglamentación y las normas aplicables, tanto a los EPI como a las líneas de vida.

La instalación de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart deberá ser realizada conforme al estudio previo entregado al instalador. Esta deberá, además, estar precedida de un examen visual del sitio por el instalador, el cual verificará que la configuración del sitio está efectivamente conforme con aquella tomada en cuenta por el estudio, si él mismo no es su autor. El instalador deberá tener la competencia necesaria para aplicar el estudio previo conforme a las reglas del arte.

Antes de la ejecución de los trabajos, el instalador deberá organizar su obra a fin de que los trabajos de instalación sean ejecutados en las condiciones de seguridad requeridas, especialmente en función de la reglamentación del Trabajo. Este implementará las protecciones colectivas y/o individuales necesarias para este fin. Deberá verificar que el equipo a montar está conforme en naturaleza y cantidad con el equipo descrito en el estudio previo.

### 6.2. Verificaciones previas a la instalación

Antes de toda instalación, verificar que:

1. El ángulo de inclinación de la línea de vida en la totalidad del recorrido considerado es inferior a 15° con respecto a la horizontal.
2. La línea de vida está situada por encima del plano de desplazamiento del operador en la totalidad del recorrido considerado.
3. La longitud del cable es suficiente para cubrir la totalidad del recorrido de la línea de vida considerada así como el bucle que hay que realizar en la caja de cuña y la pérdida relacionada con la flecha del cable entre las anclas.
4. Las distancias entre anclas en todo el recorrido de la línea de vida considerada son inferiores a 15 m.

5. En el caso de una instalación en pilar: los pilares son de marca Tractel® y su resistencia mecánica es compatible con las anclas de línea de vida.
6. El conjunto de los componentes está disponible en número suficiente para garantizar una instalación conforme a las especificaciones del presente manual.
7. El instrumental necesario para la instalación de la línea de vida está disponible, y en particular están disponibles una llave de tubo de 19, una llave dinamométrica equipada con un casquillo de 19, un juego de llaves planas de 10 a 24, un cortacables y una varilla de control de Ø 6 mm. El instrumental necesario para la fijación en estructura de hormigón o acero está especificado en el manual de instalación del fabricante de los medios de fijación (clavijas, pernos, etc.).
8. La presencia y legibilidad de todas las marcas en el conjunto de elementos constitutivos de la línea de vida.
9. Que ninguna de las piezas que constituyen la línea de vida presenta deformación y/o corrosión significativas.
10. El recorrido de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart tiene por lo menos un punto de acceso que permite al operador conectar con total seguridad su correa equipada con una corredera, o con un conector según el caso, situado en la línea de vida o que hay que colocar en ésta.
11. Las distancias entre anclas de extremo para las líneas de vida de alcance único (MP) son inferiores a 30 m.



**“Peligro”:** En caso de que se constate una anomalía durante estas verificaciones, el elemento de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart debe ser bloqueado para evitar toda utilización del mismo, y luego debe ser objeto de una reparación por una persona formada y competente (ver el § 119).

## 6.3. Instalación de las anclas estructurales y los pilares

### 6.3.1. Generalidades

Las anclas estructurales y los pilares (ASPI) para anclas intermedias serán dispuestos a intervalos comprendidos entre 5 y 15 metros entre sí y con los ASPI para anclas de extremo y viraje. Si la línea de vida no integra ninguna ancla intermedia, la distancia entre ASPI para anclas de extremo entre sí y de viraje también se dispondrán a intervalos comprendidos entre cinco y quince metros. Los ASPI de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart, según el caso, pueden ser fijados ya sea en un plano de colocación horizontal, inclinado o en sub-cara cuya

pendiente no exceda 15° con respecto a la horizontal, ya sea en un plano de colocación vertical o en sub-cara según el caso (figura 4).

Por otro lado, en el caso de una instalación en un plano de colocación horizontal, inclinado o en sub-cara, el instalador debe colocar los ASPI de tal manera que el cable de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart, según el caso, no esté desviado en un ángulo superior a 10° en el plano de colocación, al pasar por un ancla intermedia (figura 4). En el caso de una instalación en un plano de colocación vertical, el instalador debe colocar los ASPI de tal manera que el cable de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart, no esté desviado en un ángulo superior a 15° en el plano de colocación, al pasar por un ancla intermedia (figura 4).

**“Atención”:** Todos los tornillos, tuercas y pernos M12 de fijación, ya sean para las fijaciones estructurales, fijaciones de las anclas de extremo e intermedias en pilar, apriete de las anclas y escuadras (travsmart) y fijación de las placas en viraje en pilares, deben ser apretados a un par de 3+/- 0.5 daNm. El par de apriete del tornillo M16 de la polea de viraje en el pilar polea debe ser de 6 +/-1 daNm.

### 6.3.2. Instalación de los pilares

En función de los pilares definidos por el estudio previo, el instalador procede a la fijación de estos pilares, según el manual de instalación suministrado con estos pilares. La resistencia a la rotura de los pilares debe ser como mínimo las cargas especificadas en el cuadro 2, página 19, y eso en función del tipo de línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart, del número de usuarios y del tipo de ancla intermedia o de extremo o en viraje.

### 6.3.3. Instalación de las anclas estructurales

En función de las anclas estructurales definidas por el estudio previo y cuyo diámetro debe ser ya sea 12 mm o incluso 16 mm (pilar polea), el instalador procede a la fijación de estas anclas estructurales conforme al manual de instalación suministrado con estas anclas. La resistencia a la rotura de los pilares debe ser como mínimo las cargas especificadas en el cuadro 2, página 19, y eso en función del tipo de línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart, del número de operadores y del tipo de ancla intermedia o de extremo o en viraje.



**“Nota”:** Cualquier otra configuración de instalación será objeto de una autorización específica por escrito de Tractel SAS.



## 6.4. Instalación de las anclas de extremo

### 6.4.1. Generalidades

Las anclas de extremo son fijadas en las anclas estructurales y pilares (ASPI) como está definido en el § 6.3.1.

En la entrega estándar, el ancla de extremo está equipada con un conector tipo eslabón rápido (J) y el presente manual colocados en una bolsa de polietileno.

### 6.4.2. Instalación en ancla estructural

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a las figuras 5 y 6, página 5:

- Colocar el eje de los agujeros de fijación (ítem 2) en el eje de los agujeros del ancla estructural (ítem 3).
- Colocar en el ancla estructural (ítem 4), según el caso, dos pernos para fijación en estructura metálica (figura 5), dos tornillos o 2 varillas roscadas M12 para clavija (figura 6) en el caso de una fijación en plano de colocación en hormigón.



**“Importante”:** Colocar imperativamente una arandela de acero inoxidable M12 (ítem 5) entre el ancla de extremo y la cabeza de tornillo o la tuerca del ancla estructural (ítem 6).

- Apretar el ancla estructural M12 mediante una o dos llaves de 19.
- Orientar el ancla de extremo en la posición angular preconizada según el tipo de fijación de la línea y después apretar el ancla estructural al par estándar preconizado en el § 6.3.1.
- Colocar el conector tipo eslabón rápido (J) en el interior de uno de los agujeros de amarre de la línea de vida (ítem 7) según la inclinación del plano de colocación del ancla:

- Plano horizontal e inclinado a 15° máximo: agujeros de extremo (ítems 7.1 y 7.1).
- Plano vertical inclinado a 15° máximo: agujero central (ítem 7.3), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 8) y después bloquearla firmemente mediante una llave plana.

#### → Instalación terminada.

- Ancla
- Agujeros de fijación
- Agujeros del ancla estructural
- Ancla estructural M12
- Arandela M12
- Tuerca de freno M12
- Agujeros de anclaje de línea de vida
  - 7.1 y 7.2. Agujeros de extremo
  - 7.3. Agujero central
- Tuerca de bloque de conector

## 6.4.3. Instalación en pilar

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 8, página 5:

- Colocar el eje del agujero de fijación (ítem 2) en el eje del agujero roscado del pilar (ítem 3).
- Colocar el tornillo de fijación M12 (ítem 4) equipado con su arandela M12 (ítem 5) en el agujero roscado del pilar (ítem 3).
- Apretar el tornillo de fijación M12 mediante la llave plana de 19.
- Orientar el ancla de extremo en la posición angular preconizada según el tipo de fijación de la línea (§ 3) y después apretar el tornillo M12 al par según en el § 6.3.1.
- Colocar el conector tipo eslabón rápido (J) en el interior del agujero de amarra de la línea de vida (ítem 7), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 8) y después bloquear firmemente mediante una llave plana.

#### → Instalación terminada.

- Ancla
- Agujero de fijación
- Agujero roscado del pilar
- Tornillo de fijación M12
- Arandela M12
- Agujero de anclaje de línea de vida
- tuerca de bloque de conector

## 6.5. Instalación de las anclas intermedias

### 6.5.1. Generalidades

Las anclas intermedias son fijadas en las anclas estructurales y pilares (ASPI) como está definido en el § 6.3.1.

En la entrega estándar, las anclas intermedias son entregadas como está descrito a continuación:

- **travspring™**: embalaje en una bolsa de polietileno.
- **travspring™ One**: no embaladas.
- **travsmart**: embalaje en una bola de polietileno, anclas premontadas mediante el tornillo HM12 y la tuerca de freno.

### 6.5.2. Fijación en ancla estructural

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a las figuras 9 y 10, páginas 5 y 6 y 7:

- Colocar el eje del agujero de fijación (ítem 2) en el eje del agujero del ancla estructural (ítem 3).
- Colocar en el ancla estructural (ítem 4), según el caso, un perno para fijación en estructura metálica (figura 9), un tornillo o una varilla roscada M12 para clavija (figura 10) en el caso de una fijación en plano de colocación de hormigón.



“**Importante**”: Colocar imperativamente una arandela de acero inoxidable M12 (ítem 5) entre la escuadra travsmart o el ancla travspring™ y la cabeza de tornillo o la tuerca del ancla estructural (ítem 4).

c. Según el tipo de línea de vida, apretar el ancla como sigue:

- travspring™ y travsmart: apretar el ancla estructural M12 mediante una o 2 llaves de 19.
- travspring™ one: apretar el ancla intermedia en el ancla estructural de tipo clavija mediante una llave plana de 19 colocada en el anillo o mediante 2 llaves planas de 19 en el caso de un montaje empinado.

Los siguientes puntos d), e) y f) del procedimiento son específicos de la línea de vida travsmart y hacen referencia a las figuras 11.3 y 11.4, páginas 7 y 8.

d. Montar el ancla intermedia (ítem 10) en la escuadra (ítem 1) mediante el tornillo M12 (ítem 9) y la tuerca de freno (ítem 6), y orientar el ancla intermedia en la posición angular preconizada según el tipo de fijación de la línea, a saber (§ 3):

- **Tipo 1:** Para una instalación en plano de colocación horizontal o inclinado a 15° máximo: 90°.
- **Tipo 2:** Para una instalación en plano de colocación vertical a +/-5°: 135°.
- **Tipo 3:** Para una instalación en plano de colocación en sub-cara inclinado a 15° máximo: el ángulo recomendado es de 225°, y también se puede considerar un ángulo de 180° si el sistema anticaída es relativamente pesado, como por ejemplo cuando se utiliza un dispositivo anticaída de retorno automático de cable de acero conforme a la norma EN 360.



“**Nota**”: Los ángulos preconizados de 135°, 180° y 225° representan respectivamente una distancia de 50 mm, 70 mm y 50 mm entre el eje del agujero de fijación (ítem 2) y el eje del tubo (respectivamente ítems Ac1, Ac2 y Ac3, figura 9.5).

e. Introducir las 2 patillas (ítem 12) en la estría facial de la escuadra (ítem 13).

f. Apretar la tuerca de freno (ítem 6) hasta que la escuadra (ítem 1) esté en contacto claro con el ancla intermedia (ítem 10).



“**Importante**”: Antes de apretar la tuerca M12 (ítem 6), verificar que la cabeza hexagonal del tornillo HM12 (ítem 9) esté bien introducida en el alojamiento de bloqueo en rotación previsto en la escuadra (ítem 1).

g. Colocar el cable (ítem 11) en el interior del ancla según el tipo de línea de vida:

- **travspring™:** Introduciéndolo por la abertura del ancla situada entre dos ganchos (ítem 14).
- **travspring™ One:** Introduciéndolo por su extremo en la abertura del anillo del ancla (ítem 14).

- **travsmart:** Introduciéndolo en el tubo del ancla (ítem 15) por la abertura en hélice (ítem 14).

h. En el caso de la línea de vida travsmart, verificar que el cable (ítem 11) se deslice libremente en el tubo (ítem 15).

#### → Instalación terminada.

1. Según el tipo de línea de vida:

- **travspring™ y travspring™ One:** Ancla intermedia.

- **travsmart:** Escuadra de fijación

2. Agujero de fijación
3. Agujero del ancla estructural
4. Ancla estructural M12
5. Arandela M12
6. Tuerca de freno M12
9. Tornillo HM12
10. Ancla intermedia travsmart
11. Cable
12. Patillas
13. Estría facial
14. Apertura
15. Tubo

#### 6.5.3. Fijación en pilar

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a las figuras 12, página 8:

En el caso de la línea de vida travspring™ One (figura 12.2):

- a. Colocar el eje de la varilla de fijación M12 (ítem 2) en el eje del agujero roscado del pilar (ítem 3).
- b. Apretar la varilla de fijación M12 (ítem 2) mediante una llave plana de 19 colocada en el anillo.
- c. Orientar el punto de anclaje con el eje del anillo paralelo a la orientación del cable.



“**Importante**”: El par de apriete del punto de anclaje o debe rebasar el par de apriete de un tornillo M12 especificado en el § 6.3.1.

En el caso de las líneas de vida travspring™ y travsmart (figuras 12.1 y 12.3):

- a. Colocar el eje del agujero de fijación (ítem 2) en el eje del agujero roscado del pilar (ítem 3).
- b. Colocar el tornillo de fijación M12 (ítem 4) equipado con su arandela M12 (ítem 5) en el agujero roscado del pilar (ítem 3).
- c. Apretar el tornillo de fijación M12 mediante una llave de casquillo de 19.

Para la continuación de la instalación, seguir los puntos d), e), f), g) y h) del procedimiento de fijación del ancla intermedia en anclaje estructural conforme a las figuras 11.3 y 11.4, páginas 7 y 8 (§ 6.5.2).

#### → Instalación terminada.

1. Según el tipo de línea de vida:
  - **travspring™ y travspring™ One:** Ancla intermedia.
  - **travsmart:** Escuadra de fijación
2. Según el tipo de línea de vida:
  - **travspring™ One:** Varilla de fijación.
  - **travspring™ y travsmart:** Agujero de fijación
3. Agujero roscado del pilar
4. Tornillo de fijación HM12
5. Arandela M12

## 6.6. Instalación de las anclas en viraje

### 6.6.1. Generalidades

Las anclas en viraje son fijadas en las anclas estructurales y pilares (ASPI) como está definido en el § 6.3.1.

En entrega estándar, las anclas en viraje son entregadas como se describe a continuación:

- **travspring™ y travspring™ One:** embalaje en una bolsa de polietileno.
- **travsmart:** embalaje en una bolsa de polietileno, con las anclas premontadas mediante el tornillo HM12 y la tuerca de freno.

### 6.6.2. Montaje del ancla en viraje

A fin de facilitar la instalación del ancla en viraje en un ancla estructural o en un pilar, Tractel® recomienda realizar su montaje antes de la instalación.

El procedimiento de montaje que sigue hace referencia a las figuras 13 y 14, páginas 9 y 10.

#### Fijación en el suelo o en una pared

Este procedimiento de instalación es común a las líneas de vida **travspring™** y **travspring™ One**.

- a. Colocar el eje de los agujeros de fijación (ítem 2) de las dos anclas en viraje en el eje del agujero del ancla estructural (ítem 3).
- b. Apretar ligeramente las dos anclas estructurales M12 (ítem 4). Al igual que para el ancla intermedia, la orientación y el sostenimiento de las anclas se ven favorecidos por la presencia de puntas debajo de las anclas.
- c. Introducir los extremos del tubo de guiado en viraje (ítem 17) en uno de los 2 tubos situados en cada extremo de las dos anclas en viraje (ítem 16) hasta que topen con el resalte.
- d. Pasar el cable (ítem 11) a través de las anclas en viraje así como del tubo de guiado.
- e. Orientar las anclas en viraje a fin de obtener una superficie de apoyo correcta entre el extremo del tubo de guiado y el resalte del tubo del ancla en viraje.
- f. Apretar las anclas estructurales M12 (ítem 4) al par especificado en el § 6.3.1.

- g. Verificar que el deslizamiento del cable por el interior del ancla de viraje se realiza sin bloqueos ni puntos duros.

→ **Montaje terminado.**

#### Fijación en pilar

- Antes de toda instalación, verificar que la placa de pilar en viraje esté colocada y apretada correctamente en el pilar.
- Desatornillar los pernos situados en el extremo de la placa de pilar. Proceder como está especificado para la fijación en el suelo, siendo las anclas estructurales M12 (ítem 4) los pernos M12 entregados con la placa de pilar en viraje (figura 15.1).

#### Fijación del pilar de ángulo

Para los ángulos superiores - inferiores o iguales a 90°, usted puede instalar el pilar de ángulo.


El pilar de ángulo es entregado montado (figura 16.2).


Recordatorio: Debe ser fijado en la estructura de recepción con fijaciones de Ø 16 mm (mínimo) cuya resistencia mínima al arrancamiento debe ser de 18 kN.

El procedimiento de montaje que sigue hace referencia a la figura 16, página 10:

- a. Mediante una llave de 24, aflojar ligeramente el tornillo M16 (ítem 18) para liberar el estribo en rotación (ítem 19).
- b. Pasar el cable (ítem 11) entre la polea (ítem 20) y uno de los dos elementos antisalto de cable del estribo (ítem 19).
- c. Orientar el estribo (ítem 19) para posicionarlo en el eje central de la abertura del cable en viraje.
- d. Mediante una llave dinamométrica de 24, volver a ajustar el tornillo M16 (ítem 18) al par recomendado en el §3 sosteniendo al mismo tiempo el estribo (ítem 19) en su posición.
- e. Verificar que el cable (ítem 11) se desliza libremente con respecto al estribo (ítem 19) y que la polea (ítem 20) gira libremente en su eje.

→ **Montaje terminado.**

 **"Nota":** Solo las líneas de vida **travspring™** y **travspring™ One** pueden ser equipadas con uno o varios pilares polea.

 **"Nota":** La apertura del cable en viraje debe estar comprendida entre 10° y 120°.

- 11. Cable
- 18. Tornillo M16
- 19. Estribo
- 20. Polea

## Anclas en viraje travsmart

El procedimiento de montaje que sigue hace referencia a las figuras 13 y 14, páginas 9 y 10:

Fijación en el suelo o en una pared

- Colocar el eje de los agujeros de fijación (ítem 2) de las dos escuadras en el eje de los agujeros del ancla estructural (ítem 3) que han sido realizados alineados con el cable en el caso de una instalación en el suelo, o están desplazados 50 mm con respecto al eje del cable en el caso de una instalación mural (figura 9.5).
- Apretar ligeramente las anclas estructurales M12 (ítem 4). Al igual que para el ancla intermedia, la orientación y el sostenimiento de los soportes se ven favorecidos por la presencia de puntas debajo de las escuadras.
- Montar las dos anclas en viraje en las escuadras mediante los tornillos MH12 y las tuercas de freno, y orientar las anclas en viraje en la posición angular preconizada según el tipo de fijación de la línea (§ 3).
- Introducir las 2 patillas de dos anclas en viraje en la estría facial de las escuadras como se realizó en las anclas intermedias.
- Apretar las tuercas de freno hasta que las escuadras estén en contacto claro con las anclas en viraje, como se realizó en las anclas intermedias.
- Introducir los extremos del tubo de guiado en viraje (ítem 1) en los extremos de los tubos de las dos anclas en viraje (ítem 16) hasta topar contra el resalte y después apretar las fijaciones de 12 mm de diámetro.
- Pasar el cable (ítem 11) por los tubos de las anclas en viraje cuidando que el cable esté guiado correctamente en el interior del tubo de guiado en viraje.
- Verificar que el cable se deslice libremente en los tubos.

→ **Montaje terminado.**

### Fijación en pilar

- Antes de toda instalación, verificar que la placa de pilar en viraje esté colocada y apretada correctamente en el pilar.
- Desatornillar los pernos situados en el extremo de la placa de pilar. Proceder como está especificado para la fijación en el suelo, siendo las anclas estructurales M12 los pernos M12 entregados con la placa de pilar en viraje (figura 15.2).

### Fijación en sub-cara

Colocar el eje de los agujeros de fijación (ítem 2) de las dos escuadras de fijación en la sub-cara en el eje de los agujeros del ancla estructural (ítem 3) que fueron

realizados desplazados 50 mm con respecto al eje del cable en el caso de una instalación en sub-cara estándar, o desplazados 70 mm en el caso de una instalación en sub-cara para una utilización con un dispositivo anticaída conforme a la norma EN 360 o EN 353-2 (figura 9.5).

Proceder de la misma manera para la fijación en el suelo o mural para los puntos b), c), d), e), f), g) y h).

→ **Montaje terminado.**



**"Importante":** Antes de apretar las tuercas de freno, verificar que la cabeza hexagonal de los tornillos HM12 esté bien introducida en el alojamiento de bloqueo en rotación previsto en las escuadras.

- Según el tipo de línea de vida:
  - travspring™ y travspring™ One: Ancla en viraje.
  - travsmart: Escuadra de fijación
- Agujero de fijación
- Agujero del ancla estructural
- Ancla estructural M12
- Cable
16. Tubo ancla en viraje
17. Tubo de guiado

## 6.7. Instalación del tensor

### 6.7.1. Generalidades

El siguiente párrafo hace referencia a las figuras 1 y 3, página 3.

El tensor (ítem B) está amarrado por un lado en el ancla de extremo (ítem A) a través de un primer conector tipo eslabón rápido (ítem J) entregado con el ancla de extremo y, por el otro, en el amortiguador (ítem D) a través de un segundo conector tipo eslabón rápido (ítem J) entregado con el amortiguador u, opcionalmente, directamente en un indicador de tensión (ítem C).

En entrega estándar, el tensor es entregado con las 2 horquillas totalmente atornilladas en el cuerpo y colocado en una bolsa de polietileno acompañado del kit de precintado.

El tensor es entregado como opción para la instalación de la línea de vida travspring™ One.

### 6.7.2. Instalación en el ancla de extremo

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 18, página 11:

- Aflojar totalmente las dos semihorquillas (ítem 1) y después volver a apretarlas 3 vueltas en el cuerpo (ítem 2) a fin de disponer de una carrera de ajuste máximo.

- b. Quitar el anillo partido (ítem 6) y después desmontar el eje de semihorquilla (ítem 1).
- c. Introducir el conector tipo eslabón rápido (página 3, ítem J) unido rigidamente al ancla de extremo (figura 1/3, ítem A) en la semihorquilla (ítem 1) y luego volver a colocar el eje de horquilla (ítem 5) y el anillo partido.
- d. Verificar que el conector tipo eslabón rápido (figura 1/3 ítem J) se mueve libremente en la semihorquilla (ítem 1) y que el anillo partido (ítem 6) esté bien introducido.

→ **Instalación terminada.**

1. Semihorquilla
2. Cuerpo
3. Tuerca de bloqueo de la horquilla
4. Agujero de la horquilla
5. Eje de horquilla
6. Anillo partido

## 6.8. Instalación del indicador de tensión

### 6.8.1. Generalidades

El indicador de tensión (figura 1/3, marca C) está amarrado de un lado:

1. Directamente en el tensor (figura 1/3, marca B) para las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart

Del otro lado:

2. Directamente en el amortiguador INRS (figura 1/3, ítem D) a través de un conector tipo eslabón rápido (figura 1/3, ítem J) suministrado con el amortiguador INRS.

En entrega estándar, el indicador de tensión es entregado en una bolsa de polietileno.

El indicador de tensión es entregado como opción para todas las líneas de vida.

### 6.8.2. Instalación en el tensor

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 19, página 11:

- a. Quitar el anillo partido (ítem 6) y después desmontar el eje de semihorquilla del tensor (ítem 5).
- b. Introducir un extremo del indicador en la semihorquilla del tensor (ítem 1), alinear el agujero de horquilla del tensor (ítem 4) con el agujero de extremo del indicador (ítem 8), y después volver a colocar el eje de horquilla (ítem 5) y el anillo partido (ítem 6).
- c. Verificar que el indicador de tensión (figura 1/3 ítem C) se mueve libremente en la semihorquilla (ítem 1) y que el anillo partido (ítem 6) esté bien introducido.

→ **Instalación terminada.**

1. Semihorquilla
4. Agujero de la horquilla
5. Eje de horquilla
6. Anillo partido
8. Agujero de extremo indicador

## 6.9. Instalación del amortiguador INRS

### 6.9.1. Generalidades



**"Importante":**

- La línea de vida travsmart debe estar imperativamente equipada con dos amortiguadores INRS (figura 3, ítem D), uno en cada extremo de la línea de vida.
- La línea de vida travspring™ puede estar equipada, según la instalación, con uno o dos amortiguadores INRS (figura 1, ítem D); en el caso de una instalación con dos amortiguadores, estos últimos deben estar colocados uno en cada extremo de la línea de vida.
- La línea de vida travspring™ One debe estar imperativamente equipada con un solo amortiguador INRS (figura 2, ítem D).

En la entrega estándar, el amortiguador INRS es entregado en una bolsa de polietileno acompañado de un conector tipo eslabón rápido (ítem J, figuras 1/2/3).

### 6.9.2. Instalación con dos amortiguadores INRS en la línea de vida

El primer amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) de la línea de vida está amarrado por un lado en el tensor (figuras 1/3, ítem B) a través de un conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) entregado con el amortiguador o como opción en un indicador de tensión (figuras 1/3, ítem C) y por el otro en la caja de cuña entregada con el cable (figuras 1/3, ítem H).

El segundo amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) está amarrado por un lado en el ancla de extremo (figuras 1/3, ítem A) a través de un conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) entregado con el ancla de extremo (figuras 1/3, ítem A) y por el otro en el ojal con guardacabo del cable (figuras 1/3, ítem H) a través de un conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) entregado con el amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D).

### Instalación en el tensor

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 20, página 11:

- a. Colocar el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) en una de las dos argollas de amarre del amortiguador INRS (ítem 10), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearlo firmemente mediante una llave plana.
- b. Introducir el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) unido rigidamente al amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) en la semihorquilla

ES

(ítem 1) y luego volver a colocar el eje de horquilla (ítem 5) y el anillo partido (ítem 6).

- c. Verificar que el conector tipo eslabón rápido (figura 1/2 ítem J) se mueva libremente en la semihorquilla (ítem 1) y que el anillo partido (ítem 6) esté bien introducido.

→ **Instalación terminada.**

Instalación en el indicador

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 21, página 12:

- a. Colocar el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) en una de las dos argollas de amarre del amortiguador INRS (ítem 10) sin apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11).
- b. Colocar el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) unido rígidamente al amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) en el agujero de extremo del indicador (ítem 8), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearlo firmemente mediante una llave plana.
- c. Verificar que el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3 ítem 2) se mueva libremente en el agujero de extremo del indicador (ítem 8).

→ **Instalación terminada.**

**Instalación en el ancla de extremo**

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 22, página 12:

Caso de la instalación en un ancla de extremo estándar:

- a. Colocar el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) en una de las dos argollas de amarre del amortiguador INRS (ítem 10) sin apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11).
- b. Colocar el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) unido rígidamente al amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) en el conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) unido rígidamente al ancla de extremo (figuras 1/3, ítem A), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearlo firmemente mediante una llave plana.

Caso de la instalación en un ancla de extremo para pilar:

- a. Aflojar la tuerca de bloqueo (ítem 11) del conector tipo eslabón rápido (figura 1/3, ítem J) unido rígidamente al ancla de extremo (figura 1/3, ítem A).
- b. Introducir una de las dos argollas de amarre del amortiguador INRS (ítem 10) en el interior del conector tipo eslabón rápido (figura 1/3, ítem J), apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearlo firmemente mediante una llave plana.

→ **Instalación terminada.**

1. Semihorquilla
4. Agujero de la horquilla
5. Eje de horquilla
6. Anillo partido
8. Agujero de extremo indicador
10. Bucle de amarre
11. Tuerca de bloqueo

**6.9.3. Instalación con un solo amortiguador INRS en la línea de vida**

**Instalación en el tensor y en el indicador**

Seguir el procedimiento de instalación del § 6.9.2.

**Instalación en el ancla de extremo**

Esta instalación es específica de la línea de vida travspring™ One en entrega estándar.


Seguir el procedimiento de instalación del § 6.9.2 "Instalación en el ancla de extremo".

**6.10. Instalación del cable**

**6.10.1. Generalidades**

El cable de la línea de vida (figuras 1/2/3, ítem G) es amarrado del lado extremo con manguito, es decir:

- En el caso de una línea de vida de dos amortiguadores, en el amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D) colocados en el ancla de extremo (figura 1/3, ítem A) a través del conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) entregado con el cable.
- En el caso de una línea de vida de un solo amortiguador, en el ancla de extremo (figura 2, ítem A) a través del conector tipo eslabón rápido (figura 2, ítem J) entregado con el ancla de extremo.

 **"Nota":** Para ciertos casos de instalación del cable, el conector tipo eslabón rápido (figura 2, ítem J) será innecesario.

El cable de la línea de vida (figuras 1/2/3, ítem G) es amarrado del lado extremo libre mediante la caja de cuña entregada con el cable (figuras 1/2/3, ítem H) en el amortiguador INRS (figuras 1/2/3, ítem D) a través del eje de amarre entregado con la caja de cuña (figuras 1/2/3, ítem H).

En la entrega estándar, el cable de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart (figuras 1/2/3, ítem G) es entregado enrollado en un carrete de acero o bobina y está acompañado de una caja de cuña (figuras 1/2/3, ítem H) y un conector tipo eslabón rápido (figuras 1/2/3, ítem J). El conjunto está colocado en una bolsa de polietileno y fijado en el carrete o la bobina.

En la entrega estándar, la caja de cuña (figura 1/2, ítem H) está equipada con su eje de amarre, el terminal

de protección del extremo del cable y un conector tipo eslabón rápido (figuras 1/2/3, ítem J).

### 6.10.2. Instalación de dos amortiguadores INRS en la línea de vida

#### Instalación del lado ojal con manguito


El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 23, página 12:

- Introducir el extremo con manguito del cable (ítem 12) en el interior del conector tipo eslabón rápido (figuras 1/3, ítem J) colocado en el amortiguador INRS (figuras 1/3, ítem D).
- Apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearla firmemente mediante una llave plana.

→ **Instalación terminada.**

#### Instalación en las anclas

Colocar el cable en el interior de las anclas intermedias (figuras 1/2/3, ítem E) y, si es necesario, a través de las anclas en viraje (figuras 1/2/3, ítem I) conforme a los § 6.5 y 6.6.

 **“Nota”:** Para las longitudes grandes, se recomienda ayudarse con un tensor de cable de tipo “tirvit™” para efectuar la pretensión. Verificar mediante un dinamómetro que la fuerza de tensión no rebasa 100 daN.

**“Atención”:** Un fuerza de puesta en tensión superior a 100 daN podría resultar en una deformación de los amortiguadores, del ancla en viraje o de las anclas de extremo. En caso de que un amortiguador, un ancla en viraje o un ancla de extremo hubiesen sufrido una deformación debido a una tensión excesiva, es indispensable reemplazarlos.

→ **Instalación terminada.**

#### Instalación del lado caja de cuña

El procedimiento de instalación de la caja de cuña hace referencia a la figura 24, página 13.


- Desmontar la cuña (ítem 2 ) después de haber retirado el alambre de retención (ítem 4).
- Introducir el ramal libre del cable (ítem 9) por la abertura de introducción y de salida del cable (ítem 5) situada en el lado opuesto del eje de amarre (ítem 3).
- Formar un ojal con el cable (ítem 7) y volver a introducir el ramal libre del cable (ítem 9) en la caja (ítem 1) y después hacerlo salir por la abertura de introducción y de salida del cable (ítem 5).
- Colocar la cuña (ítem 2) en el ojal del cable (ítem 7) y después tirar nuevamente del ramal libre del


cable (ítem 9) sosteniendo al mismo tiempo la caja para bloquear la cuña (ítem 2) en la caja (ítem 1).


- Sostener el conjunto tal cual y después amarrar la caja (ítem 1) en el absorbedor mediante el eje de amarre (ítem 3) que hay que equipar con los dos anillos partidos (ítem 6).
- Tensor manualmente el cable por acción simultánea de empuje del ramal amarrado (ítem 8) y tracción en el ramal libre (ítem 9).
- Verificar, mediante una tracción energética en el ramal amarrado (ítem 8) que el bloqueo del cable en la caja es efectivo, y después encajar en el extremo del ramal libre del cable el terminal de protección (ítem 10).


→ **Instalación de la caja de cuña terminada.**


- Realizar la puesta en tensión de la línea mediante el tensor (§ 6.11).

 **“Nota”:** Tractel® recomienda aceitar el tensor para evitar todo riesgo de agarrotamiento durante la puesta en tensión de la línea (figura 25, página 13).

 **“Importante”:** El bloqueo del cable en la caja de cuña solo puede ser garantizado si se utiliza exclusivamente la cuña (ítem 2) suministrada por Tractel®.

 **“Importante”:** El extremo delgado de la cuña debe estar dirigido hacia la caja para garantizar el bloqueo del cable.

 **“Importante”:** El eje del ramal amarrado del cable debe estar imperativamente centrado en el eje de amarre, tal como está representado en la figura 25, página 13.

 **“Importante”:** La longitud de rebasamiento del ramal libre debe ser como mínimo 100 mm.

- Una caja
- Una cuña
- Un eje de amarre
- Alambre de retención de la cuña
- Abertura de introducción y salida del cable
- Anillo partido
- Ojal
- Ramal amarrado
- Ramal libre
- Extremo de protección
- Tuerca de bloqueo
- Extremo con manguito

### 6.10.3. Instalación con un solo amortiguador INRS en la línea de vida

#### Instalación del lado ojal con manguito

El procedimiento de instalación que sigue hace referencia a la figura 23, página 12:

- Introducir el extremo con manguito del cable (ítem 12) en el interior del conector tipo eslabón rápido (figura 1/2, ítem J) colocado en el ancla de extremo (figura 2, ítem A).
- Apretar la tuerca de bloqueo del conector (ítem 11) y después bloquearla firmemente mediante una llave plana.

→ **Instalación terminada.**

### Instalación en las anclas

Seguir el procedimiento de instalación del § 6.10.2.

### Instalación del lado caja de cuña

Seguir el procedimiento de instalación del § 6.10.2.

La puesta en tensión de la línea de vida (§ 6.11) se debe realizar mediante el tensor si la línea de vida lo incluye o mediante un tensor de cable de tipo "tirvit™". Verificar mediante un dinamómetro que la fuerza de tensión no rebasa 100 daN.

## 6.11. Ajuste de la tensión del cable

### 6.11.1. Generalidades

El ajuste de la tensión de las líneas de vida travspring™, travspring™ One o travsmart debe realizarse en tres etapas:

- **Etapas 1:** Pretensión del cable mediante un tensor de cable de tipo "tirvit™", en particular en el caso de líneas de vida de gran longitud (> 30m).
- **Etapas 2:** Recuperación de la holgura de cable mediante la caja de cuña
- **Etapas 3:** Puesta en tensión de la línea de vida.

Puesta en tensión con indicador de carga y tensor

#### • Etapa 1: Pretensión del cable

- Amarrar el tirvit™ mediante un dinamómetro a un punto de anclaje situado en el eje de la línea de vida y cuya resistencia mínima a la rotura sea de 300 daN.
- Colocar el tirvit™, con las mordazas bloqueadas, en el cable de la línea de vida.
- Pretensar la línea de vida actuando en la palanca de maniobra del tirvit™ para alcanzar una carga comprendida entre 80 y 100 daN.
- Sacudir ligeramente el cable entre cada superficie de apoyo de la línea de vida empezando en la más alejada hasta llegar a la más cercana al tirvit™ para equilibrar las tensiones.
- Tensor la línea de vida para alcanzar nuevamente una tensión de línea de 80 y 100 daN.

→ **Pretensión del cable realizada.**

Etapas 2: Recuperación de la holgura del cable

- Tensor manualmente el cable por acción simultánea de empuje del ramal amarrado (ítem 8, figura 24) y tracción en el ramal libre (ítem 9, figura 24).
- Verificar, mediante una tracción enérgica en el ramal amarrado (ítem 8, figura 24), que el bloqueo del cable en la caja es efectivo.

→ **Recuperación de la holgura de cable terminada.**

- **Etapas 3:** Puesta en tensión de la línea de vida travspring™, travspring™ One y precintado del tensor.

El procedimiento de puesta en tensión que sigue hace referencia a la figura 25, página 13:

- Girar el cuerpo del tensor (ítem 2) para introducir las dos semihorquillas (ítem 1) hacia el interior del cuerpo del tensor. Proceder valiéndose de una varilla de maniobra (destornillador, etc.) insertada en el agujero del cuerpo del tensor (ítem 7).
- Tensor hasta que los 2 agujeros del indicador de puesta en tensión (ítem 8) se encuentren uno frente al otro.



**"Importante":** En cuanto se haya realizado el alineamiento de los agujeros, detener inmediatamente la maniobra puesto que una sobretensión ocasionaría el funcionamiento del amortiguador o una deformación de las anclas de extremo o en viraje llegado el caso, que habría entonces que reemplazar.

- Enrosacar las 2 tuercas de bloqueo (ítem 3) que se apoyan en el cuerpo (ítem 2) y después bloquearlas mediante 2 llaves planas de 21.
- Pasar el alambre de precintado (ítem 9) a través, sucesivamente, de una de las 2 semihorquillas (ítem 1), del agujero del cuerpo (ítem 7), de la segunda semihorquilla (ítem 1), y después pasar los 2 extremos del alambre de precintado (ítem 9) por el interior de los agujeros de la pastilla del precintado (ítem 10).
- Después de haber tensado ligeramente el alambre del precintado (ítem 9), engastar la pastilla de precintado mediante la pinza de precintado.
- Verificar el engaste de los 2 extremos del alambre de precintado mediante una tracción ligera.
- Desmontar el tirvit™ por acción de desbloqueo de las mordazas y desenganche del punto de anclaje.

→ **La puesta en tensión y el precintado de la línea de vida han terminado.**



**"Importante":** A lo largo de la intervención, el usuario debe cerciorarse de que el ajuste de la puesta en tensión de la línea de vida no evolucione.

- Semihorquilla
- Cuerpo



3. Tuerca de bloqueo de la horquilla
7. Agujero del cuerpo
8. Agujero del indicador de puesta en tensión
9. Alambre del precintado
10. Agujeros de la pastilla de precintado

Puesta en tensión sin indicador de carga ni tensor

- **Etapa 1:** Prentensión del cable Proceder como está especificado en el § 6.11.2 aplicando una carga de 80 a 100 daN.
- **Etapa 2:** Recuperación de la holgura de cable Proceder como está especificado en el § 6.11.2
- **Etapa 3:** Puesta en tensión de la línea Descargar el tirvim™ por acción coordinada en la palanca de maniobra y las mordazas.



“**Importante**”: En ningún caso la carga máxima aplicada en el cable deberá rebasar los 100 daN.

→ **Puesta en tensión terminada.**

### 6.11.2. Acondicionamiento de las zonas de acceso a la línea de vida

El acceso o los accesos a la línea de vida deben estar definidos, limitados a lugares sin riesgo de caída de altura y señalados por una placa de señalización como está indicado a continuación. Deben ser acondicionados de manera que el operador pueda conectar con total seguridad su correa equipada con un conector de alambre de acero o una corredera, según el caso de la línea de vida.

## 7. Placa de señalización

Conforme a la norma EN 795 tipo C, una placa de señalización de tipo Tractel® (figuras 1/2/3, ítem F) debe ser fijada en cada acceso a la línea de vida. Si se consideran accesos suplementarios después de la instalación, Tractel® puede suministrarlos a pedido. Dado que la placa Tractel® está elaborada en seis idiomas, de los cuales hay tres idiomas en cada cara, se tendrá cuidado de disponer la placa de señalización para mostrar al operador el lado de la placa que contiene las indicaciones en el idioma del país donde se encuentra el sitio.

Las indicaciones que el instalador debe consignar en esta placa de señalización deberán ser anotadas con un rotulador indeleble o mediante caracteres a estampar, fácilmente legibles por el operador. Toda placa deteriorada deberá ser reemplazada antes de continuar la instalación.



“**Importante**”: Es imperativo que el tipo de línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart esté inscrito en la placa de señalización. Esta información es necesaria al realizar la conexión del operador en la línea, ya sea con la corredera travsmart (O1) o con un

conector de alambre (O2) según el tipo de línea de vida.

## 8. Condiciones de utilización

### 8.1. Generalidades

El usuario de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart deberá, antes de la puesta en servicio, obtener del instalador una copia del expediente de estudio previo, que debe ser elaborado obligatoriamente. Este deberá leer el presente manual.

Éste deberá asegurarse de que los equipos de protección individual contra las caídas de altura (EPI) a utilizar con la línea de vida cumplan con la reglamentación y las normas en vigor, sean compatibles con la instalación y estén en buen estado de funcionamiento.

Todo operador que debe utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart deberá estar físicamente apta para trabajos en altura y haber recibido una formación previa a su utilización conforme al presente manual, con demostración en condiciones sin riesgos, en combinación con los EPI asociados. El método de conexión y de desconexión de la corredera para la línea de vida travsmart o del conector de alambre de acero para las líneas de vida travspring™ y travspring™ One, la basculación del conector de la correa en la corredera de la línea de vida travsmart para una utilización de un lado o del otro de la línea así como el paso de los soportes intermedios y en viraje, tanto de la corredera como del conector de alambre, deberán ser explicados con cuidado, y se deberá verificar la comprensión de este método por el operador.

### 8.2. Recomendación de utilización

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart deben ser utilizadas exclusivamente para la protección contra las caídas de altura, y en ningún caso deben servir de medio de suspensión. Deben ser utilizadas exclusivamente junto con EPI con certificación CE y conformes a las reglamentaciones y normas aplicables. Un arnés anticaída completo es el único dispositivo de prensión del cuerpo del operador aceptable para ser asociado a una línea de vida.

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart nunca deben ser utilizadas más allá de sus límites indicados por el presente manual y por el estudio previo.


Antes de cada utilización, se deberá realizar una verificación visual del conjunto de la instalación de la línea de vida, de la o las correderas, o del o de los conectores de alambre según el tipo de línea de vida y de los EPI asociados. En caso de anomalía o

ES

de deterioro observado en la instalación, se deberá interrumpir inmediatamente su utilización hasta su reparación por un técnico calificado. El itinerario a recorrer bajo la protección de la línea de vida deberá ser mantenido libre de todo obstáculo.

El usuario de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart deberá prever un procedimiento de salvamento del operador para el caso en que éste sufriese una caída en un punto cualquiera de la línea de vida, y para cualquier otro caso de urgencia, a fin de evacuarlo en condiciones compatibles con la conservación de su salud. Se recomienda equipar a cada operador con un teléfono portátil que lleve la indicación del número al que hay que llamar en caso de necesidad.

El código del Trabajo de ciertos países prescribe que «cuando se usa un equipo de protección individual (contra las caídas de altura), un operador nunca debe permanecer solo a fin de poder ser socorrido en un tiempo compatible con la preservación de su salud». Tractel® recomienda a todos los operadores respetar esta prescripción.


 **“Importante”:** El operador no debe, en ningún momento, estar desconectado de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart cuando se encuentre en una zona que tiene un riesgo de caída.

Por consiguiente:

- No debe acceder a la línea de vida o dejarla sino en los puntos previstos para este fin, acondicionados para permitir la conexión inicial con total seguridad.
- En el caso de la línea de vida travsmart, el paso de las anclas intermedias y de las anclas en viraje debe hacerse sin intervención manual del operador en la corredera mediante una ligera tracción en la correa. La línea de vida así como la corredera han sido estudiadas para garantizar un paso óptimo de las anclas intermedias y en viraje en todas las configuraciones de instalación presentadas en el § 6 del presente manual.
- En el caso de las líneas de vida travspring™, el paso de las anclas intermedias debe hacerse exclusivamente mediante una maniobra que haga pasar por estas anclas al conector de alambre del EPI sin desconexión de éste. La figura 30, página 17, describe la manera de maniobrar el conector para hacerlo pasar un ancla intermedia.
- En el caso de las líneas de vida travspring™ y travspring™ One, el paso de las anclas en viraje así como de la polea, debe hacerse mediante un par de correas (o de una correa doble) permanentemente sujetadas en el arnés anticaída del operador, una de las cuales es mantenida disponible para este paso, y conectada en la línea de vida más allá de la pieza de ángulo a pasar, antes de desconectar la otra correa que se encuentra colocada en la línea de vida.

- En el caso del paso de un ancla intermedia de la línea de vida travspring™ One, proceder como para el paso de las anclas en viraje travspring™ y travspring™ One.
- Fuera de estas operaciones, el operador no debe desconectarse de la línea de vida salvo en los puntos de acceso previstos para este fin, cuando quiere dejar la zona de riesgo.
- El procedimiento de conexión del conector de alambre en las líneas de vida travspring™ y travspring™ One está dado por la figura 29, página 17, y se desarrolla como sigue:
  - a. Abrir el conector mediante acción en el cerrojo (ítem 2) y hacer bascular el trinquete de seguridad (ítem 3).
  - b. Enganchar el conector en el cable de la línea de vida (ítem 10).
  - c. Dejar que el trinquete de seguridad del conector regrese a su lugar y después bloquear el cerrojo.


→ **Conector colocado en la línea.**


 **“Importante”:** Es indispensable utilizar un conector de acero tipo M10.


## 8.3. Utilización de la corredera travsmart

### 8.3.1. Generalidades

Las figuras 26, 27 y 28, páginas 14, 15 y 16, describen respectivamente la colocación del conector de alambre EN 362 de la correa en la corredera travsmart, la colocación de la corredera en la línea de vida y la basculación del conector en el asa de la corredera para una utilización de la línea de vida de un lado o del otro.

 **“Importante”:** Todo montaje de la corredera según un procedimiento no conforme al presente manual se realiza bajo la completa responsabilidad del usuario.

 **“Importante”:** La colocación y el desmontaje de la corredera deben hacerse en una zona segura, sin riesgo de caída.

 **“Importante”:** La corredera travsmart es el único medio de conexión del operador a la línea de vida travsmart. En ningún caso la corredera travsmart podrá servir de punto de conexión en una línea de vida travspring™ o travspring™ One.


La utilización de cualquier otro medio de conexión a la línea exime a Tractel® de su responsabilidad.

### 8.3.2. Colocación del conector de alambre EN 362 en la corredera

El procedimiento que sigue hace referencia a la figura 26, página 14:

- Abrir el conector mediante acción en el cerrojo (figura 29, ítem 2) y hacer bascular el trinquete de seguridad (figura 29, ítem 3).
- Enganchar el conector en una de las aberturas de anclaje (ítem 9) de la corredera travsmart situadas en el extremo del asa (ítem 8).
- Dejar que el trinquete de seguridad del conector regrese a su lugar y después bloquear el cerrojo.

#### Conector colocado en la corredera.

 **“Importante”:** Es indispensable para la seguridad del operador que el cerrojo, así como el trinquete de seguridad, estén bloqueados correctamente desde la conexión. Es fundamental utilizar un conector cuyo diámetro de alambre no exceda 11 mm.

#### 8.3.3. Colocación de la corredera en la línea de vida


El procedimiento que sigue hace referencia a la figura 27, página 15:


- Desbloquear la mordaza (ítem 6) por acción en el cerrojo (ítem 5).
- Hacer bascular la mordaza (ítem 6) hacia el interior de la corredera y después soltar el cerrojo (ítem 5).
- Introducir el cable de la línea travsmart (ítem 10) en la abertura de la corredera y después soltar la mordaza (ítem 6).
- Verificar que la mordaza (ítem 6) esté correctamente bloqueada por el cerrojo (ítem 5).

#### → Corredera colocada en la línea.

#### 8.3.4. Basculación del conector de alambre EN 362 en la corredera

El procedimiento que sigue hace referencia a la figura 28, página 16:

 **“Importante”:** En ningún caso se podrá utilizar la corredera travsmart con el conector de alambre EN 362 (ítem 1) amarrado en la abertura del basculador (ítem 12). Esta configuración de utilización puede provocar un desgaste prematuro de la corredera al nivel de la apertura de paso de las anclas (ítem 13).

 **“Nota”:** Para una utilización de la línea a la mano izquierda, el conector de alambre EN 362 debe ser colocado en la abertura de anclaje (ítem 9) derecha de la corredera y a la inversa si el operador tiene la línea a la mano derecha. El no respeto de esta regla no permitirá garantizar el paso óptimo de la corredera sobre las anclas en curva e intermediario.

- Presionar el botón (ítem 14) y después hacer bascular la palanca de basculación (ítem 11) en el lado opuesto al conector (ítem 1).

- Introducir el conector (ítem 1) en la abertura de basculación (ítem 12) y después soltar la palanca de basculación (ítem 11) así como el botón (ítem 14).
- Presionar nuevamente el botón (ítem 14) sosteniendo al mismo tiempo la corredera, y ejercer una tracción en el conector para colocarlo en la abertura de anclaje del lado opuesto (ítem 9).
- Soltar el botón (ítem 14) y verificar que el conector esté bien colocado en la abertura de anclaje (ítem 9) y que la palanca de basculación (ítem 11) esté colocada nuevamente en su lugar correctamente y bloqueada en rotación.

#### → Conector de alambre EN 362 basculado.

- Conector de alambre EN 362
- Cerrojo (conector)
- Trinquetes de seguridad
- Corredera travsmart
- Cerrojo (corredera)
- Mordaza
- Cuerpo
- Asa
- Apertura de anclaje
- Cable
- Palanca de basculación
- Apertura de basculación
- Apertura de paso de las anclas
- Botón

## 9. Verificación, control y mantenimiento

Toda instalación de línea de vida debe, antes de su puesta en servicio o su nueva puesta en servicio después de un desmontaje o reparación, ser examinada en todas sus partes para asegurarse de que cumple con las prescripciones legales y normativas de seguridad, especialmente con la norma EN 795. Tractel SAS. recomienda recurrir, para este fin, a un organismo de control autorizado. Este examen corre a iniciativa y costas del usuario.

Las líneas de vida horizontales travspring™, travspring™ One y travsmart son EPI, y por lo tanto deben ser sometidas a la obligación legal de verificaciones periódicas; en este sentido, Tractel® recomienda proceder a una verificación del buen estado de conservación de la línea de vida por lo menos una vez al año.


Esta verificación consiste en analizar el buen estado general de conservación y de limpieza de los componentes (ancla de extremo, tensor, indicador de tensión, amortiguador, ancla intermedia, ancla en viraje, placa de señalización, cable, caja de cuña, conector de tipo eslabón rápido y corredera). Verificar la legibilidad del marcado en los componentes de la línea de vida durante el examen periódico.

Además, los EPI contra las caídas de altura así como la corredera travsmart utilizados en conexión con la línea de vida travsmart deben ser objeto de una verificación en la puesta en servicio así como de verificaciones periódicas por una persona competente conforme a la reglamentación y las normas que les conciernen. Esta verificación debe realizarse al menos una vez al año.

La línea de vida y sus componentes deben ser mantenidos constantemente limpios, exentos de productos parásitos (pintura, residuos de obra, cascote, etc.).

Se recomienda tener un cuaderno de seguimiento para cada línea de vida, mencionando la referencia al estudio previo, la composición de la línea de vida, los controles efectuados, los acontecimientos de caída que hayan puesto a la línea de vida en funcionamiento, las medidas de renovación y las reparaciones, así como cualquier modificación aportada a la línea de vida. Por otro lado, los EPI, así como la corredera travsmart, deben ser registrados y seguidos anualmente conforme a las exigencias del reglamento EPI.


Cuando un punto cualquier de la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart ha sido solicitado por la caída de un operador, el conjunto de la línea de vida, y más particularmente las anclas, empotramientos, pilares y puntos de anclaje situados en la zona de caída así como los equipos de protección individual concernidos por la caída, deben ser verificados imperativamente por una persona competente para este fin, antes de volver a ser utilizados.

 **Nota:** Las anclas intermedias de las líneas de vida travspring™, travsmart han sido estudiadas especialmente para ser reemplazadas sin tener que desmontar el cable. Si este último está en buen estado aparente después de la caída de uno o varios operadores, no es necesario cambiarlo sistemáticamente.

## 10. Pruebas de recepción


Las pruebas de recepción se efectúan a iniciativa y costas del usuario.

Puesto que toda prueba dinámica es potencialmente destructiva, total o parcialmente, de manera posiblemente no detectable, sin que la ausencia de deterioro sea necesariamente concluyente, desaconsejamos terminantemente efectuar pruebas dinámicas para la recepción de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart.

 **Nota:** A fin de garantizar la integridad de las anclas estructurales para hormigón, Tractel® preconiza

someter cada anclaje estructural (de extremo, intermedio o en viraje) a una prueba de tracción a fin de controlar la resistencia de su fijación.

Para este fin, se aplicará en cada punto de anclaje una fuerza de 5 kN durante por lo menos 15 segundos y se verificará la ausencia de toda deformación después de la prueba. Esta operación puede efectuarse con un aparato dynaplug Tractel®.

 **Importante:** Está prohibido utilizar un ancla de extremo en carga lateral para realizar esta prueba de tracción, ya que esta prueba resulta en la deformación permanente del ancla.

Se verificará, antes de estas pruebas, que el conjunto de pernos ha sido apretado correctamente.

Estas pruebas serán efectuadas antes de la colocación del material de estanqueidad, si se ha previsto la presencia de tal material en la superficie de la estructura de recepción que recibe los anclajes.

## 11. Contraindicaciones de empleo

La utilización de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart conforme a las indicaciones del presente manual brinda toda garantía de seguridad. Resulta no obstante útil advertir al instalador, al usuario y al operador contra las manipulaciones y utilizaciones contraindicadas a continuación:

### ESTÁ TERMINAMENTE PROHIBIDO:

1. instalar o utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart sin haber sido autorizado, formado y reconocido como competente para esto o, en su defecto, sin estar bajo la vigilancia de una persona autorizada, formada y reconocida como competente,
2. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart si una de las marcas en la línea, en la corredera en el caso de la línea de vida travsmart, o en la placa de señalización, ya no está presente o legible (ver el § 16),
3. instalar o utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart que no ha sido objeto de las verificaciones previas,
4. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart que no ha sido objeto de un control periódico desde hace menos de 12 meses, por un técnico que autorizó su reutilización por escrito (ver el §9),
5. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart para cualquier otra aplicación que no sea aquella descrita en el presente manual y en particular utilizarla como punto de anclaje de aparato de elevación,

6. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart en una estructura cuyo estudio previo (ver el § 5) no haya sido realizado o cuyas conclusiones fuesen desfavorables para la instalación de la línea,
7. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart de cualesquiera otras maneras que no sean aquellas descritas en el presente manual,
8. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart para más de 5 persona a la vez,
9. utilizar el punto de anclaje anticaída del ancla de extremo si por lo menos un operador utiliza la línea de vida asociada,
10. utilizar una línea de vida si ésta no está equipada con:
  11. travspring™: uno o dos amortiguadores INRS, en el caso de 2 amortiguadores, uno en cada extremo,
  12. travspring™ one: un amortiguador INRS,
  13. travsmart: dos amortiguadores INRS, uno en cada extremo,
14. o cuya seguridad de utilización se pone en duda y que no ha sido objeto de una puesta en servicio por escrito por un técnico habilitado y competente,
15. utilizar la línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart como medio de suspensión para la sujeción al puesto,
16. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart en una atmósfera explosiva,
17. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart en una atmósfera fuertemente corrosiva,
18. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart fuera del intervalo de temperaturas comprendidas entre -35°C y +80°C,
19. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart si la altura libre es insuficiente en caso de caída de uno o varios operadores o si hay un obstáculo en la trayectoria de caída,
20. proceder a reparaciones de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart sin haber leído y comprendido el presente manual,
21. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart si uno no está en plena forma física,
22. autorizar la utilización de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart por una mujer encinta,
23. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart si no se ha implementado previamente un plan de salvamento en caso de caída de uno o varios operadores,
24. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart si la función de seguridad de uno de los artículos asociados es afectada por la función de seguridad de otro artículo o interfiere con ésta,
25. utilizar la corredera travsmart con el conector de alambre EN 362 colocado en la abertura de basculación o cuyo diámetro de alambre es superior a 11 mm,
26. realizar una prueba dinámica de recepción de una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart,
27. realizar una prueba de tracción lateral de recepción en las anclas de extremo (§ 10),
28. tirar de la corredera travsmart para tratar de liberarla de un posible obstáculo,
29. conectarse o desconectarse del cable de la línea de vida en cualquier otro lugar que no sea aquel o aquellos previstos para este fin,
30. hacer pasar el cable de la línea de vida o las correas del EPI sobre aristas de ángulo vivo o dejar que rocen contra superficies duras,
31. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart sobre un suelo inclinado cuya pendiente excede 15° con respecto a la horizontal,
32. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart sobre un plano de colocación horizontal o inclinado cuyo ángulo de desviación del cable, en el plano de colocación, excede 15° al pasar por una de las anclas intermedias o una ancla en viraje,
33. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart sobre un plano de colocación vertical cuyo ángulo de desviación del cable, en el plano de colocación, excede 15° al pasar por un ancla intermedia,
34. instalar una línea de vida travspring™ o travsmart en una sub-cara cuyo ángulo de desviación del cable, en el plano de colocación, excede 15° al pasar por un ancla intermedia,
35. instalar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart cuya pendiente excede 15° con respecto a la horizontal,
36. instalar una línea de vida travspring™ en una sub-cara,
37. instalar un ancla en viraje en un pilar o en un ancla estructural cuya resistencia a la rotura es inferior a 30 kN,
38. instalar un ancla de extremo en un pilar o en un ancla estructural cuya resistencia a la rotura es inferior a 30 kN,

39. instalar un ancla intermedia en un pilar o en un ancla estructural cuya resistencia a la rotura es inferior a 12 kN,
40. instalar y utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart para la cual una de las luces entre anclas fuese superior a 15 m,
41. instalar y utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One y travsmart en alcance único (MP) cuya distancia entre anclas de extremo fuese superior a 30 m,
42. utilizar la línea de vida travsmart con cualquier otro medio de conexión a la línea que no sea la corredera travsmart,
43. utilizar otros componentes que no sean los componentes especificados en el presente manual original Tractel®,
44. instalar una línea de vida en un plano inferior al de desplazamiento del operador,
45. conectarse a las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart con la ayuda de un equipo EPI no autorizado por Tractel,
46. utilizar la corredera travsmart en una línea de vida travspring™ o travspring™ One.
47. utilizar una línea de vida a más de 1 alcance travspring™ o travspring™ One en sub-cara,
48. que una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart™ sea utilizada por un operador cuyo peso, incluyendo el equipo y las herramientas, es superior a 150 kg.
49. utilizar una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart con un peso por operador comprendido entre 100 kg y 150 kg (peso total del operador, su equipo y su utillaje) si un elemento del sistema de parada de las caídas tiene una carga máxima de utilización más baja.
50. Conectarse a una línea de vida travspring™, travspring™ One o travsmart con la ayuda de un sistema de parada de las caídas cuya carga dinámica máxima sería superior a 6 kN o supuestamente como tal.

## 12. Conformidad del equipo

La sociedad Tractel SAS RD 619 – Saint-Hilaire-sous-Romilly – F-10102 Romilly-sur-Seine France declara, por la presente, que el equipo de seguridad descrito en este manual:

- es idéntico al equipo que ha sido objeto de un examen de conformidad entregado por la APAVE SUDEUROPE SAS – CS 60193 – 13322 Marseille – Francia, identificado por el número 0082 y probado según las normas EN 795-C:2012 para 1 operador y TS 16415:2013 para 2, 3, 4 y 5 operadores.

**“ATENCIÓN”:** La seguridad del operador está vinculada al mantenimiento de la eficacia y a la resistencia del equipo.

No obstante, la línea de vida así como los puntos de anclaje requieren ser completados por equipos de protección individual contra las caídas de altura, constituidos, para cada operador, por al menos un arnés completo anticaídas, elementos de enlace y de conexión, cuando proceda, un absorbedor de energía, fabricados de conformidad con la Directiva Europea 89 / 686, y utilizados de acuerdo con la Directiva EN/656 y las prescripciones complementarias de cada país de utilización. Todos los elementos de EPI deben ser certificados CE.

**“ATENCIÓN”:** Las líneas de vida travspring, travspring One y travsmart son un componente de un sistema de seguridad anticaídas horizontal que debe ajustarse a la norma EN 363. Pueden utilizarse en asociación con: 1. Arnés de anticaídas conforme a la norma EN 361. 2. Conectores de acero utilizados como punto de anclaje móvil según el tipo de línea de vida conforme a la norma EN 362. 3. Cabestros LD LDF LS LSD LSE conforme a la norma EN354 4. Anticaídas especialmente probados para ser utilizados en estas líneas de vida: - Anticaídas blocfor™: B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD - B20 ESD conforme a la norma EN360 Anticaídas stopfor™ K ; stopfor™ B conforme a la norma EN353-2 Anticaídas cabestros absorbedor LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA conforme a la norma EN355 Cualquier otra asociación queda prohibida.

## 13. Mantenimiento y almacenamiento

Las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart, objeto del presente manual, deben ser almacenadas y transportadas en su embalaje original.

Durante su almacenamiento y/o su transporte, estas líneas de vida deben ser:

- Conservarse en un lugar seco,
- Conservadas a una temperatura comprendida entre – 35°C y + 80°C,
- Protegerse contra las agresiones químicas, mecánicas o cualquier otra agresión.

Si un ancla está sucia, debe lavarse en agua fría con detergente para tejidos delicados si necesario, y usando un cepillo sintético.

## 14. Eliminación

Al realizar la eliminación del producto, es obligatorio reciclar los diferentes componentes mediante una clasificación de las materias metálicas y mediante una clasificación de los materiales sintéticos. Estos

materiales deben ser reciclados por organismos especializados. Al realizar la eliminación, el desmontaje para la separación de los componentes debe ser realizado por una persona competente.

## 15. Altura libre



**“Importante”**: En un sistema de parada de caídas, es esencial, por razones de seguridad, verificar el espacio libre requerido debajo del operador en el lugar de trabajo antes de cada utilización posible, de modo que en caso de caída no haya riesgo de colisión con el suelo ni presencia de un obstáculo en la trayectoria de la caída.

### 15.1. De la línea de vida



**“Importante”**: en todos los casos de utilización, es imperativo acumular la altura libre de la línea de vida (página 17, figura 31, ítem F), calculada en función de su longitud total, de las longitudes de luz entre anclas y del número máximo de operadores autorizado especificado en la o las placas de señalización (F) y la altura libre preconizada por el fabricante del dispositivo anticaída utilizado.

La altura libre total T(m) necesaria para la utilización con total seguridad de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart se calcula mediante la siguiente fórmula (figura 31, página 17):

$$T = F + F1$$

Donde:

**F**: Altura libre de la línea de vida indicada en la o las placas de señalización colocadas en cada acceso de la línea de vida.

**F1**: Altura libre del dispositivo anticaída.

Cuadro 4 – Altura libre F (m)

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP	
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6	
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	
		5-3 (*)	3,1	4,3	3,1	3,1	4,3	3,1	3,2	3,2	4,3	4,3	4,3	4,3	
	30m	1	-	-	3,7	-	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-	3,7	
		5-3 (*)	-	-	4,8	-	-	4,8	-	4,8	-	6,3	-	6,3	
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-	
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-	
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-	
		5-3 (*)	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	3,5	-	4,5	-	4,5	-	
	5	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
			5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
15m		1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-	
		5-3 (*)	3,7	4,7	-	3,7	4,7	-	3,8	-	4,7	-	4,7	-	
10		5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
			5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-	
		5-3 (*)	4,2	5,0	-	4,2	5,0	-	4,3	-	5,0	-	5,0	-	
	20	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
			5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
15m		1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-	
		5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-	

Np: Número de luces de longitud idéntica Lp  
 Lp: Longitud de la luz  
 p: Número de personas

(\*) El número máximo de operadores que pueden usar la línea de vida simultáneamente para una carga máxima de 100 kg y 150 kg respectivamente.

## 15.2. De los puntos de anclaje de las anclas en viraje y de extremo

Cuando se utilizan los puntos de anclaje anticaída situados en el ancla de extremo, la altura libre se calcula mediante la siguiente fórmula:

F: Altura libre del punto de anclaje igual a 0,1 m.

F1: Altura libre del dispositivo anticaída.

## 16. Examen periódico y reparación

Es obligatorio un examen periódico anual, pero, en función de la frecuencia de utilización, las condiciones ambientales y la reglamentación de la empresa o el país de utilización, los exámenes periódicos pueden ser más frecuentes.

Los exámenes periódicos deben ser realizados por un técnico autorizado y competente y respetando los modos operativos de examen del fabricante transcritos en el archivo "Hoja de revisión".



La verificación de la legibilidad del marcado en el producto forma parte integrante del examen periódico.

Al final del examen periódico, la nueva puesta en servicio debe ser notificada por escrito por el técnico autorizado y competente que efectuó el examen periódico. Esta nueva puesta en servicio del producto debe ser registrada en la hoja de control que se encuentra en medio del presente manual. Esta hoja de control de ser conservada durante toda la vida útil del producto, hasta su puesta fuera de servicio.

Después de haber parado una caída, el presente producto debe obligatoriamente ser objeto de un examen periódico tal como está descrito en el presente artículo. Los posibles componentes textiles del producto deben ser obligatoriamente cambiados, incluso si no presentan ninguna alteración visible.

## 17. Vida útil

Los EPI textiles Tractel® como los arneses, correas, cuerdas y absorbedores, los EPI mecánicos Tractel® como los dispositivos anticaída stopcable™ y stopfor™, los dispositivos anticaída de retorno automático blocfor™ y las líneas de vida Tractel® pueden ser utilizados siempre y cuando a partir de su fecha de fabricación sean objeto de:

- una utilización normal respetando las preconizaciones de utilización del presente manual.
- un examen periódico que debe ser realizado como mínimo 1 vez al año por un técnico autorizado y competente. Al final de este examen periódico, el EPI debe ser declarado por escrito apto para su nueva puesta en servicio.
- el respeto estricto de las condiciones de almacenamiento y de transporte mencionadas en el presente manual.

## 18. Marcas

El conjunto de marcas de las líneas de vida travspring™, travspring™ One y travsmart está detallado en el cuadro 5 mostrado más abajo para cada subconjunto.

Cuadro 5 - Cuadro de marcas travspring™, travspring™ One y travsmart

	d	c	h	a	a	a	m	f	g	ad	o	travspring™	travspring™ One	b	p
Tensor	40742	EN795-C:2012	X	X					AAAss						
Indicador de tensión	66858	EN795-C:2012	X	X					AAAss						
Amortiguador INRS	66688	EN795-C:2012	X	X					AAxxxxx	Brevet INRS					
Start kit cable galvanizado	-	-	X(**)	X(**)			Ø8-5X19(**)		-						
Corredora travsmart	-	-	X(**)	X(**)			Ø8-7X19(**)		-						
251349	EN795-C:2012	X	X					X	AAxxxxx	1055789					
66848	-	-	X	X					AAAss		30 kN				
66698	-	-	X	X					AAAss		30 kN				
87358	-	-	X	X					AAAss		30 kN				
87368	-	-	X	X					AAAss		30 kN				
193897	-	-	X	X					AAAss		30 kN				
66868	EN795-C:2012	X	X					X	-			X			
113247	EN795-C:2012	X	X					-	-			-			
110197	EN795-C:2012	X	X					-	-			-			
-	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
66878	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
66998	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
193867	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
193877	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
193887	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
68478	EN795-C:2012	X	X					X	-		60 kN	-			
-	-	-	X	X				-	-			-			
228745	EN795-C:2012	X	X					-	-			X			
	TS 16415-C:2013		-	-				-	-			-			5
66888	-	-	X	X				-	AAAss		30 kN	-			
-	EN795-C:2012	X	X					-	AAAss			-			
193837	EN795-C:2012	X	X					X	-			-			
MR9	EN362:2004	X	X					-	AAxx		35 kN	-			

- a : la marca comercial: Tractel®,
- b : la designación del producto,
- c : la o las normas de referencia seguida(s) del año de aplicación,
- d : la referencia del producto,
- g : el número de serie, por ejemplo: 14xxxxx aparato fabricado en 2014,
- h : un pictograma que indica la obligación de lectura del manual, antes de la utilización,
- m : diámetros y estructura del cable,
- ad : nº de patente aplicada,
- o : resistencia mínima a la rotura en kN,
- f : marca de la fecha de fabricación en forma de fechador tipo sol,
- (\*\*) : marca en la cabeza de columna presente en el manguito del cable,
- X : marca en la cabeza de columna presente en el subconjunto,
- DI : fecha de instalación de la línea de vida
- p : número máximo de operadores para el cual la línea de vida es probada conforme a la especificación técnica TS 16415 de 2013.
- w : carga máxima de utilización por operador.

## Ficha de información relativa a la instalación

### Plano de instalación de los anclajes:

Ancla ítem N°: .....  
 Dirección: .....  
 Ciudad: .....  
 Código postal: ..... N° de pedido: .....  
 Edificio: ..... Fecha de instalación: .....

### Cliente / Usuario:

Dirección: .....  
 Ciudad: .....  
 Código postal: ..... Teléfono: .....  
 Correo electrónico: ..... Contacto: .....

### Instalador:

Dirección: .....  
 Ciudad: .....  
 Código postal: ..... Teléfono: .....  
 Correo electrónico: ..... Contacto: .....

### Descripción del anclaje:

Fabricante: .....  
 Código del producto: ..... N° de lote o de serie: .....

### Descripción de la estructura de acogida del anclaje:

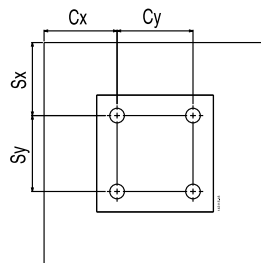
Composición de la estructura de recepción: .....  
 Espesor mínimo de la estructura de recepción: .....

### Fijación utilizada para la fijación del anclaje:

Código del producto: ..... Fabricante: .....  
 Descripción: ..... Fuerza de arrancamiento requerida: .....

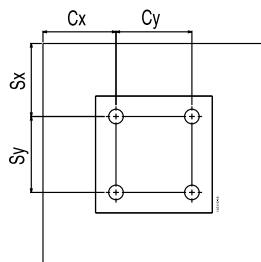
### Datos de implantación en el sitio:

Composición de la estructura de acogida: .....  
 Ø de la perforación: .....  
 Profundidad de la perforación: .....  
 Par de apriete: .....  
 Distancia del borde: ..... Cx ..... Cy  
 Espaciamento: ..... Sx ..... Sy



### Datos de implantación del fabricante:

Composición de la estructura de acogida: .....  
 Ø de la perforación: .....  
 Profundidad de la perforación: .....  
 Par de apriete: .....  
 Distancia del borde: ..... Cx ..... Cy  
 Espaciamento: ..... Sx ..... Sy



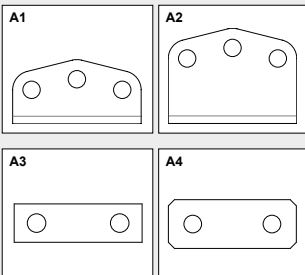


## Indice Pagina

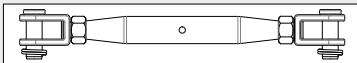
INDICAZIONI STANDARD .....	260
1. Istruzioni prioritarie .....	260
2. Definizioni e pittogrammi .....	261
3. Presentazione .....	262
4. Funzione e descrizione .....	271
5. Studio preliminare .....	281
6. Installazione .....	282
7. Targhetta di segnalazione .....	291
8. Condizioni di utilizzo .....	292
9. Verifica, controllo e manutenzione .....	294
10. Prove di collaudo .....	294
11. Controindicazioni di utilizzo .....	295
12. Conformità del dispositivo .....	296
13. Manutenzione e stoccaggio .....	297
14. Rottamazione .....	297
15. Tirante d'aria .....	297
16. Revisione periodica e riparazione .....	298
17. Durata di vita .....	299
18. Marcature .....	299

### A – Ancoraggio di estremità zincata o inossidabile:

- A1: Ancoraggio di estremità travspring™ e travspring™ One  
 A2: Ancoraggio di estremità travsmart  
 A3: Ancoraggio di estremità travspring™, travsmart  
 A4: Ancoraggio di estremità travspring™ One per paletto



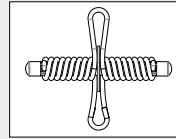
### B – Tenditore



### C – Indicatore di tensione

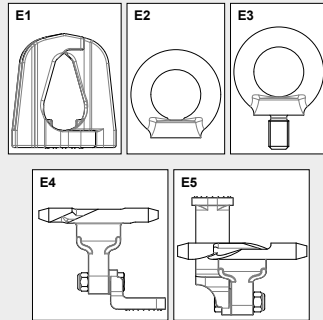


### D – Dissipatore INRS

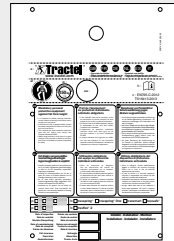


### E – Ancoraggio intermedio:

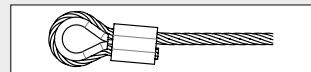
- E1: travspring™  
 E2: travspring™ One per un'installazione a muro  
 E3: travspring™ One per un'installazione su paletto  
 E4: travsmart per un'installazione a suolo, muro e paletto  
 E5: travsmart per installazione in soffitto



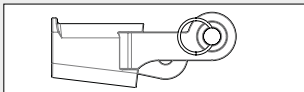
### F – Targhetta di segnalazione



### G – Cavo acciaio inossidabile o zincato

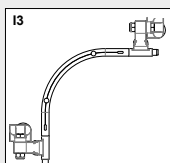
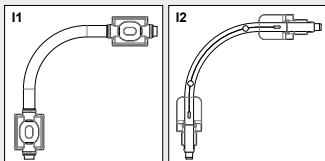


## H – Attacco a cuneo

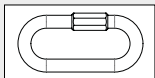


## I – Ancoraggio in volta:

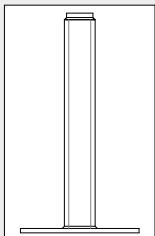
- I1: travspring™ e travspring™ One
- I2: travsmart per un'installazione a suolo, muro e paletto
- I3: travsmart per installazione in soffitto



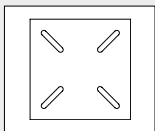
## J – Connettore a maglia rapida



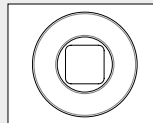
## K – Paletto standard



## L – Contropiastra paletto standard

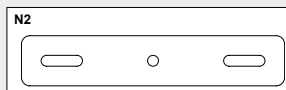
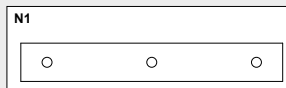


## M – Flangia per paletto



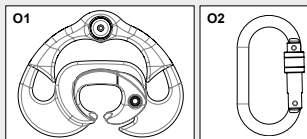
## N – Piastra di paletto per ancoraggio in volta:

- N1: travspring™ e travspring™ One
- N2: travsmart



## O – Punto di ancoraggio mobile:

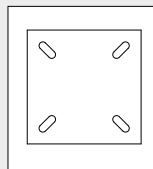
- O1: Carrello travsmart
- O2: Connettore in filo d'acciaio



## P – Paletto puleggia in volta



## Q – Contropiastra per paletto puleggia



IT

## INDICAZIONI STANDARD

Al fine di garantire il costante miglioramento dei suoi prodotti, Tractel® si riserva la possibilità di effettuare, in qualsiasi momento, ogni modifica ritenuta utile ai materiali descritti nel presente manuale.

Le società del Gruppo Tractel® e i loro rivenditori autorizzati vi forniranno su richiesta la loro documentazione circa la gamma degli altri prodotti Tractel®, apparecchi di sollevamento e di trazione e i loro accessori, materiale di accesso di cantiere e di facciata, dispositivi di sicurezza per carichi, indicatori di carico elettronici, sistemi di arresto delle cadute, ecc.

La rete Tractel® può fornirvi un servizio post vendita e di manutenzione periodica.

**Nota preliminare:** Tutte le indicazioni del presente manuale si riferiscono a linee di vita orizzontali dotate di un supporto di ancoraggio flessibile. Questo manuale vi dà informazioni circa l'installazione delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart.

### 1. Istruzioni prioritarie

1. Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart hanno come scopo quello di far fronte ai gravi rischi di cadute di persone. Di conseguenza è indispensabile, per la sicurezza d'installazione e d'impiego del materiale e per la sua efficacia, leggere attentamente il presente manuale ed attenersi scrupolosamente alle sue indicazioni prima e durante l'installazione e l'utilizzo della linea di vita.
2. Questo manuale deve essere consegnato all'utente della linea di vita e conservato a disposizione di qualunque utilizzatore ed installatore. Copie supplementari possono essere fornite da Tractel® SAS su richiesta.
3. L'utilizzo di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart richiede l'associazione e la connessione di dispositivi di protezione individuale (DPI) anticaduta, che comprendono obbligatoriamente, per ciascun operatore, almeno un'imbracatura anticaduta completa e dei sistemi di collegamento e di connessione. Il tutto deve costituire un sistema che permetta di prevenire o arrestare qualunque caduta dall'alto in condizioni conformi alla regolamentazione e alle normative di sicurezza in vigore.
4. Se la linea di vita è destinata ad arrestare la caduta di un operatore, l'operatore deve utilizzare un sistema di arresto delle cadute conforme alla norma EN 363. Questo sistema deve garantire uno sforzo di arresto della caduta inferiore a 6 kN. Se la linea di vita è destinata esclusivamente a limitare lo spostamento dell'operatore al di fuori delle zone di rischio di caduta, l'operatore può collegarsi mediante un cordino senza sistema anticaduta conformemente alla norma EN 363. In questo caso, la linea di vita sarà definita come di "accesso limitato".
5. La targhetta di segnalazione (vedi capitolo 7) il cui posizionamento è obbligatorio, deve essere mantenuta completamente leggibile per tutta la durata di utilizzo della linea di vita. Copie supplementari possono essere fornite da Tractel® SAS su richiesta.
6. Ogni operatore che intende utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart deve possedere le condizioni attitudinali fisiche e professionali per eseguire lavori in quota. In caso di dubbio consultare il proprio medico, o il medico del lavoro. Dovrà aver ricevuto, in condizioni fuori rischio, una formazione preventiva, teorica e pratica, associandovi i DPI in conformità alle esigenze di sicurezza. Questa formazione deve comprendere un'informazione completa sui capitoli del presente manuale che riguardano detto utilizzo. Vietato alle donne in gravidanza.
7. Ogni sistema di linea di vita costituisce un caso a sé, pertanto qualunque installazione di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart dovrà essere preceduta da uno studio tecnico specifico per il suo impianto, da realizzarsi da un tecnico specializzato competente, che includa i calcoli necessari, secondo quanto previsto dal capitolato di installazione e dal presente manuale. Questo studio dovrà tener conto della configurazione del luogo di installazione e verificare soprattutto l'adeguatezza e la resistenza meccanica della struttura a cui la linea di vita Travspring™, travspring™ One o travsmart deve essere fissata. Questo progetto dovrà essere inserito in un dossier tecnico consultabile dall'installatore.
8. L'installazione della linea di vita deve essere effettuata, con mezzi idonei, in condizioni di sicurezza che possano fronteggiare completamente i rischi di caduta in cui può incorrere l'installatore, a causa della configurazione del cantiere.
9. L'utilizzo, la manutenzione e la gestione delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart devono avvenire sotto la responsabilità di persone a conoscenza della normativa di sicurezza e delle norme applicabili a questo tipo di materiale e ai dispositivi ad essi associati. Ogni responsabile deve aver letto e compreso il presente manuale. La prima messa in esercizio deve essere oggetto di una verifica, da parte di una persona competente, della



conformità dell'installazione allo studio preliminare ed al presente manuale.

10. Il responsabile dell'utilizzo della linea di vita deve controllare e garantire la conformità costante della stessa, e quella dei DPI ad essa associati, alle esigenze di sicurezza e alle normative applicabili in materia. Egli deve accertarsi della compatibilità dei DPI associati, tra di loro e con la linea di vita.
11. La linea di vita ed i dispositivi ad essa associati non devono mai essere utilizzati se non sono in apparente buono stato. In caso di constatazione visiva di una anomalia o di dubbio sullo stato della linea di vita, è tassativo eliminare l'anomalia constatata, prima di proseguire nell'utilizzo. Almeno una volta all'anno deve essere previsto un controllo periodico delle linee di vita travspring™, travspring™ One, travsmart e dei relativi DPI, come indicato al capitolo 10, sotto la responsabilità di personale competente che abbia ricevuto una formazione a questo scopo. Questa formazione può essere fornita da Tractel® SAS. Tale controllo deve essere effettuato in conformità al regolamento UE 2016/425 e alle indicazioni del presente manuale.
12. Prima di ogni sequenza di impiego, l'utilizzatore dovrà procedere ad un esame visivo della linea di vita e dei DPI ad essa associati, per accertarsi che siano in buono stato di servizio, che i DPI siano compatibili e correttamente posizionati e collegati.
13. La linea di vita deve essere utilizzata esclusivamente per la protezione contro le cadute di persone, in conformità alle indicazioni del presente manuale. Nessun altro impiego è autorizzato. In particolare, non deve mai essere utilizzata come sistema di sospensione. Non deve mai essere utilizzata da più di cinque operatori con un carico massimo di utilizzo di 100 kg, o da più di tre operatori per volta con un carico massimo di utilizzo di 150 kg e non deve mai essere sottoposta ad uno sforzo superiore a quello indicato nel presente manuale.
14. E' vietato riparare o modificare i pezzi delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart o montarvi dei pezzi non forniti o non autorizzati da Tractel® SAS. Lo smontaggio della linea di vita può comportare gravi rischi di danni a cose e/o persone (effetto molla), questo smontaggio dovrà essere effettuato esclusivamente da un tecnico in grado di affrontare i rischi derivanti dallo smontaggio di un cavo teso.
15. Tractel® SAS. declina ogni responsabilità per quanto concerne la posa delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart fatta al di fuori del suo controllo.
16. Quando un punto qualsiasi di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart è stato sollecitato dalla caduta di un operatore, il gruppo della linea di vita, ed in particolare gli ancoraggi, i fissaggi ed i punti d'ancoraggio situati nella

zona di caduta, nonché i dispositivi di protezione individuale interessati dalla caduta, dovranno essere tassativamente verificati prima della rimessa in utilizzo. Questa verifica dovrà essere effettuata conformemente alle indicazioni del presente manuale, da una persona competente in merito. I componenti o gli elementi non riutilizzabili dovranno essere scartati e sostituiti conformemente ai manuali di istruzione consegnati con questi componenti o elementi dai loro costruttori.

17. Per la sicurezza dell'operatore, se il prodotto è rivenduto al di fuori del primo paese di destinazione, il venditore dovrà fornire: le modalità d'uso, le istruzioni per la manutenzione, per le verifiche periodiche e le riparazioni, redatte nella lingua del paese di utilizzo del prodotto.
18. E' essenziale per la sicurezza dell'operatore che il sistema di arresto delle cadute, che il punto di ancoraggio nonché la linea di vita siano correttamente posizionati e che il lavoro sia eseguito in maniera da ridurre al minimo il rischio di caduta e la sua altezza.
19. Ogni linea di vita travspring™, travspring™ One e travsmart, che non è stata oggetto di una revisione periodica durante gli ultimi dodici mesi non deve essere utilizzata. Potrà essere nuovamente utilizzata solo dopo una nuova revisione periodica realizzata da un tecnico abilitato e competente che ne autorizzerà per iscritto il suo utilizzo. Senza questi esami e autorizzazioni, la linea di vita sarà scartata e distrutta. Si ricorda che la sicurezza dell'operatore è legata al mantenimento dell'efficienza e della resistenza dell'apparecchiatura.
20. Se la massa di ogni operatore aumentata della massa del suo dispositivo e degli utensili è compresa tra 100 kg e 150 kg, è imperativo accertarsi che questa massa totale (operatore + dispositivo + utensili) non superi il carico massimo di utilizzo di ciascuno degli elementi che costituiscono il sistema di arresto delle cadute.

## 2. Definizioni e pittogrammi

### 2.1. Definizioni

**"Utilizzatore":** Persona o servizio responsabile della gestione e della sicurezza di utilizzo del prodotto descritto nel manuale.

**"Tecnico":** Persona qualificata, incaricata delle operazioni di manutenzione descritte e autorizzate all'utilizzatore dal manuale, che è competente e conosce bene il prodotto.

**"Installatore":** Persona qualificata, incaricata dell'installazione della linea di vita.

**“Operatore”:** Persona che opera nell'utilizzo della linea di vita, conformemente alla destinazione della stessa.

**“DPI”:** Dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto.

**“Connettore”:** Elemento di collegamento tra componenti di un sistema di arresto delle cadute. E' conforme alla norma EN 362.

**“Ancoraggio strutturale”:** Elemento fissato durevolmente su una struttura (di inserimento o portante), al quale è possibile collegare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale (contro le cadute dall'alto). Sulle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart, gli ancoraggi strutturali sono punti di ancoraggio di estremità loro stessi fissati su strutture in acciaio, di cui fa parte il paletto Tractel®, o in calcestruzzo mediante viti o tasselli di fissaggio.

**“Cordino di ancoraggio”:** Elemento di collegamento tra un punto di ancoraggio e un sistema da rendere sicuro.

**“Imbracatura anticaduta”:** Dispositivo di presa del corpo destinato ad arrestare le cadute. E' costituito da cinghie e fibbie. Comporta punti di aggancio anticaduta contrassegnati con A se possono essere utilizzati da solo, oppure con A/2 se devono essere utilizzati insieme ad un altro punto A/2. E' conforme alla norma EN 361.

**“Linea di vita”:** Non vi sono riferimenti al termine “linea di vita” sia nella regolamentazione, che nelle norme. Le linee di vita orizzontali travspring™, travspring™ One e travsmart appartengono alla categoria “Dispositivo di ancoraggio dotato di supporti di ancoraggio flessibili orizzontali”.

**“Dispositivo di ancoraggio”:** Elemento o serie di elementi o di componenti che comportano un punto di ancoraggio o punti di ancoraggio.

**“Punto di ancoraggio”:** Elemento al quale un dispositivo di protezione individuale (contro le cadute dall'alto) può essere agganciato dopo installazione del dispositivo di ancoraggio. Sulle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart, i punti di ancoraggio sono mobili: sono sia dei carrelli travsmart per la linea di vita travsmart, sia connettori in filo di acciaio per le linee di vita travspring™ e travspring™ One. Questi carrelli e questi connettori scorrono sul cavo della linea di vita.

**“Carico massimo di utilizzo”:** Massa massima dell'operatore vestito, dotato dei suoi DPI, dell'abbigliamento da lavoro, degli utensili e dei componenti di cui ha bisogno per fare il proprio intervento.

**“Sistema di arresto delle cadute”:** insieme composto dei seguenti elementi:

- Imbracatura anticaduta.
- Anticaduta a richiamo automatico o dissipatore di energia o anticaduta mobile su supporto di ancoraggio rigido o anticaduta mobile su supporto di ancoraggio flessibile.
- Ancoraggio.
- Elemento di collegamento.

**“Elemento del sistema di arresto delle cadute”:** termine generico che definisce uno dei seguenti elementi:

- Imbracatura anticaduta.
- Anticaduta a richiamo automatico o dissipatore di energia o anticaduta mobile su supporto di ancoraggio rigido o anticaduta mobile su supporto di ancoraggio flessibile.
- Ancoraggio.
- Elemento di collegamento.

## 2.2. Pittogrammi



**“Pericolo”:** Per i commenti destinati ad evitare danni agli operatori, in particolare ferite mortali, gravi o leggere, nonché danni ambientali.



**“Importante”:** Posto all'inizio della linea, indica delle istruzioni destinate ad evitare un mancato funzionamento oppure un danno degli equipaggiamenti, ma che non mette direttamente in pericolo la vita oppure la salute dell'operatore o la vita di altre persone, e/o che non è suscettibile di causare danni all'ambiente.



**“Nota”:** Posto all'inizio della linea, indica delle istruzioni destinate ad assicurare l'efficacia oppure la comodità di un'installazione, di un'utilizzazione oppure di un'operazione di manutenzione.



: Leggere le istruzioni.



: Indossare dispositivi di protezione individuale (dispositivo anticaduta e sicurezza casco).




: Immettere le informazioni nel registro di manutenzione o in base a caso, nella lista di controllo.

## 3. Presentazione


Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono dei dispositivi di protezione individuale (DPI) di tipo dispositivo di ancoraggio mobile dotato di un supporto di ancoraggio orizzontale monovoco, che consentono di realizzare un'installazione in modo estremamente semplice. Esse sono costruite e testate


in conformità alla norma EN 795 Tipo C del 2012 e la specifica tecnica TS 16415 Tipo C del 2013 per ricevere fino a cinque ancoraggi mobili chiamati carrelli per la linea di vita travsmart o chiamati connettori per le linee di vita travspring™ e travspring™ One. A ciascuno di questi ancoraggi mobili può essere collegato un dispositivo di protezione individuale (DPI) contro le cadute dall'alto, conforme alla Direttiva Europea 89/686/CEE ed alle normative corrispondenti.

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono appositamente studiate per un'installazione e un utilizzo su delle strutture di inserimento molto diverse.

 **"Importante":** Le linee di vita travspring™ e travspring™ One sono linee di vita di prossimità, vale a dire che devono essere installate, da una estremità all'altra, a portata di mano dell'operatore, in modo che quest'ultimo possa manovrare manualmente il suo connettore di ancoraggio mobile per effettuare il superamento degli ancoraggi intermedi travspring™ o che l'operatore sia dotato di un cordino doppio munito di 2 connettori di ancoraggio mobile per il superamento degli ancoraggi intermedi travspring™ One e degli

ancoraggi in curva, se ce ne fossero. Quest'obbligo non sussiste se la linea di vita non prevede né ancoraggi intermedi né ancoraggi in curva (lunghezza inferiore ai quindici metri).

 **"Importante":** Il carico massimo di utilizzo per operatore delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart è di 100 kg o 150 kg (§ 1). È imperativo accertarsi, prima dell'utilizzo, che tutti gli elementi del sistema di arresto delle cadute di ogni operatore sono compatibili con questo carico riferendosi ai rispettivi manuali. In caso contrario, il carico massimo di utilizzo sarà quello dell'elemento del sistema di arresto delle cadute che ha il carico massimo di utilizzo più debole.

 **"Nota":** I DPI associati alle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart devono riportare tutti la marcatura CE.

Le forze massime generate al momento di una caduta di operatore sono specificate nella **tabella 1** per uno e cinque operatori.

**Tabella 1 – Forza massima (kN)**

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancla intermedia	1	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
	5-3 (*)	6	6	-	6	6	-	6	-	6	-	6	-
Ancla de extremo	1	8	7	6	8	7	6	8	6	7	7	7	7
	5-3 (*)	16	12	16	16	12	16	16	18	10	16	10	16
Ancla en viraje	1	11	9	-	11	9	-	11	-	9	-	9	-
	5-3 (*)	21	16	-	21	16	-	21	-	13	-	13	-

p: Numero di operatori

(\*) Il numero massimo di operatori che possono utilizzare simultaneamente la linea di vita per un carico massimo di utilizzo di rispettivamente 100 kg e 150 kg.

Le resistenze alla rottura minime degli ancoraggi strutturali sono specificate nella **tabella 2** per uno e cinque operatori.

Tabella 2 – Resistenza minima (kN)

	p:	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1AMP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
Ancla intermedia	1	<b>12</b>	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
	5-3 (*)	12	12	-	12	12	-	12	-	12	-	12	-
Ancla de extremo	1	<b>16</b>	<b>14</b>	12	16	14	<b>12</b>	16	12	14	12	14	12
	5-3 (*)	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	32	<b>24</b>	<b>32</b>	32	35	20	28	20	28
Ancla en viraje	1	<b>22</b>	<b>18</b>	-	22	18	-	22	-	18	-	18	-
	5-3 (*)	<b>42</b>	<b>32</b>	-	<b>42</b>	32	-	42	-	26	-	26	-

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart possono essere installate indifferentemente al suolo, a muro su strutture in calcestruzzo e acciaio oppure su paletto in acciaio. Le linee di vita travspring™ One e travsmart possono anche essere installate a soffitto. In tutte le configurazioni d'installazione della linea di vita travsmart, il carrello travsmart passa liberamente gli ancoraggi intermedi e in volta.



**“Importante”**: Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart devono tassativamente essere installate su ancoraggi strutturali la cui resistenza minima alla rottura indicata è superiore o pari a quella specificata nella tabella 2 per il fissaggio degli ancoraggi di estremità, intermedi e di volta.



Lined writing area with 20 horizontal lines.

Lined writing area with 20 horizontal lines.

**Inspection sheet – Feuille de contrôle – Kontrollkarte – Controleblad – Hoja de revisión – Scheda di revisione – Folha de controlo**  
**Δελτίο ελέγχου – Kontrollskjema – Kontrollblad – Tarkastuslista – Karta kontrolna – Контрольный листок**

<p>Type of product Τύπος προϊόντος Produkttyp Προϊόντος τύπος Typ produktu Тип изделия</p>	<p>Product reference Référéncie produit Codenummer Produktcode Referencia producto Riferimento prodotto Referência do produto Κωδικός προϊόντος Produktreferanse Prodotin vitenumero Proizvoditel Oznaczenie produktu Номер изделия</p>	<p>Serial number Número de série Seriennummer Seriennummer Numero de serie Número de série Σειριακός αριθμός Seriennummer Serjanumero Serijski broj Numer serijny Номер Серии</p>	<p>Name of user Nom de l'utilisateur Name des Benutzers Naam van de gebruiker Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador Όνομα του Χρήστη Brukerens navn Användarens namn Käyttäjän nimi Владелец Назвiскo пользoватeля Фамилия пользователя</p>
<p>Date of manufacture Date fabrication Herstellertatum Fabricagedatum Fecha de fabricación Data de producție Data de fabrico Ημερομηνία κατασκευής Tillverkningsdatum Valmistuspäivä Fabricationsdato Data produkci Дата производства</p>	<p>Date of purchase Date achat Käptidatum Aankoopdatum Fecha de compra Data de achiziție Data de compra Ημερομηνία αγοράς Kjøpedato Inkoopdatum Ostopaivä Kobsczdato Data zakupu Дата покупки</p>	<p>Date of first use Date première utilisation Datum for første bruktidspunkt Datum for første bruk Fecha de puesta en servicio Data de messa in servizio Data de entrada em serviço Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία Dato for bruk første gang Första användningsdagen Käyttöönottopäivä Data for brugsbegynnelse Data przekazania do użytku Дата ввода в эксплуатацию</p>	

		OK	REV	OK
<p><b>DESIGNAZIONE</b></p>		OK	REV	OK
<p><b>ANCORAGGI D'ESTREMITA'</b></p>	<p>Verificare il serraggio della bulloneria Verificare che il pezzo non sia stato modificato Verificare l'assenza di corrosione Verificare l'assenza di deformazione</p>			
<p><b>CONNETTORE A MAGLIA RAPIDA</b></p>	<p>Verificare il bloccaggio dell'anello di serraggio Verificare che il pezzo non sia stato modificato verificare l'assenza di corrosione Verificare l'assenza di deformazione</p>			
<p><b>DISSIPATORI</b></p>	<p>Verificare il serraggio della bulloneria Verificare che il pezzo non sia stato modificato verificare che la linea di vita sia dotata di un ammortizzatore ad ogni estremità Verificare l'assenza di corrosione Verificare l'assenza di deformazioni ( possibile disinnesto)</p>			






Lined writing area with 20 horizontal lines.

## 4. Funzione e descrizione


### 4.1. Generalità


Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono costituite dai seguenti elementi disposti come rappresentato sulle figure 1, 2 e 3, (pagina 3) che presentano un'installazione tipo, modulabile a seconda della necessità del sito da allestire:

- Due ancoraggi di estremità (A).
- Un gruppo di tensionamento e bloccaggio della fune costituito nel caso delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart :
  - tenditore con capacità di spostamento di 130 mm (B) munito ad ogni estremità di una spina di aggancio bloccata da una coppia ad anello a molla,
  - un attacco a cuneo (H) per bloccare il cavo all'estremità.
- Un indicatore di tensione (C).

 **"Nota"**: Il tendicavo (B) nonché l'indicatore di tensione (C) sono opzionali per la linea di vita travspring™ One.

- Uno o due ammortizzatori INRS a seconda del tipo di linea di vita (D).
- Un cavo in acciaio inox o zincato di 8 mm di diametro (G), che costituisce il supporto di sicurezza. Questo cavo prevede ad un'estremità un occhiello a manicotto munito di redancia mentre l'altra estremità è saldata e molata. La sua lunghezza dipende dalla lunghezza della linea di vita da installare.
- Uno o più ancoraggi intermedi (E), in numero variabile a seconda della lunghezza della linea di vita, se questa supera i quindici metri.
- Un connettore tipo occhiello di giunzione (J).
- Un capicorda (H) per bloccare il cavo in estremità.
- Uno o più kit di ancoraggio per curva o puleggia a seconda del tipo di linea di vita (I).

 **"Importante"**: Ogni DPI sul cavo della linea di vita deve essere collegato tassativamente mediante sia il carrello travsmart (O) di fabbricazione Tractel® SAS per la linea di vita travsmart, sia mediante un connettore in filo d'acciaio conforme alla norma EN 362 sulle linee di vita travspring™ e travspring™ One.

 **"Importante"**: Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono fornite senza viti né tasselli per il loro fissaggio sulla struttura d'inserimento. Le specifiche tecniche dei mezzi di fissaggio della linea di vita alla struttura d'inserimento dipendono dalla natura e dalle specifiche di tale struttura. Questi mezzi dovranno pertanto essere definiti dallo studio tecnico preliminare indispensabile, che comporterà l'analisi della struttura di inserimento, la determinazione della sua resistenza meccanica, e la nota di calcolo corrispondente.


I mezzi di fissaggio scelti (tasselli, viti, paletti ecc.) dovranno essere installati in conformità ai manuali di istruzioni forniti dai costruttori di detti mezzi di fissaggio e in particolare secondo i manuali d'installazione dei paletti Tractel®.

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono costituite di una gamma di 7 linee di vita:

- **travspring™ S1A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio inossidabile, di un dissipatore INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring™ G1A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio zincato, di un dissipatore INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring™ S2A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio inossidabile, di due dissipatori INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring™ G2A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio zincato, di due dissipatori INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring™ One**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio zincato, di un dissipatore INRS e di pezzi in acciaio zincato.
- **travspring™ G2A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio zincato, di due dissipatori INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring S2A**: costituita di un supporto di sicurezza in acciaio inossidabile, di due dissipatori INRS e di pezzi in cupro alluminio e acciaio inossidabile.
- **travspring™ S1A MP**: identico alla linea di vita travspring™ S1A con una portata unica di 30 m massimo.
- **travspring™ G1A MP**: identico alla linea di vita travspring™ G1A con una portata unica di 30 m massimo.
- **travspring™ One MP**: identico alla linea di vita travspring™ One con una portata unica di 30 m massimo.
- **travspring™ S2A MP**: identico alla linea di vita travspring™ S2A con una portata unica di 30 m massimo.
- **travspring™ G2A MP**: identico alla linea di vita travspring™ G2A con una portata unica di 30 m massimo.

### 4.2. Descrizione dei componenti

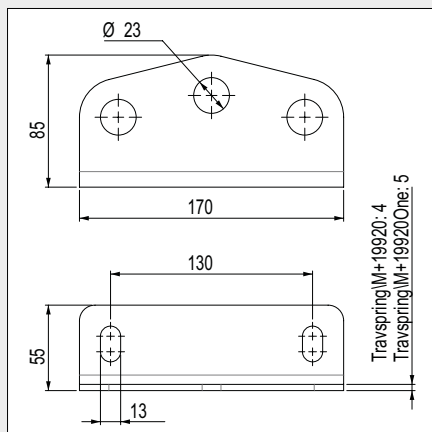
Ancoraggio di estremità (pagina 3, riferimento A)

 **"Importante"**: Gli ancoraggi di estremità delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart non sono inclusi nei certificati di conformità alle norme in quanto non sono stati testati durante le prove di certificazione effettuate dall'organismo notificato APAVE n. 0082 in conformità alla norma EN 795-C: 2012 e TS 16415-C. Tuttavia, sono stati testati dallo stesso ente in resistenza meccanica a 30 kN per

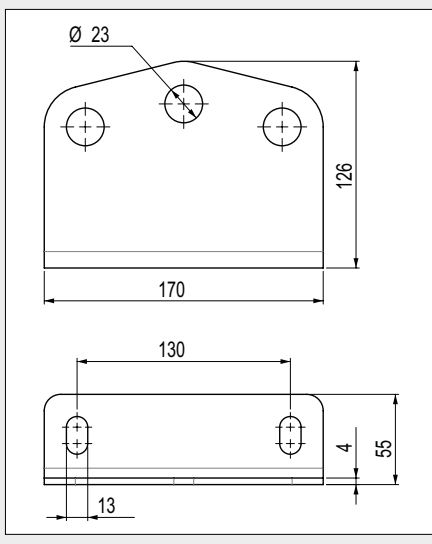
garantirne la compatibilità al fine di utilizzarli come punto di ancoraggio strutturale di queste linee di vita.

Gli ancoraggi di estremità sono previsti per essere fissati alla struttura di inserimento tramite due viti o bulloni M12 (caratteristiche da stabilirsi in base allo studio preliminare) che attraversano i due fori ovalizzati di larghezza 13 mm indicati sulle figure A1 e A2 a lato. Questo ancoraggio è costituito di un unico pezzo.

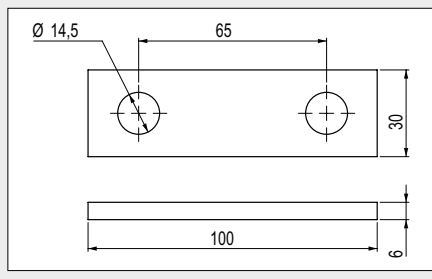
A.1



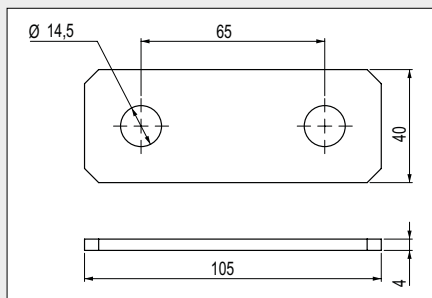
A.2



A.3



A.4



**Materiali:**

- Per un utilizzo in un ambiente mediamente corrosivo: Acciaio zincato.
- Per un utilizzo in un ambiente marino: Acciaio inossidabile.
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto:
  - Ancoraggio travspring™: 580 g
  - Ancoraggio travspring™ One: 734 g
  - Ancoraggio travsmart: 824 g

Ogni ancoraggio di estremità è fornito con un connettore tipo occhiello di giunzione (J).

L'ancoraggio di estremità travsmart è disponibile solo in versione acciaio inossidabile.

**Ancoraggio di estremità per paletto (pagina 3, riferimento A)**

L'ancoraggio di estremità per paletto è previsto per essere fissato su un paletto di fornitura Tractel® (pagina 3, riferimento K) mediante una vite M12 che attraversa i due fori diametro 14,5 mm indicati sulle figure A3 e A4 qui sotto. Questo ancoraggio è costituito di un unico pezzo.

**Materiali:**

- Per un utilizzo in ambiente mediamente corrosivo: Acciaio zincato.

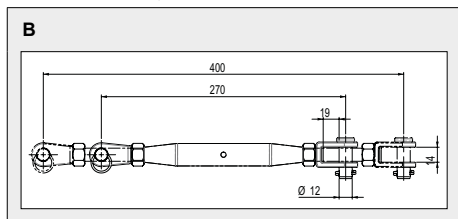
- Per un utilizzo in un ambiente marino: Acciaio inossidabile.
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto:
  - Ancoraggio travspring™ One: 119 g
  - Ancoraggio travspring™ e travsmart: 128 g

Ogni ancoraggio d'estremità è fornito con un connettore a maglia rapida (J).

#### Tendicavo (pagina 3, riferimento B)

Il tenditore permette la regolazione della tensione del cavo al valore richiesto.

- Materiale: Acciaio inossidabile
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto: 580 g

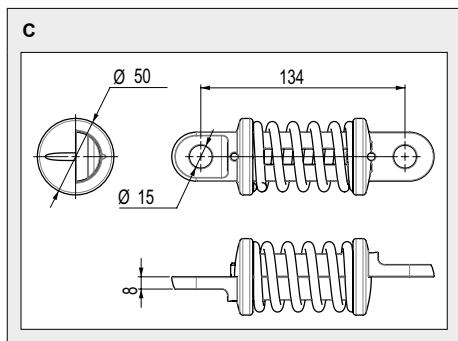


#### Indicatore di tensione (pagina 3, riferimento C)

L'indicatore di tensione consente di verificare, attraverso l'allineamento di un foro e di una tacca, che la pre-tensione del cavo sia di 100 daN.

Una buona tensione del cavo garantisce, in caso di caduta, il buon funzionamento di tutti gli elementi che costituiscono la linea di vita.

- Materiale: Acciaio inossidabile
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto: 900 g

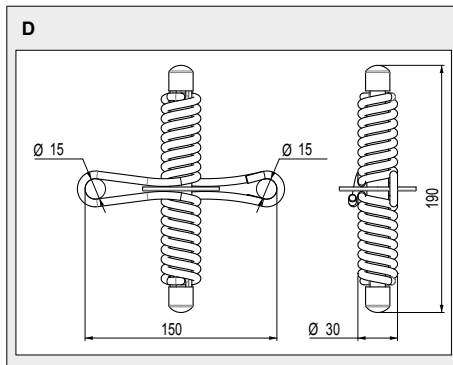


#### Ammortizzatore (pagina 3, riferimento D)

Il dissipatore è destinato a dissipare l'energia trasmessa alla struttura di inserimento dalla caduta di un operatore connesso alla linea di vita. E' previsto per un unico impiego Non dispensa l'operatore dall'obbligo di dotarsi

di un sistema anticaduta. Ogni dissipatore viene fornito con un connettore a maglia rapida (J).

- Materiale: Acciaio inossidabile
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto: 400 g

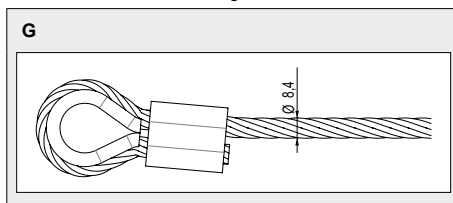


#### Il cavo (pagina 3, riferimento G)

Costituisce il supporto di sicurezza secondo la norma EN 795-C/2012. Prevede dalla fabbrica un occhiello a manico munito di una redancia, ad una estremità, mentre è saldato e molato all'altra estremità. È disponibile in acciaio inox o zincato con diametro 8 mm. Nel caso delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart, il cavo è fornito con un attacco a cuneo (H) e un connettore a maglia rapida (J).

**Materiali:**

- Per un utilizzo in un ambiente mediamente corrosivo: Acciaio zincato.
  - Per un ambiente marino o clorato: Acciaio inossidabile.
- Peso netto (cavo di 3 m): 800 g  
Peso al metro lineare: 260 g



### Capicorda (pagina 3, riferimento H)

Il capicorda è costituito di 4 pezzi:

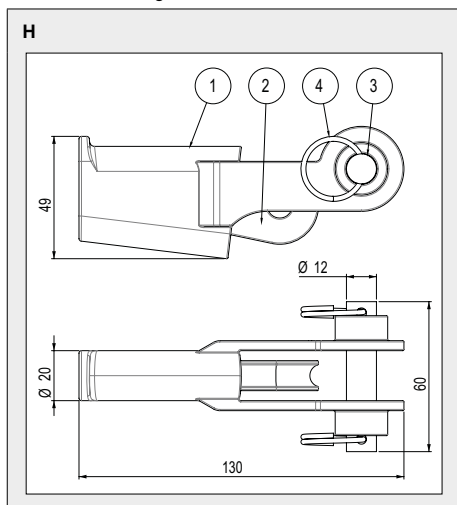
- 1) Una scatola
- 2) Un cuneo
- 3) Un asse di aggancio
- 4) 2 anelli spezzati di blocco dell'asse di aggancio sulla scatola

L'attacco a cuneo permette di agganciare l'estremità libera del cavo al dissipatore.

• Materiale:

- 1 e 2: Cupro alluminio
- 3 e 4: Acciaio inossidabile

• Peso netto: 430 g



### Ancoraggio intermedio (pagina 3, riferimento E)

**Importante:** Gli ancoraggi intermedi devono essere posati in numero sufficiente affinché nessun intervallo tra gli ancoraggi, da un'estremità all'altra della linea di vita, sia superiore a quindici metri.

### travspring™ (E1)

Di concezione originale, l'ancoraggio intermedio Travspring™ consente ad ogni operatore di superare il connettore del suo DPI senza doversi sganciare dalla linea di vita.

- Materiale: Cuproalluminio
- Peso netto: 510 g

### travspring™ One (E2/E3)

L'ancoraggio intermedio travspring™ One consente di riprendere il cavo. Per superare l'ancoraggio intermedio, l'operatore deve utilizzare un cordino doppio.

Gli ancoraggi intermedi sono di 2 tipi:

- Per fissaggio su supporto in calcestruzzo o acciaio (E2).
  - Per fissaggio su paletto (E3).
- Materiali: Acciaio zincato
- Peso netto: 170 g

### travsmart (E4/E5)

Di concezione originale, l'ancoraggio intermedio Travsmart consente ad ogni operatore di superareliberamente senza doversi sganciare dalla linea di vita né intervenire sul carrello (O).

Gli ancoraggi intermedi sono di 2 tipi:

- Per fissaggio al suolo, a muro e su paletto (E4),
- Per fissaggio in soffitto (E3).

A seconda del tipo di fissaggio l'ancoraggio intermedio può essere indicizzato rispetto alla squadra per passo del 45° per ottenere un superamento ottimale del carrello.

Per fissaggio al suolo, a muro e su paletto gli angoli sono rispettivamente di 90°; 135°; 90°.

Per fissaggio in soffitto (E5) l'angolo raccomandato è di 225°, un angolo di 180° è anche possibile se il sistema anticaduta è relativamente pesante come ad esempio durante l'utilizzo di un anticaduta a richiamo automatico in cavo acciaio conforme alla norma EN 360.

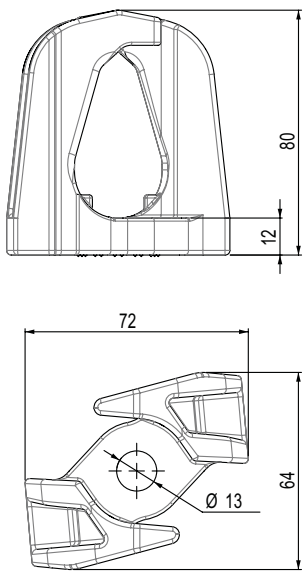
Gli ancoraggi intermedi travsmart sono costituiti di 4 pezzi:

- 1) Un ancoraggio intermedio,
- 2) Una squadra di fissaggio a suolo, a muro e su paletto (E4) sia per fissaggio in soffitto (E5),
- 3) Una vite HM 12×45,
- 4) Un dado autofrenante.

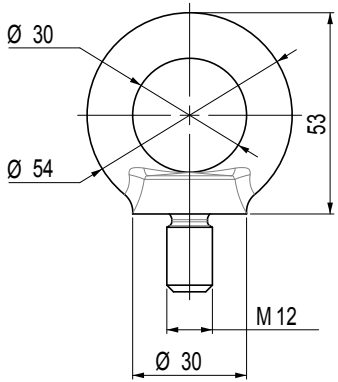
• Materiale:

- 1 e 2: Cupro alluminio
  - 3 e 4: Acciaio inossidabile
- Peso netto ancoraggio (E4): 591 g
- Peso netto ancoraggio (E5): 710 g

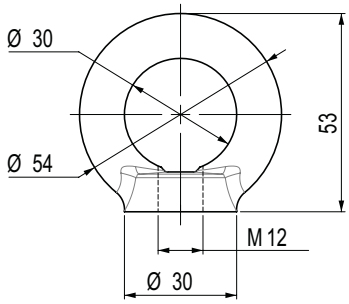
E1



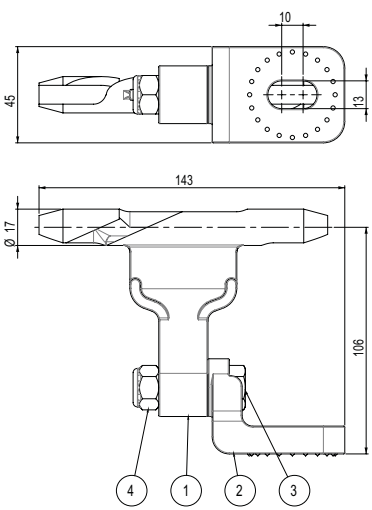
E3



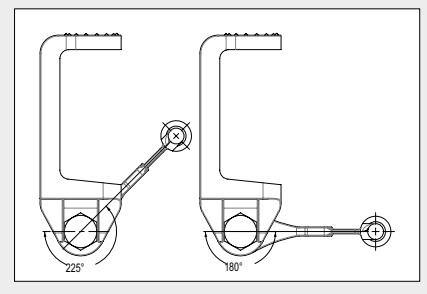
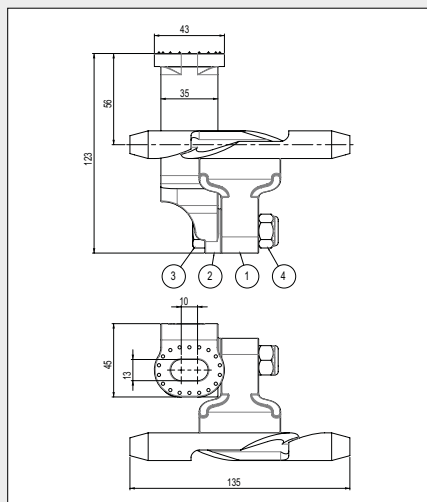
E2



E4



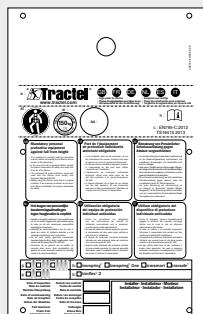
## E5



## Targhetta di segnalazione (pagina 3, riferimento F)

Questa targhetta è disponibile in materia alluminio.

## F



## Ancoraggio in volta (pagina 3, riferimento I)

Questo sotto-gruppo viene utilizzato solo quando l'itinerario della linea di vita comporta angoli superiori a 15°. Ogni sotto-gruppo di superamento d'angolo svolge il ruolo di ancoraggio intermedio. E' fornito non montato per consentire all'installatore di montarlo secondo i casi di montaggio autorizzati.

## I1: travspring™ e travspring™ One

Appositamente studiato per l'installazione sulle linee di vita travspring™ e travspring™ One secondo uno dei tre casi di montaggio:

**Caso 1:** angolo interno o esterno

**Caso 2:** su piano di struttura verticale o inclinato

**Caso 3:** angolo su piano di struttura orizzontale

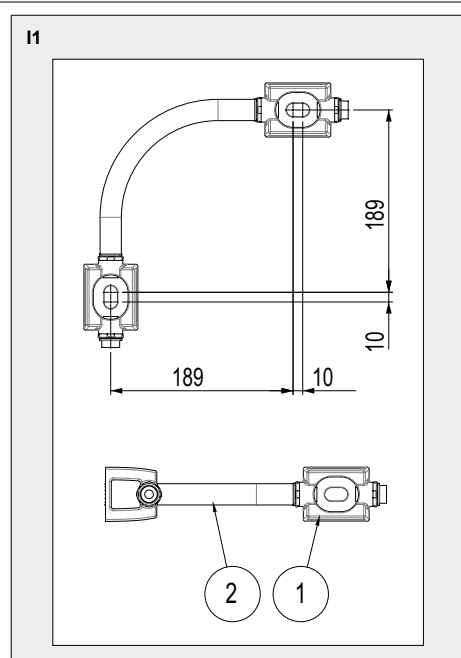
Gli ancoraggi di curva sono di 2 tipi, in funzione del tipo di piano di posa:

- Per l'installazione su piano di posa orizzontale o inclinato su struttura in calcestruzzo o acciaio,
- Per l'installazione su paletto mediante una piastra di paletto in volta (N).

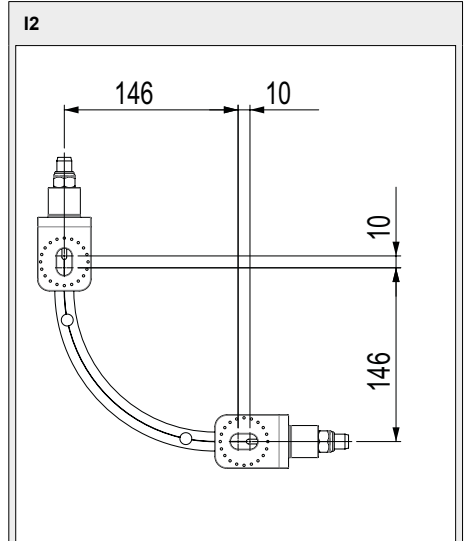
I kit di ancoraggio in volta sono costituiti di:

- 1) Due ancoraggi
  - 2) Un tubo ad arco
- Peso netto: 1300 g
  - Materiale:
    - 1: Acciaio inossidabile
    - 2: Ottone





- 3) Due viti HM 12×45,
  - 4) Due dadi autofrenanti,
  - 5) Un tubo ad arco.
- Peso netto: 1705 g
  - Materiale:
    - 1 e 2: Cupro alluminio
    - 3, 4 e 5: Acciaio inossidabile
  - Peso netto ancoraggio I2: 1135 g
  - Peso netto ancoraggio I3: 1374 g



### I2 / I3: travsmart / travsmart per installazione in soffitto

Appositamente studiato per l'installazione sulle linee di vita travsmart secondo uno dei quattro casi di montaggio:

- Caso 1:** angolo interno o esterno (I2).
- Caso 2:** su piano di struttura verticale o inclinato (I2).
- Caso 3:** angolo su piano di struttura orizzontale (I2).
- Caso 4:** angolo in soffitto (I3).

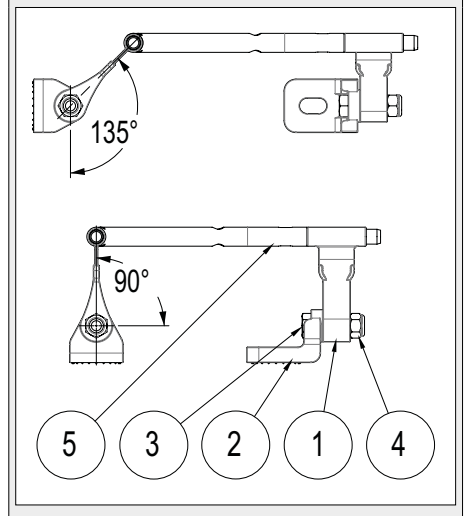
A seconda del tipo di fissaggio l'ancoraggio in volta puo' essere indicizzato rispetto alla squadra per passo del 45% per ottenere un superamento ottimale del carrello (O).

Per fissaggio al suolo, a muro e su paletto gli angoli sono rispettivamente di 90, 135 e 90°.

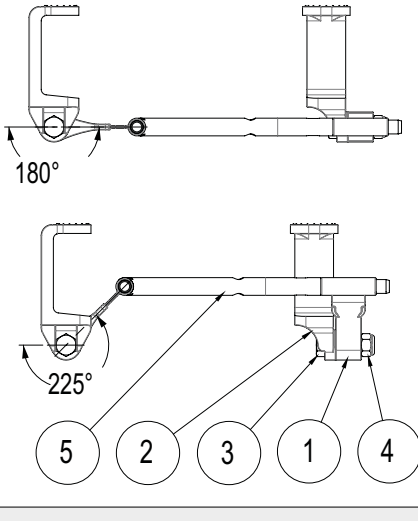
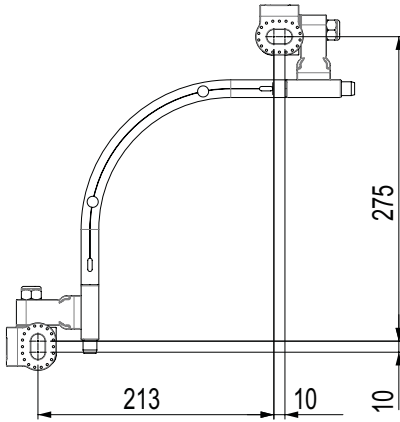
Per fissaggio in soffitto (I3) l'angolo raccomandato è di 225°, un angolo di 180° è anche possibile se il sistema anticaduta è relativamente pesante come ad esempio durante l'utilizzo di un anticaduta a richiamo automatico in cavo acciaio conforme alla norma EN 360 (peso del dispositivo anticaduta 10 kg max).

I kit di ancoraggio di curva sono costituiti da 5 elementi:


- 1) Due ancoraggi in volta,
- 2) Due squadre di fissaggio sia per fissaggio al suolo, a muro e su paletto (I2) sia per fissaggio in soffitto (I3),



I3



### K – Standard stanchion

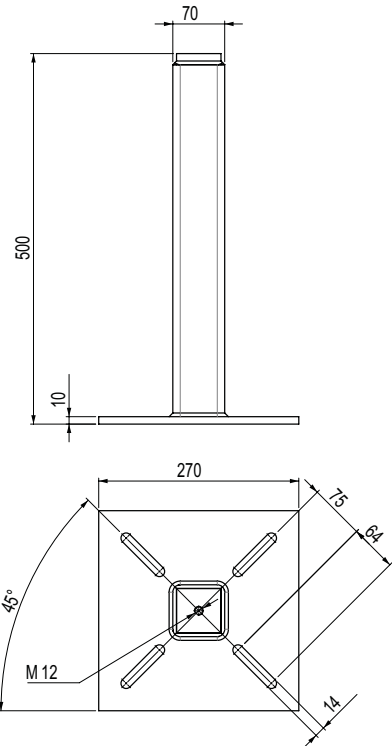
 **“Importante”:** Il paletto standard per il fissaggio delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart non è incluso nei certificati di conformità alle norme in quanto non è stato testato durante le prove di certificazione effettuate dall'organismo notificato APAVE n. 0082 in conformità alla norma EN 795-C: 2012 e TS 16415-C: 2013. Tuttavia, è stato testato per

la resistenza meccanica a 30 kN da Tractel® per garantire la compatibilità nell'uso come punto di ancoraggio strutturale per queste linee di vita.

I paletti standard sono progettati per un montaggio di tipo terrazza su supporto in calcestruzzo o metallico. Consentono l'aggancio diretto degli ancoraggi di estremità per paletto e degli ancoraggi intermedi.

- Materiale: Acciaio zincato
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto: 11 kg
- Fornito con:
  - 1 rondella Ø 12 mm
  - 1 vite HM 12×30 mm

K

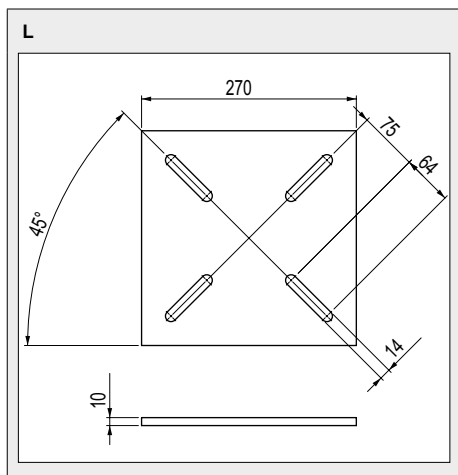


### L – Contropiastra di paletto standard

Le contropiastrre per paletti standard sono progettate per fissare un paletto standard su una trave strutturale in acciaio, in calcestruzzo o altro compatibile con il carico di resistenza alla rottura del paletto (30 kN). L'assemblaggio del paletto e della contropiastra sulla

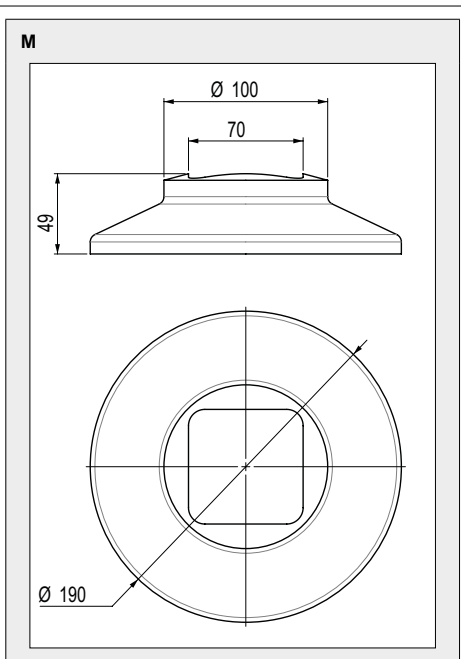
trave è realizzato con 4 aste filettate, dadi e rondella M12 non forniti con la contropiastra.

- Materiale: Acciaio zincato
- Resistenza: 30 kN
- Peso netto: 4.8 kg



#### M – Flangia per paletto

- Materiale: Polimero
- Peso netto: 340 g



#### N – Piastra di paletto per ancoraggio in volta

Le piastre di paletto in volta consentono di garantire il montaggio della volta per angoli da 75 a 105 ° grazie alla presenza di fori ovalizzati sia nella piastra per la linea di vita travsmart sia negli ancoraggi in volta per le linee di vita travspring™ e travspring™ One.

La piastra di paletto in volta è costituita di 4 pezzi:

- 1) Una piastra
- 2) Due viti HM 12x45
- 3) Quattro rondelle M12
- 4) Due dadi autofrenanti

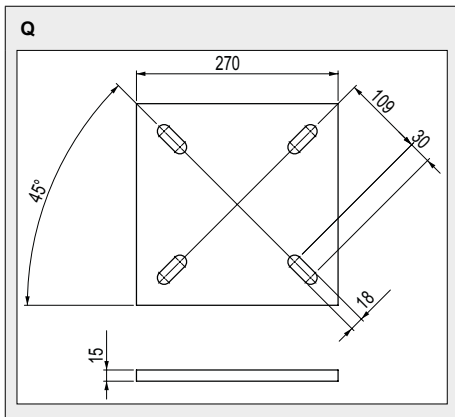
Due tipi di piastra sono disponibili a seconda del tipo di linea di vita:

#### N1: travspring™ e travspring™ One

Materiale: Acciaio inossidabile

Peso netto: 1.2 kg





Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart possono garantire la loro funzione di sicurezza anticaduta esclusivamente in associazione ad un dispositivo di protezione individuale (DPI) anticaduta che vi sia collegato. Possono ricevere da uno a cinque DPI contemporaneamente. I DPI associati alla linea di vita devono essere certificati CE, fabbricati secondo la procedura di cui all'allegato VIII del regolamento UE 2016/425. Tractel SAS distribuisce una gamma di DPI conformi all'applicazione di questo regolamento e compatibili con le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart.

## 5. Studio preliminare

**Uno studio preliminare** da un tecnico specializzato competente, in particolare in resistenza dei materiali, **è indispensabile prima dell'installazione della linea di vita**. Questo progetto dovrà basarsi su una nota di calcolo e dovrà tenere conto della regolamentazione applicabile, delle normative e delle regole dell'arte, nonché di quanto indicato nel presente manuale, sia per le linee di vita che per i DPI che dovranno esservi collegati. Il presente manuale dovrà quindi essere consegnato al tecnico o all'ufficio progettazione incaricato del progetto preliminare.

Il tecnico o l'ufficio progettazione dovranno studiare i rischi a cui dovrà fare fronte l'installazione in funzione della configurazione del sito e dell'attività da proteggere mediante la linea di vita contro il rischio di caduta dall'alto. In funzione di questi rischi, dovrà:

- definire le modalità di fissaggio (tipo, dimensioni, materiale) della linea di vita sulla struttura di inserimento, direttamente o tramite paletti. Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart possono essere fissate direttamente su un piano portante in calcestruzzo, acciaio o su paletto a seconda del tipo di superficie d'inserimento. Tractel®

dispone di tutta una gamma di paletti la cui piastra di fissaggio è appositamente studiata per l'installazione su piani di posa inclinati o in cima ad un tetto.

- verificare per tutti i punti di ancoraggio la resistenza meccanica della struttura portante del piano di posa sul quale la linea di vita deve essere fissata, nonché la compatibilità della struttura con la linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart e la sua funzione.
- definire di conseguenza il posizionamento dei punti di ancoraggio sul piano di posa, necessari in funzione della reazione calcolata (intensità e direzione).
- definire i DPI da utilizzare in modo da garantire la loro conformità alla normativa e la loro compatibilità con la linea di vita, tenuto conto della configurazione del sito e del tirante d'aria necessario in ogni punto della zona di utilizzo. Per il calcolo del tirante d'aria, dovrà tenere conto della flessione verticale del supporto di sicurezza (cavo) nei punti che possono essere interessati dalla caduta del o degli operatori, considerando tutte le circostanze possibili.
- predisporre una descrizione della zona che dovrà essere coperta dall'installazione e una descrizione dell'installazione della linea di vita da mettere in opera insieme a tutti i suoi componenti, nonché un progetto d'impianto, in funzione della configurazione del sito e dell'itinerario.

Il progetto di impianto dovrà prevedere delle zone di accesso e di connessione alla linea di vita esenti da qualunque rischio di caduta dall'alto.

Lo studio preliminare dovrà tener conto, se il caso lo richiede, della presenza di impianti elettrici in prossimità dell'installazione della linea di vita per garantire la protezione dell'operatore contro gli stessi.

Questo progetto preliminare dovrà essere inserito in un dossier tecnico che comprenda una copia del presente manuale, dossier che sarà consegnato all'installatore con tutte le indicazioni necessarie per la sua messa in opera. Questo dossier dovrà essere realizzato anche se il progetto preliminare è fatto dall'installatore.

Qualunque modifica della configurazione della zona coperta dalla linea di vita suscettibile di avere conseguenze sulla sicurezza o sull'utilizzo dell'installazione, dovrà comportare una revisione dello studio preliminare, prima di proseguire l'utilizzo della linea di vita. Qualunque modifica dell'installazione dovrà essere effettuata da un tecnico che abbia la competenza tecnica per l'installazione di una nuova linea di vita.

Tractel® SAS. è a vostra disposizione per predisporre lo studio preliminare necessario all'installazione della vostra linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart e per studiare qualunque installazione speciale di linea di vita. Tractel® SAS. può inoltre fornirvi i DPI necessari contro le cadute dall'alto ed assistervi

per quanto riguarda installazioni sul posto o progetti d'installazione.

## 6. Installazione

### 6.1. Disposizioni preliminari all'installazione

L'installatore ed il capo cantiere, se diverso dall'installatore, dovranno procurarsi il presente manuale ed il progetto preliminare ed accertarsi che quest'ultimo tratti tutti i punti più sopra indicati.

In particolare, dovranno accertarsi che il progetto preliminare tenga conto della regolamentazione e delle normative applicabili sia ai DPI che alla linee di vita.

L'installazione della linea di vita travspring™, travspring™ One ou travsmart dovrà essere fatta in conformità allo studio preliminare consegnato all'installatore. Essa dovrà inoltre essere preceduta da un esame visivo del luogo di installazione da parte dell'installatore che verificherà che la configurazione del luogo sia conforme a quella considerata nel progetto, nel caso in cui egli non ne sia l'autore. L'installatore dovrà avere la competenza necessaria per mettere in opera il progetto preliminare secondo le regole dell'arte.

Prima dell'esecuzione dei lavori, l'installatore dovrà organizzare il suo cantiere in modo che i lavori d'installazione siano eseguiti nelle condizioni di sicurezza richieste, in particolare secondo quanto previsto dalle normative sul Lavoro Egli dovrà mettere in atto le protezioni collettive e/o individuali necessarie a questo scopo. Dovrà verificare che il dispositivo da montare corrisponda in natura e quantità al dispositivo descritto nel progetto preliminare.

### 6.2. Verifiche preliminari all'installazione

Prima di ogni installazione, verificare che:

1. L'angolo d'inclinazione della linea di vita sull'insieme del percorso previsto è inferiore a 15° rispetto all'orizzontale.
2. La linea di vita è situata sopra al piano di spostamento dell'operatore sull'insieme del percorso previsto.
3. La lunghezza del cavo sia sufficiente per coprire la totalità del percorso dalla linea di vita previsto, più l'anello da realizzare nell'attacco a cuneo e la perdita provocata dalla flessione del cavo tra gli ancoraggi.
4. Le distanze tra ancoraggi su tutto il percorso della linea di vita sono inferiori a 15 m.
5. Nel caso di un'installazione su paletto: i paletti sono di marchio Tractel® e la loro resistenza meccanica è compatibile con gli ancoraggi di linea di vita.

6. L'insieme dei componenti sia disponibile in numero sufficiente per garantire un'installazione conforme alle istruzioni del seguente manuale.
7. L'attrezzatura necessaria all'installazione della linea di vita è disponibile e in particolare la disponibilità di una chiave a tubo da 19 mm, di una chiave dinamometrica dotata di una boccola di 19, di una serie di chiavi piatte da 10 a 24 mm, una taglia-cavo, un perno Ø 6 mm. L'attrezzatura necessaria al fissaggio su struttura calcestruzzo o acciaio è specificato nel manuale d'installazione del costruttore dei mezzi di fissaggio (tasselli, bulloni ecc.).
8. La presenza e la leggibilità di tutte le marcature sull'insieme degli elementi costitutivi della linea di vita.
9. Che tutti gli elementi che costituiscono la linea di vita non presentino deformazioni e/o corrosioni significative.
10. Il percorso della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart comporta almeno un punto di accesso permettendo all'operatore di collegare in totale sicurezza il suo cordino attrezzato ad un carrello, o ad un connettore secondo il caso, situato o da posizionare sulla linea di vita.
11. La distanza tra gli ancoraggi di estremità per le linee di vita a portata singola (MP) è inferiore a 30 m.



**"Pericolo":** In caso di anomalia constatata durante queste verifiche, l'elemento della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart interessato deve essere messo da parte per impedirne qualsiasi utilizzo, poi deve essere oggetto di un ripristino da una persona formata e competente (vedi § 9).

### 6.3. Installazione degli ancoraggi e paletti

#### 6.3.1. Generalità

Gli ancoraggi strutturali e paletti (ASPI) per ancoraggi intermedi saranno disposti ad intervalli compresi tra 5 e 15 metri tra di loro e con gli ASPI per ancoraggi di estremità e volta. Se la linea di vita non integra un ancoraggio intermedio, la distanza tra ASPI per ancoraggi di estremità tra di loro e volta saranno anche disposti ad intervalli compresi tra cinque e quindici metri. Gli ASPI della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart, secondo il caso, possono essere fissati sia su un piano di posa orizzontale, inclinato o in soffitto la cui pendenza non supera 15° rispetto all'orizzontale, sia su un piano di posa verticale o in soffitto secondo il caso (figure 4).

Inoltre, nel caso di un'installazione su un piano di posa orizzontale, inclinato o in soffitto, l'installatore deve posizionare gli ASPI di modo che il cavo della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart, secondo il caso, non sia deviato di un angolo superiore

a 10° nel piano di posa, al passaggio in un ancoraggio intermedio (figura 4). Nel caso di un'installazione su un piano di posa verticale, l'installatore deve posizionare gli ASPi di modo che il cavo della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart non sia deviato di un angolo superiore a 15° nel piano di posa, al passaggio in un ancoraggio intermedio (figura 4).


**"Attenzione":** Tutte le viti, dado e bullone M12 di fissaggio, sia per i fissaggi strutturali, fissaggio degli ancoraggi di estremità e intermedi su paletto, serraggio degli ancoraggi e squadre (travsmart) e fissaggio delle piastre in volta su paletti, devono essere stretti ad una coppia 3+/- 0.5 daNm. La coppia di serraggio della vite M16 della puleggia volta sul paletto puleggia deve essere di 6 +/-1 daNm.

### 6.3.2. Installazione dei paletti

A seconda dei paletti definiti dallo studio preliminare, l'installatore effettua il fissaggio di questi paletti conformemente al manuale d'installazione fornito con detti paletti. La resistenza alla rottura dei paletti deve essere al minimo i carichi specificati nella tabella 2, pagina 19, e questo a seconda del tipo di linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart, del numero di operatori e del tipo di ancoraggio intermedio, di estremità o in volta.

### 6.3.3. Installazione degli ancoraggi strutturali

A seconda degli ancoraggi strutturali definiti dallo studio preliminare e il cui diametro deve essere sia di 12 mm o ancora di 16 mm (paletto puleggia), l'installatore effettua il fissaggio di questi ancoraggi strutturali conformemente al manuale d'installazione fornito con questi ancoraggi. La resistenza alla trazione di questi ancoraggi deve essere al minimo 1150 daN per i fissaggi di diametro 12 mm e di 1500 daN per il fissaggio di diametro 16 mm.

 **"Nota":** Qualsiasi configurazione d'installazione sarà oggetto di un accordo specifico scritto di Tractel® SAS.

## 6.4. Installazione degli ancoraggi di estremità

### 6.4.1. Generalità

Gli ancoraggi di estremità sono fissati sugli ancoraggi strutturali e i paletti (ASPI) come definito nel § 6.3.1.

In fornitura standard, l'ancoraggio di estremità è dotato di un connettore tipo occhiello di giunzione (J) e del presente manuale posti in un sacchetto in polietilene.

### 6.4.2. Installazione su ancoraggio strutturale

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alle figure 5 e 6, pagina 5:

- a. Posizionare l'asse dei fori di fissaggio (riferimento 2) nell'asse dei fori dell'ancoraggio strutturale (riferimento 3).
- b. Posizionare sull'ancoraggio strutturale (riferimento 4) secondo il caso, due bulloni per fissaggio su struttura metallica (figura 5); due viti o 2 aste filettate M12 per tassello (figura 6) nel caso di un fissaggio su piano di posa in calcestruzzo.



**"Importante":** Posizionare tassativamente una rondella inox M12 (riferimento 5) tra l'ancoraggio di estremità e la testa di vite o il dado dell'ancoraggio strutturale (riferimento 6).

- c. Stringere l'ancoraggio strutturale M12 usando una o due chiavi di 19 mm.
- d. Orientare l'ancoraggio di estremità nella posizione angolare raccomandata secondo il tipo di fissaggio della linea poi stringere l'ancoraggio strutturale alla coppia indicata nel § 6.3.1.
- e. Posizionare il connettore tipo occhiello di giunzione (J) all'interno di uno dei fori di aggancio della linea di vita (riferimento 7) secondo l'inclinazione del piano di posa dell'ancoraggio:
  - Piano orizzontale e inclinato a 15°max.: fori di estremità (riferimenti 7.1 e 7.2).
  - Piano verticale e inclinato a 15°max.: foro centrale (riferimento 7.3), stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 8) poi bloccarlo saldamente con una chiave piatta.

→ **Installazione terminata.**

1. Ancoraggio
2. Fori di fissaggio
3. Fori dell'ancoraggio strutturale
4. Ancoraggio strutturale M12
5. Rondella M12
6. Dado autofrenante M12
7. Fori di ancoraggio linea di vita
  - 7.1 e 7.2. Fori di estremità
  - 7.3. Foro centrale
8. Dado di bloccaggio connettore

### 6.4.3. Installazione su paletto

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 8 pagina 5:

- a. Posizionare l'asse del foro di fissaggio (riferimento 2) nell'asse del foro filettato del paletto (riferimento 3).
- b. Posizionare la vite di fissaggio M12 (riferimento 4) dotata della sua rondella M12 (riferimento 5) nel foro filettato del paletto (riferimento 3).
- c. Stringere la vite di fissaggio M12 con la chiave di 19 mm.
- d. Orientare l'ancoraggio di estremità nella posizione angolare raccomandata secondo il tipo di fissaggio della linea (§ 3) poi stringere la vite M12 alla coppia secondo § 6.3.1.

- e. Posizionare il connettore tipo occhiello di giunzione (J) all'interno del foro di aggancio della linea di vita (riferimento 7), stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 8) poi bloccarlo saldamente usando una chiave piatta.

#### → **Installazione terminata.**

1. Ancoraggio
2. Fori di fissaggio
3. Foro filettato del paletto
4. Vite di fissaggio M12
5. Rondella M12
7. Foro ancoraggio linea di vita
8. Dado di bloccaggio connettore

## 6.5. Installazione degli ancoraggi intermedi

### 6.5.1. Generalità

Gli ancoraggi intermedi sono fissati sugli ancoraggi strutturali e i paletti (ASPI) come definito nel § 6.3.1.


In fornitura standard, gli ancoraggi intermedi sono forniti come descritto qui sotto:

- **travspring™**: imballaggio in un sacchetto di polietilene.
- **travspring™ One**: non imballati.
- **travsmart**: imballaggio in un sacchetto in polietilene ancoraggio preassemblato mediante la vite HM12 e il dado autofrenante.

### 6.5.2. Installazione su ancoraggio strutturale

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alle figure 9 e 10, pagine 5, 6 e 7:

- a. Posizionare l'asse del foro di fissaggio (riferimento 2) nell'asse del foro dell'ancoraggio strutturale (riferimento 3).
- b. Posizionare l'ancoraggio strutturale (riferimento 4) secondo il caso, un bullone per fissaggio su struttura metallica (figura 9); una vite o un'asta filettata M12 per tassello (figura 10) nel caso di un fissaggio su piano di posa in calcestruzzo.

 **"Importante"**: Posizionare tassativamente una rondella inox M12 (riferimento 5) tra la squadra travsmart o l'ancoraggio travspring™ e la testa di vite o il dado dell'ancoraggio strutturale (riferimento 4).


- c. Secondo il tipo di linea di vita, stringere l'ancoraggio come segue:

- **travspring™** e **travsmart**: Stringere l'ancoraggio strutturale M12 usando una o 2 chiavi di 19 mm.
- **travspring™ one**: stringere l'ancoraggio intermedio sull'ancoraggio strutturale di tipo tassello usando una chiave piatta di 19 mm posizionata nell'anello ocon 2 chiavi piatte di 19 mm nel caso di un assemblaggio bullonato.


I punti successivi d), e) e f) della procedura sono specifici alla linea di vita travsmart e fanno riferimento alle figure 11.3 e 11.4, pagine 7 e 8:

- d. Assemblare l'ancoraggio intermedio (riferimento 10) sulla squadra (riferimento 1) con una vite M12 (riferimento 9) e il dado autofrenante (riferimento 6), e orientare l'ancoraggio intermedio nella posizione angolare raccomandata a seconda del tipo di fissaggio della linea sia (§ 3):

- **Tipo 1**: Per un'installazione su piano di posa orizzontale a 15° max: 90°.
- **Tipo 2**: Per un'installazione su piano di posa verticale a +/-5° max: 135°.
- **Tipo 3**: Per un'installazione su piano di posa in soffitto inclinato a 15° max: l'angolo raccomandato è di 225°, un angolo di 180° è anche possibile se il sistema anticaduta è relativamente pesante come ad esempio durante l'utilizzo di un anticaduta a richiamo automatico in cavo acciaio conforme alla norma EN 360.

 **"Nota"**: Gli angoli raccomandati di 135°, 180° e 225° rappresentano rispettivamente una distanza di 50 mm, 70 mm e 50 mm tra l'asse del foro di fissaggio (riferimento 2) e l'asse del tubo (rispettivamente riferimenti Ac1, Ac2 e Ac3, figura 9.5).

- e. Inserire le 2 chiavette (riferimento 12) nella scanalatura frontale della squadra (riferimento 13).
- f. Stringere il dado autofrenante (riferimento 6) finché la squadra (riferimento 1) sia in contatto immediato con l'ancoraggio intermedio (riferimento 10).

 **"Importante"**: Prima di stringere il dado M12 (riferimento 6), verificare che la testa esagonale della vite HM12 (riferimento 9) sia correttamente inserita nell'alloggiamento di blocco in rotazione previsto sulla squadra (riferimento 1).

- g. Posizionare il cavo (riferimento 11) all'interno dell'ancoraggio a seconda del tipo di linea di vita:

- **travspring™**: Introducendolo nell'apertura dell'ancoraggio situato tra due ganci (riferimento 14).
- **travspring™ One** Introducendolo tramite la sua estremità nell'apertura dell'anello dell'ancoraggio (riferimento 14).
- **travsmart**: Introducendolo nel tubo dell'ancoraggio (riferimento 15) tramite l'apertura a elica (riferimento 14)
- h. Nel caso della linea di vita travsmart, verificare che il cavo (riferimento 11) scorri liberamente nel tubo (riferimento 15).

#### → **Installazione terminata.**

1. A seconda del tipo di linea di vita:
  - **travspring™** e **travspring™ One**: Ancoraggio in volta.
  - **travsmart**: Squadra di fissaggio
2. Fori di fissaggio
3. Foro ancoraggio strutturale



4. Ancoraggio strutturale M12
5. Rondella M12
6. Dado autofrenante M12
9. Vite HM12
10. Ancoraggio intermedio travsmart
11. Cavo
12. Spinotti
13. Scanalatura facciale
14. Apertura
15. Tubo

### 6.5.3. Fissaggio su paletto

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alle figure 12 pagina 8:

Nel caso della linea di vita travspring™ One (figura 12.2):

- a. Posizionare l'asse dell'asta di fissaggio M12 (riferimento 2) nell'asse del foro filettato del paletto (riferimento 3).
- b. Stringere l'asta di fissaggio M12 (riferimento 2) con una chiave piatta di 19 mm posizionata nell'anello.
- c. Orientare il punto di ancoraggio con l'asse dell'anello parallelo all'orientamento del cavo.



**“Importante”:** La coppia di serraggio del punto di ancoraggio non deve superare la coppia di serraggio di una vite M12 specificata nel § 6.3.1.

Nel caso delle linee di vita travspring™ e travsmart (figure 12.1 e 12.3):

- a. Posizionare l'asse del foro di fissaggio (riferimento 2) nell'asse del foro filettato del paletto (riferimento 3).
- b. Posizionare la vite di fissaggio M12 (riferimento 4) dotata della sua rondella M12 (riferimento 5) nel foro filettato del paletto (riferimento 3).
- c. Stringere l'ancoraggio strutturale M12 usando una o due chiavi di 19 mm.

Per il seguito dell'installazione, seguire i punti d), e), f), g) e h) della procedura di fissaggio dell'ancoraggio intermedio su ancoraggio strutturale conformemente alle figure 11.3 e 11.4, pagine 7 e 8 (§ 6.5.2).

→ **Installazione terminata.**

1. A seconda del tipo di linea di vita:
  - **travspring™ e travspring™ One:** Ancoraggio intermedio.
  - **travsmart:** Squadra di fissaggio
2. A seconda del tipo di linea di vita:
  - **travsmart:** Asta di fissaggio.
  - **travspring™ e travsmart:** Foro di fissaggio
3. Foro filettato del paletto
4. Vite di fissaggio HM12
5. Rondella M12

## 6.6. Installazione degli ancoraggi in volta

### 6.6.1. Generalità

Gli ancoraggi in volta sono fissati sugli ancoraggi strutturali e i paletti (ASPI) come definito nel § 6.3.1.

In fornitura standard, gli ancoraggi in volta sono forniti come descritto qui sotto:

- **travspring™ e travspring™ One:** imballaggio in un sacchetto in polietilene.
- **travsmart:** imballaggio in un sacchetto in polietilene ancoraggi preassemblati con la vite HM12 e il dado autofrenante.

### 6.6.2. Assemblaggio dell'ancoraggio in volta

Per facilitare l'installazione dell'ancoraggio in volta su un ancoraggio strutturale o su un paletto, Tractel® raccomanda di realizzarne l'assemblaggio prima dell'installazione.

La procedura di assemblaggio che segue fa riferimento alle figure 13 e 14, pagine 9 e 10.

#### Fissaggio al suolo o a muro

Questa procedura d'installazione è comune alle linee di vita travspring™ e travspring™ One.

- a. Posizionare l'asse dei fori di fissaggio (riferimento 2) dei due ancoraggi nell'asse del foro dell'ancoraggio strutturale (riferimento 3).
- b. Stringere leggermente i due ancoraggi strutturali M12 (riferimento 4). Come per l'ancoraggio intermedio, l'orientamento e il mantenimento degli ancoraggi sono favoriti dalla presenza di perni sotto gli ancoraggi.
- c. Inserire le estremità del tubo di guida in volta (riferimento 17) su uno dei 2 tubi situati ad ogni estremità dei due ancoraggi in volta (riferimento 16) fino ad essere in arresto sull'appoggio..
- d. Inserire il cavo (riferimento 11) attraverso ancoraggi in volta nonché il tubo di guida.
- e. Orientare gli ancoraggi in volta per ottenere una portata corretta tra l'estremità del tubo di guida e l'appoggio del tubo dell'ancoraggio in volta.
- f. Stringere gli ancoraggi strutturali M12 (riferimento 4) alla coppia specificata nel § 6.3.1.
- g. Verificare che l'inserimento del cavo all'interno dell'ancoraggio in volta sia eseguito senza inceppamento né punto duro.

→ **Assemblaggio terminato.**

#### Fissaggio su paletto

- Prima di ogni installazione, verificare che la piastra di paletto in volta sia posizionata e stretta correttamente sul paletto.
- Svitare i bulloni situati in estremità della piastra del paletto. Procedere come specificato per il fissaggio al suolo, gli ancoraggi strutturali M12 (riferimento 4)

IT

essendo i bulloni M12 forniti con la piastra di paletto in volta (figura 15.1).

### Fissaggio del paletto d'angolo

Per gli angoli superiori - inferiori o pari a 90°, è possibile installare il paletto d'angolo.


Il paletto d'angolo è fornito montato (figura 16.2).


**Nota:** Deve essere fissato alla struttura d'inserimento mediante fissaggi di Ø 16 mm (mini) la cui resistenza minima allo strappo deve essere di 18 kN.

La procedura di assemblaggio che segue fa riferimento alla figura 16 pagina 10:

- Con una chiave di 24 mm, allentare leggermente la vite M16 (riferimento 18) al fine di liberare in rotazione la staffa (riferimento 19)
- Inserire il cavo (riferimento 11) tra la puleggia (riferimento 20) e uno dei due antisalto di cavo della staffa (riferimento 19).
- Orientare la staffa (riferimento 19) al fine di posizionarla nell'asse mediano dell'apertura del cavo in volta
- Con una chiave dinamometrica di 24 mm, restringere la vite M16 (riferimento 18) alla coppia raccomandata nel §3 sempre mantenendo la staffa (riferimento 19) in posizione.
- Verificare che il cavo (riferimento 11) scorri liberamente rispetto alla staffa (riferimento 19) e che la puleggia (riferimento 20) giri liberamente sul proprio asse.

→ **Assemblaggio terminato.**

 **"Nota":** Solo le linee di vita travspring™ e travspring™ One possono essere dotate di uno o più paletti puleggia.

 **"Nota":** L'apertura del cavo in volta deve essere compresa tra 10° e 120°.

- 11. Cavo
- 18. Vite M16
- 19. Staffa
- 20. Puleggia

### Ancoraggi in volta travsmart

La procedura di assemblaggio che segue fa riferimento alle figure 13 e 14, pagine 9 e 10:

### Fissaggio al suolo o a muro

- Posizionare l'asse dei fori di fissaggio (riferimento 2) delle due squadre nell'asse dei fori dell'ancoraggio strutturale (riferimento 3) che sono stati realizzati allineati con il cavo nel caso di un'installazione al suolo, o sfasati di 50 mm rispetto all'asse del cavo nel caso di un'installazione a muro (figura 9.5).

- Stringere leggermente gli ancoraggi strutturali M12 (riferimento 4). Come per l'ancoraggio intermedio, l'orientamento e il mantenimento degli ancoraggi sono favoriti dalla presenza di perni sotto le squadre.

- Assemblare i due ancoraggi in volta sulle squadre con viti HM12 e dadi autofrenanti, e orientare gli ancoraggi in volta nella posizione angolare raccomandata a seconda del tipo di fissaggio della linea (§ 3).

- Inserire i 2 perni di due ancoraggi in volta nella scanalatura frontale delle squadre come realizzato sugli ancoraggi intermedi.

- Stringere i dadi autofrenanti finché le squadre siano in contatto immediato con gli ancoraggi in volta come realizzato sugli ancoraggi intermedi.

- Inserire le estremità del tubo di guida in volta (riferimento 17) sulle estremità dei tubi dei due ancoraggi in volta (riferimento 16) fino ad arrivare in arresto sull'appoggio poi stringere i fissaggi diametro 12 mm.

- Inserire il cavo (riferimento 11) nei tubi degli ancoraggi in volta accertandosi che il cavo sia correttamente guidato all'interno del tubo di guida in volta.

- Verificare che il cavo scorra liberamente nei tubi.

→ **Assemblaggio terminato.**

### Fissaggio su paletto


- Prima di ogni installazione, verificare che la piastra di paletto in volta sia posizionata e stretta correttamente sul paletto.
- Svitare i bulloni situati all'estremità della piastra del paletto. Procedere come specificato per il fissaggio al suolo, gli ancoraggi strutturali M12 essendo i bulloni M12 forniti con la piastra di paletto in volta (figura 15.2).

### Fissaggio in soffitto

Posizionare l'asse dei fori di fissaggio (riferimento 2) delle due squadre di fissaggio in soffitto nell'asse dei fori dell'ancoraggio strutturale (riferimento 3) che sono stati realizzati sfasati di 50 mm rispetto all'asse del cavo nel caso di un'installazione in soffitto standard, o sfasati di 70 mm nel caso di un'installazione in soffitto per un'utilizzo con un'anticaduta conforme alla norma EN 360 o EN 353-2 (figura 9.5).

Procedere come per il fissaggio al suolo o a muro per i punti b), c), d), e), f), g), e h).

→ **Assemblaggio terminato.**

 **"Importante":** Prima di stringere i dadi autofrenanti verificare che la testa esagonale delle viti HM12 sia correttamente inserita nell'alloggiamento di blocco in rotazione previsto sulle squadre.

1. A seconda del tipo di linea di vita:
  - travspring™ e travspring™ One: Ancoraggio in volta.
  - travsmart: Squadra di fissaggio
2. Fori di fissaggio
3. Foro ancoraggio strutturale
4. Ancoraggio strutturale M12
11. Cavo
16. Tubo ancoraggio in volta
17. Tubo di guida

## 6.7. Installazione del tendicavo

### 6.7.1. Generalità

Il seguente paragrafo fa riferimento alle figure 1 e 3 pagina 3.

Il tendicavo (riferimento B) è agganciato da un lato sull'ancoraggio di estremità (riferimento A) attraverso un primo connettore tipo occhiello di giunzione (riferimento J) fornito con l'ancoraggio di estremità e dall'altro, sull'ammortizzatore INRS (riferimento D) attraverso un secondo connettore tipo occhiello di giunzione (riferimento J) fornito con l'ammortizzatore o in opzione, direttamente su un indicatore di tensione (riferimento C).

In fornitura standard, il tenditore è fornito con le 2 forcelle totalmente avvitate al corpo e posto in un sacchetto di polietilene insieme al kit di piombatura.

Il tendicavo è fornito in opzione per l'installazione della linea di vita travspring™ One.

### 6.7.2. Installazione sull'ancoraggio di estremità

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 18 pagina 11:

- a. Allentare totalmente le due mezze forcelle (riferimento 1) poi stringerle di 3 giri nel corpo (riferimento 2) per avere una corsa di regolazione massima.
- b. Rimuovere l'anello spezzato (riferimento 6) poi deporre l'asse di mezza forcella (riferimento 1).
- c. Inserire il connettore tipo occhiello di giunzione (pagina 3, riferimento J) solidale dell'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A) nella mezza forcella (riferimento 1) poi riposizionare l'asse di forcella (riferimento 5) e l'anello spezzato (riferimento 6).
- d. Verificare che il connettore tipo occhiello di giunzione (figura 1/3, riferimento J) si muova liberamente nella mezza forcella (riferimento 1) e che l'anello spezzato (riferimento 6) sia correttamente inserito.

→ **Installazione terminata.**

1. Semi-forcella
2. Corpo
3. Dado di bloccaggio della forcella

4. Foro della forcella
5. Perno della forcella
6. Anello apribile

## 6.8. Installazione dell'indicatore di tensione

### 6.8.1. Generalità

L'indicatore di tensione (figura 1/3, riferimento C) è agganciato da un lato:

- Direttamente al tenditore (figura 1/3, riferimento B) per le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart

Dall'altro lato:

- Direttamente sull'ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) attraverso un connettore a maglia rapida (figura 1/3, riferimento J) fornito con l'ammortizzatore INRS.

In fornitura standard, l'indicatore di tensione è fornito in un sacchetto di polietilene.

L'indicatore di tensione è fornito in opzione per tutte le linee di vita.

### 6.8.2. Installazione sul tendicavo

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 19 pagina 11:

- a. Rimuovere l'anello spezzato (riferimento 6) poi deporre l'asse di mezza forcella del tendicavo (riferimento 5).
- b. Inserire un'estremità dell'indicatore nella mezza forcella del tendicavo (riferimento 1), allineare il foro della forcella del tendicavo (riferimento 4) con il foro di estremità dell'indicatore (riferimento 8), poi riposizionare l'asse di forcella (riferimento 5) e l'anello spezzato (riferimento 6).
- c. Verificare che l'indicatore di tensione (figura 1/3, riferimento C) si muova liberamente nella mezza forcella (riferimento 1) e che l'anello spezzato (riferimento 6) sia correttamente inserito.

→ **Installazione terminata.**

1. Semi-forcella
4. Foro della forcella
5. Perno della forcella
6. Anello apribile
8. Foro d'estremità indicatore

## 6.9. Installazione dell'ammortizzatore INRS

### 6.9.1. Generalità



“Importante”:

- La linea di vita deve tassativamente essere dotata di due ammortizzatori INRS (figura 3, riferimento D), uno ad ogni estremità della linea di vita.

- La linea di vita travspring™ puo' essere dotata a seconda dell'installazione di uno o due ammortizzatori INRS (figura 1, riferimento D), nel caso di un'installazione con due ammortizzatori, questi ultimi devono essere posizionati uno ad ogni estremità della linea di vita.
- La linea di vita travspring™ One deve tassativamente essere dotata di un unico ammortizzatore INRS (figura 2, riferimento D).

In fornitura standard, l'ammortizzatore INRS è fornito in un sacchetto in polietilene accompagnato di un connettore tipo occhio di giunzione (riferimento J, figura 1/2/3).

### 6.9.2. Installazione con due ammortizzatori INRS sulla linea di vita

Il primo ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) della linea di vita è agganciato da un lato al tendicavo (figura 1/3, riferimento B) attraverso un connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) fornito con l'ammortizzatore o in opzione su un indicatore di tensione (figura 1/3, riferimento C) e dall'altro al capicorda fornito con il cavo (figura 1/3, riferimento H).

Il secondo ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) è agganciato da un lato all'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A) attraverso un connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) fornito con l'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A) e dall'altro all'anello con redancia del cavo (figura 1/3, riferimento H) attraverso un connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) fornito con l'ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D).

#### Installazione sul tenditore

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 20 pagina 11:

- a. Posizionare il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) in uno dei due anelli di aggancio dell'ammortizzatore INRS (riferimento 10), stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente usando una chiave piatta.
- b. Inserire il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) solidale dell'ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) nella mezza forcella (riferimento 1) poi riposizionare l'asse di forcella (riferimento 5) e l'anello spezzato (riferimento 6).
- c. Verificare che il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/2, riferimento J) si muova liberamente nella mezza forcella (riferimento 1) e che l'anello spezzato (riferimento 6) sia correttamente inserito.

→ **Installazione terminata.**

#### Installazione sull'indicatore

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 21 pagina 12:

- a. Posizionare il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) in uno dei due anelli di aggancio dell'ammortizzatore INRS (riferimento 10), senza stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11).
- b. Posizionare il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) solidale dell'ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) nel foro di estremità dell'indicatore (riferimento 8), stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente usando una chiave piatta.
- c. Verificare che il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) si muova liberamente nel foro di estremità dell'indicatore (riferimento 8).

→ **Installazione terminata.**

#### Installazione sull'ancoraggio d'estremità

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 22 pagina 12:

Caso dell'installazione su un ancoraggio di estremità standard:

- a. Posizionare il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) in uno dei due anelli di aggancio dell'ammortizzatore INRS (riferimento 10), senza stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11).
- b. Posizionare il connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) solidale dell'ammortizzatore INRS (figura 1/3, riferimento D) sul connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) solidale dell'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A), stringere il dado di blocco dei connettori (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente usando una chiave piatta.

Caso dell'installazione su un ancoraggio di estremità per paletto:

- a. Allentare il dado di blocco (riferimento 11) del connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J) solidale con l'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A).
- b. Introdurre uno dei due anelli di aggancio dell'ammortizzatore INRS (riferimento 10) all'interno del connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/3, riferimento J), stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente con una chiave piatta.

→ **Installazione terminata.**

1. Semi-forcella
4. Foro della forcella

- 5. Perno della forcella
- 6. Anello apribile
- 8. Foro d'estremità indicatore
- 10. Occhiello di fissaggio
- 11. Dado di bloccaggio

### 6.9.3. Installazione con un unico ammortizzatore INRS sulla linea di vita

#### Installazione sul tendicavo e sull'indicatore

Seguire la procedura d'installazione del § 6.9.2.

#### Installazione sull'ancoraggio d'estremità

Quest'installazione è specifica alla linea di vita travspring™ One in fornitura standard.


Seguire la procedura d'installazione del § 6.9.2 "Installazione sull'ancoraggio di estremità".

## 6.10. Installazione del cavo

### 6.10.1. Generalità

Il cavo della linea di vita (figure 1/2/3, riferimento G) è agganciato lato estremità a manicotto, sia:

- Nel caso di una linea di vita con due ammortizzatori, sull'ammortizzatore INRS (figure 1/3, riferimento D) posizionato sull'ancoraggio di estremità (figura 1/3, riferimento A) attraverso il connettore tipo occhiello di giunzione (figure 1/3, riferimento J) fornito con il cavo.
- Nel caso di una linea di vita con un unico ammortizzatore, sull'ancoraggio di estremità (figura 2, riferimento A) attraverso il connettore tipo occhiello di giunzione (figura 2, riferimento J) fornito con l'ancoraggio di estremità.

 **"Nota"**: Per alcuni casi d'installazione del cavo, il connettore tipo occhiello di giunzione (figura 2, riferimento J) sarà in eccedenza.

Il cavo della linea di vita (figure 1/2/3, riferimento G) è agganciato lato estremità libera mediante il capicorda fornito con il cavo (figure 1/2/3, riferimento H) sull'ammortizzatore INRS (figure 1/2/3, riferimento D) attraverso l'asse di aggancio fornito con il capicorda (figure 1/2/3, riferimento H).

In fornitura standard, il cavo della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart (figure 1/2/3, riferimento G) è fornito avvolto su un tamburo acciaio o bobina e accompagnato da un capicorda (figure 1/2/3, riferimento H) e da un connettore tipo occhiello di giunzione (figure 1/2/3, riferimento J). L'insieme è collocato in un sacchetto in polietilene e fissato sul tamburo o sulla bobina.

In fornitura standard, il capicorda (figura 1/2, riferimento H) è dotato del proprio asse di aggancio e del puntale protettivo dell'estremità del cavo e di un

connettore tipo occhiello di giunzione (figure 1/2/3, riferimento J).

### 6.10.2. Installazione con due ammortizzatori INRS sulla linea di vita

#### Installazione lato anello con manicotto


La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 23 pagina 12:

- a. Introdurre l'estremità del cavo (riferimento 12) all'interno del connettore tipo occhiello di giunzione (figure 1/3, riferimento J) posizionato sull'ammortizzatore INRS (figure 1/3, riferimento D).
- b. Stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente con una chiave piatta.

→ **Installazione terminata.**

#### Installazione sugli ancoraggi.

Posizionare il cavo all'interno degli ancoraggi intermedi (figure 1/2/3, riferimento E) e, all'occorrenza, attraverso ancoraggi in volta (figure 1/2/3, riferimento I) conformemente ai § 6.5 e 6.6.

 **"Nota"**: Per le grandi lunghezze, si raccomanda di utilizzare un tendicavo di tipo "tirvit™" per effettuare la pretensione. Verificare mediante un dinamometro che la forza di tensione non superi i 100 daN.

**"Attenzione"**: Uno sforzo di messa sotto tensione superiore a 100 daN potrebbe portare ad una deformazione degli ammortizzatori, dell'ancoraggio in volta o degli ancoraggi di estremità. Nel caso in cui un dissipatore, un ancoraggio di curva o un ancoraggio estremità abbia subito una deformazione a seguito di una tensione eccessiva, è indispensabile sostituirlo.

→ **Installazione terminata.**

#### Installazione lato capicorda

La procedura d'installazione del capicorda fa riferimento alla figura 24 pagina 13.


- a. Rimuovere il cuneo (riferimento 2) dopo avere tolto il filo di distanziamento (riferimento 4).
- b. Introdurre il filo libero del cavo (riferimento 9) mediante l'apertura d'inserimento e di uscita del cavo (riferimento 5) situato all'opposto dell'asse di aggancio (riferimento 3).
- c. Creare un anello con il cavo (riferimento 7) e reintrodurre il filo libero del cavo (riferimento 9) nella scatola (riferimento 1) poi farlo uscire dall'apertura d'inserimento e di uscita del cavo (riferimento 5).
- d. Posizionare il cuneo (riferimento 2) nell'anello del cavo (riferimento 7) poi tirare di nuovo sul filo libero del cavo (riferimento 9) sempre mantenendo la


scatola per bloccare il cuneo (riferimento 2) nella scatola (riferimento 1).


- e. Mantenere l'insieme così come è poi agganciare il capicorda (riferimento 1) sul dissipatore mediante l'asse di aggancio (riferimento 3) che sarà dotato dei due anelli spezzati (riferimento 6).
- f. Tendere manualmente il cavo con l'azione simultanea di spinta del filo agganciato (riferimento 8) e trazione sul filo libero (riferimento 9).
- g. Verificare con una trazione energica sul filo agganciato (riferimento 8) che il cavo sia ben bloccato nel capicorda, poi introdurre sull'estremità del filo libero il puntale protettivo (riferimento 10).


→ **Installazione del capicorda terminata.**


- h. Effettuare la messa sotto tensione della linea mediante il tendicavo (§ 6.11).

 **"Nota":** Tractel® raccomanda di lubrificare il tendicavo per evitare qualsiasi rischio di grippaggio durante la messa sotto tensione della linea (figura 25, pagina 13).

 **"Importante":** Il bloccaggio del cavo nel capicorda può essere garantito solo dall'utilizzo esclusivo del cuneo (riferimento 2) fornito da Tractel®.

 **"Importante":** L'estremità sottile del cuneo deve tassativamente essere diretta verso il capicorda per garantire l'inceppamento del cavo.

 **"Importante":** L'asse del filo agganciato del cavo deve tassativamente essere centrato sull'asse di aggancio come rappresentato sulla figura 25, pagina 13.

 **"Importante":** La lunghezza di superamento del filo libero deve essere al minimo di 100 mm.

1. Una capicorda
2. Un cuneo
3. Un asse di aggancio
4. Filo di distanziamento del cuneo
5. Apertura d'inserimento e di uscita del cavo
6. Anello apribile
7. Anello
8. Filo agganciato
9. Filo libero
10. Puntale protettivo
11. Dado di bloccaggio
12. Estremità con manicotto

### **6.10.3. Installazione con due ammortizzatori INRS sulla linea di vita**

#### **Installazione lato anello con manicotto**

La procedura d'installazione che segue fa riferimento alla figura 23 pagina 12.

- a. Introdurre l'estremità con manicotto del cavo (riferimento 12) all'interno del connettore tipo occhio di giunzione (figura 1/2, riferimento J) posizionato sull'ancoraggio di estremità (figura 2, riferimento A).

- b. Stringere il dado di blocco del connettore (riferimento 11) poi bloccarlo saldamente con una chiave piatta.

→ **Installazione terminata.**

#### **Installazione sugli ancoraggi.**

Seguire la procedura d'installazione del § 6.10.2.

#### **Installazione lato capicorda**

Seguire la procedura d'installazione del § 6.10.2.

La messa sotto tensione della linea di vita (§ 6.11) va realizzata mediante il tendicavo se la linea di vita ne è dotata o mediante un tendicavo di tipo "tirvit™". Verificare mediante un dinamometro che la forza di tensione non superi i 100 daN.

## **6.11. Regolazione della tensione del cavo**

### **6.11.1. Generalità**

La regolazione della tensione delle linee di vita travspring™, travspring™ One o travsmart deve essere effettuata in tre tappe:

- **Tappa 1:** Pretensione del cavo mediante un tendicavo di tipo "tirvit™" in particolare nel caso di linee di vita di grande lunghezza (> 30m).
- **Tappa 2:** Recupero del gioco del cavo mediante il capicorda.
- **Tappa 3:** Messa sotto tensione della linea di vita.

### **6.11.2. Messa sotto tensione con indicatore di carica e tendicavo**

- **Tappa 1:** Pretensione del cavo

- a. Agganciare il tirvit™ tramite un dinamometro ad un punto di aggancio posizionato nell'asse della linea di vita e la cui resistenza minima alla rottura è di 300 daN.
- b. Posizionare il tirvit™, ganasce bloccate sul cavo della linea di vita.
- c. Pretendere la linea di vita agendo sulla leva di manovra del tirvit™ per ottenere un carico compreso tra 80 e 100 daN.
- d. Scuotere leggermente il cavo tra ogni portata della linea di vita partendo dalla più lontana fino alla più vicina al tirvit™ al fine di bilanciare le tensioni.
- e. Tendere la linea di vita per raggiungere di nuovo una tensione di linea di 80 e 100 daN.

→ **Pretensione del cavo realizzata.**

• **Tappa 2:** Recupero del gioco del cavo.

f. Tendere manualmente il cavo con un'azione simultanea di spinta del filo agganciato (riferimento 8, figura 24) e trazione sul filo libero (riferimento 9, figura 24).

g. Verificare con una trazione energica sul filo agganciato (riferimento 8, figura 24) che l'incepimento del cavo nel capicorda sia effettivo.


→ **Recupero del gioco del cavo terminato.**

• **Tappa 3:** Messa sotto tensione della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart e piombatura del tendicavo.

La procedura di messa sotto tensione che segue fa riferimento alla figura 25 pagina 13:

a. Ruotare il corpo del tendicavo (riferimento 2) al fine di fare rientrare le due mezza forcelle (riferimento 1) verso l'interno del corpo del tendicavo. Procedere aiutandosi con un'asta di manovra (cacciavite ecc.) inserita nel foro del corpo del tenditore (rif. 7).

b. Tendere finché i 2 fori dell'indicatore di messa sotto tensione (riferimento 8) si trovino di fronte l'uno dall'altro.

 **"Importante":** Non appena viene eseguito l'allineamento dei fori, arrestare immediatamente la manovra perché una sovratensione comporterebbe il funzionamento dell'ammortizzatore o una deformazione degli ancoraggi di estremità o in volta, all'occorrenza, che bisognerebbe quindi sostituire.

c. Avvitare i 2 dadi di blocco (riferimento 3) in appoggio sul corpo (riferimento 2) poi bloccarli con 2 chiavi piatte di 21 mm.


d. Inserire il filo della piombatura (riferimento 9) attraverso successivamente una delle 2 mezza forcelle (riferimento 1), del foro del corpo (riferimento 7), della seconda mezza forcella (riferimento 1) poi inserire le 2 estremità del filo della piombatura (riferimento 9) all'interno dei fori della pastiglia della piombatura (riferimento 10).

e. Dopo avere teso leggermente il filo della piombatura (riferimento 9), crimpare la pastiglia di piombatura usando la pinza di piombatura.

f. Verificare l'aggraffatura delle 2 estremità del filo di piombatura con una leggera trazione.

g. Rimuovere il tirvit™ tramite un'azione di sblocco delle ganasce e sganciamento del punto di ancoraggio.

→ **Messa sotto tensione e piombatura della linea di vita terminate.**

 **"Importante":** Durante tutta la durata dell'intervento, l'utente deve assicurarsi che la regolazione dell'alimentazione della linea di vita non cambi.

1. Semi-forcella

2. Corpo

3. Dado di bloccaggio della forcella

7. Foro del corpo.

8. Foro dell'indicatore della messa in tensione

9. Filo di piombatura

10. Fori del piombino

**6.11.3. Messa sotto tensione senza indicatore né tendicavo**

• **Tappa 1:** Pretensione del cavo


Procedere come indicato nel § 6.11.2 applicando un carico da 80 a 100 daN.

• **Tappa 2:** Recupero del gioco del cavo

Procedere come indicato nel § 6.11.2

• **Tappa 3:** Messa sotto tensione della linea

Scaricare il tirvit™ con un'azione coordinata sulla leva di manovra e le ganasce.

 **"Importante":** Il carico massimo applicato sul cavo non dovrà in nessun caso superare i 100 daN.

→ **Messa sotto tensione terminata.**

## 6.12. Sistemazione delle zone d'accesso alla linea di vita

L'accesso o gli accessi alla linea di vita devono essere definiti e limitati a luoghi fuori rischio di caduta dall'alto e segnalati da una targhetta di segnalazione come indicato qui di seguito. Devono essere sistemati in modo che l'operatore possa collegare in tutta sicurezza il suo cordino dotato di un connettore in filo d'acciaio o di un carrello a seconda del caso alla linea di vita.

### 7. Targhetta di segnalazione

Conformemente alla norma EN 795 Tipo C, una targhetta di segnalazione di tipo Tractel® (figure 1/2/3, riferimento F) dovrà essere fissata ad ogni accesso alla linea di vita. Se si prevedono accessi supplementari dopo l'installazione, Tractel® può fornirli su richiesta. La targhetta Tractel® SAS è prevista in sei lingue, di cui tre lingue su ogni facciata, per cui occorre aver cura di posizionare la targhetta segnaletica in modo da mostrare all'utilizzatore il lato che fornisce le indicazioni nella lingua del paese dove si trova il sito.

Le indicazioni da riportare su questa targhetta di segnalazione da parte dell'installatore dovranno essere scritte con inchiostro indelebile o a caratteri punzonati, facilmente leggibili dall'operatore. Qualsiasi placchetta deteriorata dovrà essere sostituita prima di proseguire nell'utilizzo.



**"Importante":** È essenziale che il tipo di linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart sia scritto sulla targhetta di segnalazione. Questa informazione è necessaria al momento del collegamento dell'operatore alla linea con il carrello travsmart (O1) o un connettore in filo (O2) a seconda del tipo di linea di vita.

## 8. Condizioni di utilizzo

### 8.1. Generalità

Il responsabile dell'utilizzo della linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart dovrà, prima della messa in esercizio, ottenere dall'installatore una copia del dossier dello studio preliminare, obbligatoriamente previsto. Dovrà inoltre prendere conoscenza del presente manuale.

Dovrà accertarsi che i dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto (DPI) da utilizzarsi con la linea di vita siano conformi alla regolamentazione e alle normative in vigore, siano compatibili con l'installazione ed in buono stato di funzionamento

Qualunque persona chiamata ad utilizzare la linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart dovrà essere fisicamente idonea a lavori in quota e dovrà aver ricevuto una formazione preventiva al suo utilizzo, in conformità al presente manuale, con dimostrazioni in condizioni fuori rischio, in abbinamento ai DPI associati. Dovrà essere accuratamente spiegato il metodo per collegarsi e scollegarsi dal carrello per la linea di vita travsmart o dal connettore in filo d'acciaio per le linee di vita travspring™ e travspring™ One, per ribaltare il connettore del cordino sul carrello della linea di vita travsmart per un utilizzo da un lato o dall'altro della linea nonché per superare i supporti intermedi e in volta sia del carrello sia del connettore in filo, verificando successivamente la comprensione di questo metodo da parte dell'utilizzatore.

### 8.2. Raccomandazione per l'utilizzo

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart devono essere utilizzate esclusivamente per la protezione contro le cadute dall'alto, e non devono servire in nessun caso come mezzo di sospensione. Devono essere utilizzate esclusivamente in associazione a DPI certificati CE e conformi alla regolamentazione e alle normative in vigore. Un'imbracatura anticaduta completa è l'unico dispositivo di presa del corpo dell'operatore accettabile per essere associato ad una linea di vita.

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart non devono mai essere utilizzate al di là dei loro limiti, che sono riportati dal presente manuale e dallo studio preliminare.

Una verifica visiva dell'insieme dell'installazione della linea di vita, del o dei carrelli, o del o dei connettori in filo a seconda del tipo di linea di vita e dei DPI associati dovrà essere effettuata prima di ogni utilizzo. In caso di anomalia o di danneggiamento rilevati sull'installazione, il suo utilizzo dovrà essere immediatamente interrotto, fino al ripristino da parte di un tecnico qualificato. L'itinerario da percorrere sotto la protezione della linea di vita dovrà essere mantenuto libero da ogni ostacolo.

Il responsabile dell'utilizzo di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart dovrà prevedere una procedura di salvataggio dell'utilizzatore nel caso in cui quest'ultimo dovesse subire una caduta in un punto qualsiasi della linea di vita, e per qualunque altro caso d'emergenza, in modo da rendere possibile l'evacuazione in condizioni compatibili con la salvaguardia della salute. Si raccomanda di dotare ogni utilizzatore di un telefono cellulare con l'indicazione del numero da chiamare in caso di necessità.

Il Codice del Lavoro di alcuni paesi prescrive che "quando viene fatto uso di un dispositivo di protezione individuale (contro le cadute dall'alto) un operatore non deve mai restare solo, in modo da poter essere soccorso in un tempo compatibile con la salvaguardia della sua salute". Tractel® raccomanda a tutti gli operatori di rispettare questa prescrizione.



**"Importante":** L'utilizzatore non deve, in nessun momento, trovarsi scollegato dalla linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart quando si trova in una zona che comporta un rischio di caduta.

Di conseguenza,

- Deve accedere alla linea di vita, o abbandonarla, esclusivamente nei punti previsti a questo scopo, predisposti in modo da permettere la connessione iniziale in completa sicurezza.
- Nel caso della linea di vita travsmart, il superamento degli ancoraggi intermedi e degli ancoraggi in volta deve essere effettuato senza intervento manuale dell'operatore sul carrello con una leggera trazione sul cordino. La linea di vita nonché il carrello sono stati progettati per garantire un superamento ottimale degli ancoraggi intermedi e in volta in tutte le configurazioni d'installazione presentate nel § 6 del presente manuale.
- Nel caso delle linee di vita travspring™, il superamento degli ancoraggi intermedi deve essere effettuato esclusivamente mediante una manovra che permetta il superamento stesso senza dover sganciare il connettore dal DPI. La figura 30, pagina 17, descrive la modalità di manovra del connettore per il superamento di un ancoraggio intermedio.
- Nel caso delle linee di vita travspring™ e travspring™ One, il superamento degli ancoraggi in curva nonché della puleggia deve essere effettuato per mezzo di un paio di cordini (o di un cordino doppio) costantemente collegati all'imbracatura anticaduta dell'operatore,



uno dei quali dovrà essere mantenuto disponibile per il superamento e collegato alla linea di vita al di là dell'angolo da superare, prima di sganciare l'altro cordino che si trova posizionato sulla linea di vita.

- Nel caso del superamento di un ancoraggio intermedio della linea di vita travspring™ One, procedere come per il superamento degli ancoraggi in volta travspring™ e travspring™ One.
- Al di fuori di queste operazioni, l'utilizzatore che intende abbandonare la zona a rischio, dovrà sganciarsi dalla linea di vita esclusivamente nei punti previsti a questo scopo.
- La procedure di connessione del connettore in filo sulle linee di vita travspring™ e travspring™ One viene data dalla figura 29, pagina 17, e si svolge come segue:
  - a. Aprire il connettore per mezzo di un'azione sul chiavistello (riferimento 2) e ribaltare il dente d'arresto (riferimento 3).
  - b. Agganciare il connettore sul cavo della linea di vita (riferimento 10).
  - c. Lasciare spostarsi il dente d'arresto del connettore poi bloccare il chiavistello.


→ **Connettore posizionato sulla linea.**


 **"Importante":** E' essenziale utilizzare un connettore in acciaio di tipo M10.


## 8.3. Utilizzo del carrello travsmart

### 8.3.1. Generalità

Le figure 26, 27 e 28, pagine 14, 15 e 16, descrivono rispettivamente il posizionamento del connettore in filo EN 362 del cordino sul carrello travsmart, il posizionamento del carrello sulla linea di vita e il ribaltamento del connettore nell'arco del carrello per un utilizzo della linea di vita da un lato o dall'altro.

 **"Importante":** Qualsiasi montaggio del carrello secondo una procedura non conforme al presente manuale viene eseguito sotto l'intera responsabilità dell'utilizzatore.

 **"Importante":** Il posizionamento e la rimozione del carrello devono essere effettuati in una zona sicura, senza rischio di caduta.

 **"Importante":** Il carrello travsmart è l'unico mezzo di collegamento dell'operatore alla linea di vita travsmart. Il carrello travsmart non potrà in nessun caso servire di punto di collegamento su una linea di vita travspring™ o travspring™ One.


L'utilizzo di qualsiasi altro mezzo di collegamento alla linea esonera Tractel® da ogni responsabilità.

### 8.3.2. Posizionamento del connettore in filo fil EN 362 sul carrello

La procedura che segue fa riferimento alla figura 26 pagina 14:

- a. Aprire il connettore per mezzo di un'azione sul chiavistello (figura 29, riferimento 2) e ribaltare il dente d'arresto (figura 29, riferimento 3).
- b. Agganciare il connettore a una delle aperture di ancoraggio (riferimento 9) del carrello travsmart situate all'estremità dell'arco (riferimento 8).
- c. Lasciare spostarsi il dente d'arresto del connettore poi bloccare il chiavistello.

→ **Connettore posizionato sul carrello.**

 **"Importante":** E' essenziale per la sicurezza dell'operatore che il chiavistello e il dente d'arresto siano bloccati correttamente sin dal collegamento. E' indispensabile utilizzare un moschettone il cui diametro del filo non superi gli 11 mm.

### 8.3.3. Posizionamento del carrello sulla linea di vita


La procedura che segue fa riferimento alla figura 27 pagina 15:


- a. Sbloccare la ganascia (riferimento 6) per mezzo di un'azione sul chiavistello (riferimento 5).
- b. Fare ribaltare la ganascia (riferimento 6) verso l'interno del carrello poi lasciare il chiavistello (riferimento 5).
- c. Introdurre il cavo della linea di vita travsmart (riferimento 10) nell'apertura del carrello poi rilasciare la ganascia (riferimento 6).
- d. Verificare che la ganascia (riferimento 6) sia correttamente bloccata dal chiavistello (riferimento 5).

→ **Carrello posizionato sulla linea di vita.**

### 8.3.4. Ribaltamento del connettore in filo EN 362 sul carrello

La procedura che segue fa riferimento alla figura 28 pagina 16:

 **"Importante":** Il carrello travsmart non potrà in nessun caso essere utilizzato con il connettore in filo EN 362 (riferimento 1) agganciato nell'apertura del dispositivo ribaltatore (riferimento 12). Questa configurazione di utilizzo rischia di provocare un'usura prematura del carrello in corrispondenza dell'apertura di passaggio degli ancoraggi (rif. 13).

 **"Nota":** Per un utilizzo della linea con la mano sinistra, il connettore in filo EN 362 deve essere posizionato sull'apertura di ancoraggio (riferimento 9)

destro del carrello e inversamente se l'operatore ha la linea nella mano destra. Il mancato rispetto di questa regola non consentirà di garantire il passaggio ottimale del carrello sugli ancoraggi in volta e intermedi.

- a. Premere sul tasto (riferimento 14) per inclinare la leva di ribaltamento (riferimento 11) all'opposto del connettore (riferimento 1).
- b. Introdurre il connettore (riferimento 1) nell'apertura di ribaltamento (riferimento 12) poi lasciare la leva di ribaltamento (riferimento 11) nonché il tasto (riferimento 14).
- c. Premere di nuovo il tasto (riferimento 14) sempre mantenendo il carrello ed esercitare una trazione sul connettore per posizionarlo nell'apertura di ancoraggio all'opposto (riferimento 9).
- d. Rilasciare il tasto (riferimento 14) e verificare che il connettore sia correttamente posizionato nell'apertura di ancoraggio (riferimento 9) e che la leva di ribaltamento (riferimento 11) sia correttamente riposizionata e bloccata in rotazione.

#### → Connettore in filo EN 362 ribaltato.

1. Moschettone EN 362
2. Chiavistello (connettore)
3. Linguetta di sicurezza
4. Carrello travsmart
5. Chiavistello (carrello)
6. Ganascia
7. Corpo
8. Ansa
9. Apertura di ancoraggio
10. Cavo
11. Leva di ribaltamento
12. Apertura di ribaltamento
13. Apertura di passaggio degli ancoraggi
14. Tasto

## 9. Verifica, controllo e manutenzione

Qualunque installazione di linea di vita, prima della sua messa in esercizio, o rimessa in funzione dopo smontaggio o riparazione, dovrà essere esaminata in tutte le sue parti al fine di accertare che sia conforme alle prescrizioni di legge ed alle normative di sicurezza, in particolare alla norma EN 795 Tractel® SAS raccomanda di ricorrere, a questo scopo, ad un organismo di controllo autorizzato. Questo esame deve essere fatto su iniziativa ed a carico dell'utilizzatore

Le linee di vita orizzontali travspring™, travspring™ One e travsmart sono dei DPI, devono quindi essere sottoposte all'obbligo legale di verifiche periodiche, tuttavia Tractel® raccomanda di procedere ad una verifica del buono stato di conservazione della linea di vita almeno una volta all'anno.

Questa verifica consiste nell'analizzare il buono stato generale di conservazione e di pulizia dei componenti (ancoraggi d'estremità, tenditore, indicatore di tensione, dissipatore, ancoraggio intermedio, ancoraggio di curva, placchetta segnaletica, cavo, attacco a cuneo, connettore a maglia rapida, carrello).


Verificare la leggibilità della marcatura sui componenti della linea di vita durante l'esame periodico.

Inoltre, i DPI contro le cadute dall'alto nonché il carrello travsmart utilizzati in connessione alla linea di vita travsmart devono essere oggetto di una verifica al momento della messa in esercizio, nonché di verifiche periodiche effettuate da una persona competente, in conformità alla normativa e alle norme afferenti. Questa verifica deve essere effettuata almeno una volta all'anno.

La linea di vita ed i suoi componenti devono essere mantenuti costantemente puliti, liberi da prodotti estranei (vernice, rifiuti del cantiere, calcinacci, ecc.).

Si raccomanda di tenere un libretto di follow-up per ogni linea di vita, menzionando il riferimento allo studio preliminare, la composizione della linea di vita, i controlli effettuati, gli eventi di caduta che hanno messo in funzione la linea di vita, le misure di ripristino e le riparazioni, e le eventuali modifiche apportate alla linea di vita. Inoltre, i DPI e il carrello Travelsmart devono essere registrati e monitorati annualmente in conformità con i requisiti del regolamento DPI.

Quando un punto qualsiasi di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart è stato sollecitato dalla caduta di un operatore, il gruppo della linea di vita, ed in particolare gli ancoraggi, i fissaggi, i paletti ed i punti di ancoraggio situati nella zona di caduta, nonché i dispositivi di protezione individuale interessati dalla caduta, dovranno essere tassativamente verificati prima della rimessa in utilizzo, da una persona competente.


 **"Nota":** Gli ancoraggi intermedi delle linee di vita travspring™ e travsmart sono stati appositamente studiati per essere sostituiti senza smontare il cavo. Se quest'ultimo è in buon stato dopo una caduta di uno o più operatori, non è necessario sostituirlo sistematicamente.

## 10. Prove di collaudo


Le prove di collaudo devono essere effettuate su iniziativa ed a carico dell'utilizzatore.

Essendo qualsiasi prova dinamica potenzialmente distruttiva, totalmente o parzialmente, in modo talvolta non rilevabile, e senza che l'assenza di deterioramento

si dimostri necessariamente risolutiva, si sconsiglia vivamente di effettuare delle prove dinamiche per il collaudo delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart.

 **Nota:** Al fine di garantire l'integrità degli ancoraggi strutturali per calcestruzzo, Tractel® raccomanda di sottoporre ogni ancoraggio strutturale (di estremità, intermedio o in volta) ad una prova di trazione al fine di controllare la resistenza del suo fissaggio.

A questo scopo si applicherà su ogni punto di ancoraggio una forza di 5 kN per almeno 15 secondi e si verificherà l'assenza di qualunque deformazione dopo questa prova. Questa operazione può effettuarsi con un apparecchio dynaplug Tractel®.

 **Importante:** E' vietato utilizzare un ancoraggio di estremità in caricamento laterale per realizzare questa prova di trazione, questa prova porta alla deformazione permanente dell'ancoraggio.

Prima di queste prove occorrerà verificare che l'insieme della bulloneria sia stato correttamente serrato.

Queste prove dovranno essere effettuate prima della posa del materiale di tenuta, se ne è prevista la presenza sulla superficie della struttura d'inserimento che deve ricevere gli ancoraggi.

## 11. Controindicazioni di utilizzo

L'utilizzo delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart conformemente alle indicazioni del presente manuale presenta qualsiasi garanzia di sicurezza. Si ritiene tuttavia utile informare l'installatore, l'utilizzatore e l'operatore sulle manipolazioni e sugli utilizzi errati:

### E' RIGOROSAMENTE VIETATO:

1. installare o utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart senza essere autorizzato, formato e riconosciuto competente, o, qualora ciò non sia possibile, senza essere sotto la sorveglianza di una persona autorizzata, formata e riconosciuta competente,
2. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart se una delle marcature sulla linea, sul carrello nel caso della linea di vita travsmart o sulla targhetta di segnalazione non è più presente o leggibile (vedi § 16),
3. installare o utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart che non sia stata oggetto delle verifiche preliminari,
4. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart che non sia stato oggetto di una revisione periodica, da meno di

12 mesi, da parte di un tecnico che ne abbia autorizzato il riutilizzo per iscritto (vedi § 9),

5. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart per qualsiasi altra applicazione diversa da quella descritta nel presente manuale e in particolare di utilizzarla come punto di ancoraggio di un apparecchio di sollevamento,
6. installare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart su una struttura il cui studio preliminare (vedi § 5) non sia stato realizzato o le cui conclusioni sarebbero sfavorevoli all'installazione della linea,
7. installare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart in modi diversi da quelli descritti nel presente manuale,
8. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart da più di 5 persone alla volta,
9. utilizzare il punto di ancoraggio anticaduta dell'ancoraggio di estremità se almeno un operatore utilizza la linea di vita associata,
10. utilizzare una linea di vita se non è dotata di:
11. travspring™: uno o due ammortizzatori INRS, nel caso di 2 ammortizzatori, uno ad ogni estremità.
12. travspring™ One: un ammortizzatore INRS.
13. travsmart: due ammortizzatori INRS, uno ad ogni estremità.
14. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart che ha subito una caduta di operatore, o la cui sicurezza operativa è in dubbio e che non è stata rimessa in funzione per iscritto da un tecnico autorizzato e competente,
15. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart in quanto mezzo di sospensione o per il mantenimento in posizione,
16. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart in atmosfera esplosiva,
17. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart in atmosfera fortemente corrosiva,
18. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart fuori dalla fascia di temperatura compresa tra -35°C e +80°C.
19. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart se il tirante d'aria è insufficiente in caso di caduta di uno o più operatori o se un ostacolo è situato sulla traiettoria della caduta,
20. procedere a riparazioni su una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart senza avere letto e capito il presente manuale,
21. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart se non si è in piena forma fisica,

IT

22. autorizzare l'utilizzo delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart da una donna in stato di gravidanza,
23. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart se un piano di salvataggio non è stato prima previsto in caso di caduta di uno o più operatori,
24. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart se la funzione di sicurezza di uno degli articoli associato è compromessa dalla funzione di sicurezza di un altro articolo o interferisce con essa,
25. utilizzare il carrello travsmart con il connettore in filo EN 362 posizionato nell'apertura di ribaltamento o il cui diametro di filo è superiore a 11 mm.
26. effettuare una prova dinamica di collaudo di una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart,
27. effettuare una prova di trazione laterale di collaudo sugli ancoraggi di estremità (§ 10),
28. tirare il carrello travsmart per provare a liberarlo da a possibile ostacolo,
29. connettere o disconnettere dal cavo di sicurezza a un luogo diverso da quello o quelli previsti a tale scopo,
30. far passare il cavo della linea di vita o i cordini del DPI su spigoli ad angolo vivo o portarli in sfregamento su superfici dure,
31. installare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart su un terreno inclinato la cui pendenza superi di 15° l'orizzontale,
32. installare una linea di vita travspring™, travspring™ one o travsmart su un piano di posa orizzontale o inclinato, il cui angolo di deviazione del cavo, nel piano di posa, sia superiore a 10° al passaggio in un ancoraggio intermedio o di una coraggio in volta,
33. installare una linea di vita travspring™, travspring™ one o travsmart su un piano di posa verticale, il cui angolo di deviazione del cavo, nel piano di posa, sia superiore a 15° al passaggio in un ancoraggio intermedio,
34. installare una linea di vita travspring™, travspring™ one o travsmart in soffitto, il cui angolo di deviazione del cavo, nel piano di posa, sia superiore a 10° al passaggio in un ancoraggio intermedio,
35. installare una linea di vita o travsmart la cui pendenza superi di 15° l'orizzontale,
36. installare una linea di vita travspring™ in soffitto,
37. installare un ancoraggio in volta su un paletto o su un ancoraggio strutturale la cui resistenza alla rottura è inferiore a 30 kN,
38. installare un ancoraggio di estremità su un paletto o su un ancoraggio strutturale la cui resistenza alla rottura è inferiore a 30 kN,
39. installare un ancoraggio intermedio su un paletto o su un ancoraggio strutturale la cui resistenza alla rottura è inferiore a 12 kN,
40. installare e utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart di cui una delle portate tra ancoraggi è superiore a 15 m,
41. installare e utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart in span singolo (MP) la cui distanza tra le ancore di estremità sarebbero maggiori di 30 m,
42. collegarsi alle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart utilizzando attrezzature DPI non autorizzate da Tractel,
43. utilizzare componenti diversi dai componenti specificati nel presente manuale di origine Tractel®,
44. installare una linea di vita su un piano inferiore a quello di spostamento dell'operatore,
45. collegarsi alle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart utilizzando attrezzature DPI non autorizzate da Tractel®,
46. utilizzare il carrello travsmart su una linea di vita travspring™ o travspring™ One,
47. utilizzare una linea di vita a più di 1 portata travspring™ o travspring™ One in soffitto,
48. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart™ ad una massa per operatore compresa tra 100 kg e 150 kg (massa totale dell'utilizzatore, del suo dispositivo e degli utensili) se un elemento del sistema di arresto delle cadute ha un carico massimo di utilizzo più debole.
49. utilizzare una linea di vita travspring™, travspring™ One o travsmart™ ad una massa per operatore compresa tra 100 kg e 150 kg (massa totale dell'utilizzatore, del suo dispositivo e degli utensili) se un elemento del sistema di arresto delle cadute ha un carico massimo di utilizzo più debole,
50. connettersi a un cavo di sicurezza travspring™, travspring™ Oneo travsmart usando un sistema di arresto caduta il cui carico la dinamica massima sarebbe maggiore di 6 kN o si presume che sia tel.

## 12. Conformità del dispositivo

La società Tractel® SAS. RD 619-Saint Hilaire sous Romilly-F-10102 Romilly-sur-Seine Francia dichiara, con la presente, che il dispositivo di sicurezza descritto in questo manuale:

- è identica all'apparecchiatura che è stata sottoposta ad un esame di conformità rilasciato dall'APAVE SUDEUROPE SAS – CS 60193 – 13322 Marsiglia – Francia, identificato dal numero 0082, e testato secondo le norme EN 795-C:2012 per 1 operatore e TS 16415:2013 per 2, 3, 4 e 5 operatori.

**“Attenzione”:** La sicurezza dell'operatore è legata al mantenimento dell'efficacia e della resistenza del dispositivo.

Tuttavia, sia la linea di vita che i punti di ancoraggio devono essere integrati da dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto, costituiti per ogni operatore da almeno un'imbracatura anticaduta completa, da elementi di collegamento e di connessione e, se necessario, da un assorbitore di energia, fabbricati in conformità alla Direttiva Europea 89 / 686, e utilizzati in conformità alla Direttiva EN/656 e alle normative aggiuntive di ogni paese di utilizzo. Tutti i componenti dei DPI devono essere certificati CE.

**“Attenzione”:** le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart sono un componente di un sistema anticaduta orizzontale che deve essere conforme alla norma EN 363. Possono essere utilizzati in combinazione con: 1. imbracature anticaduta secondo EN 361. 2. 2. Connettori in acciaio utilizzati come punto di ancoraggio mobile a seconda del tipo di linea di vita in conformità alla norma EN 362. 3. Cordini LD LDF LS LS LSD LSE in conformità alla norma EN 354. 4. Dispositivi anticaduta appositamente testati per l'uso su queste linee di vita: - Dispositivi anticaduta blocfor™: B1.8A ESD - B1.8B ESD - B5 ESD - B6 ESD - B10 ESD B20 ESD secondo la norma EN360 -Anticaduta stopfor™ K ; stopfor™ B secondo la norma EN353-2 - Cordini anticaduta assorbitore LDA - LDAD - LSA - LSAD LSEA secondo la norma EN355. È vietata qualsiasi altra associazione.

### 13. Manutenzione e stoccaggio

Le linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart, oggetto del presente manuale devono essere stoccate e trasportate nel loro imballaggio di origine.

Durante lo stoccaggio e/o il trasporto, queste linee devono essere:

- Conservate all'asciutto,
- Conservate ad una temperatura compresa tra - 35°C e + 80°C,
- Protette contro le aggressioni chimiche, meccaniche o qualunque altra aggressione.

Se un'ancora è sporca, dovrebbe essere lavata in acqua fredda con un detergente per tessuti delicati se necessario e usando un pannello sintetico.

### 14. Rottamazione

Al momento della rottamazione del prodotto, è obbligatorio riciclare i diversi componenti separando le materie metalliche e le materie sintetiche. Queste

materie devono essere riciclate da organismi specializzati. Al momento della rottamazione, lo smontaggio, per la separazione dei componenti, deve essere eseguito da una persona competente.

## 15. Tirante d'aria



**“Importante”:** In un sistema di arresto delle cadute, è essenziale, per motivi di sicurezza, verificare lo spazio libero richiesto sotto l'operatore sul luogo di lavoro prima di ogni utilizzo possibile, in modo che in caso di caduta, non ci sia una collisione con il suolo, né la presenza di un altro ostacolo sulla traiettoria della caduta.

### 15.1. Della linea di vita



**“Importante”:** in tutti i casi di utilizzo, è imperativo cumulare il tirante d'aria della linea di vita (pagina 17, figura 31, riferimento F), calcolato a seconda della sua lunghezza totale, delle lunghezze di portata tra ancoraggi e del numero di operatori massimo autorizzato specificato sulla o sulle targhette di segnalazione (F) e il tirante d'aria raccomandato dal fabbricante dell'anticaduta utilizzato.

Il tirante d'aria totale T(m) necessario per l'utilizzo in totale sicurezza delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart è calcolato con la seguente formula (figura 31, pagina 17):

$$T = F + F1$$

Con:

**F:** Tirante d'aria della linea di vita indicato sulla o sulle targhette di segnalazione posizionate ad ogni accesso della linea di vita.

**F1:** Tirante d'aria dell'anticaduta.

Tabella 4 – Tirante d'aria F (m)

Np	Lp	p	travspring™ G1A	travspring™ G2A	travspring™ G1A MP	travspring™ S1A	travspring™ S2A	travspring™ S1A MP	travspring™ One	travspring™ One MP	travsmart G2A	travsmart G2A MP	travsmart S2A	travsmart S2A MP
1	5m	1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
		5-3 (*)	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
	15m	1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6
		5-3 (*)	3,1	4,3	3,1	3,1	4,3	3,1	3,2	3,2	4,3	4,3	4,3	4,3
30m	1	-	-	3,7	-	-	-	3,7	-	3,7	-	3,7	-	3,7
	5-3 (*)	-	-	4,8	-	-	-	4,8	-	4,8	-	6,3	-	6,3
3	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,8	2,4	-	1,8	2,4	-	1,8	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
		5-3 (*)	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	3,5	-	4,5	-	4,5	-
5	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	1,9	2,4	-	1,9	2,4	-	1,9	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,3	3,4	-	2,3	3,4	-	2,2	-	3,4	-	3,4	-
		5-3 (*)	3,7	4,7	-	3,7	4,7	-	3,8	-	4,7	-	4,7	-
10	5m	1	1,1	1,7	-	1,1	1,7	-	1,1	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,0	2,4	-	2,0	2,4	-	2,0	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	2,6	3,6	-	2,6	3,6	-	2,6	-	3,6	-	3,6	-
		5-3 (*)	4,2	5,0	-	4,2	5,0	-	4,3	-	5,0	-	5,0	-
20	5m	1	1,2	1,7	-	1,2	1,7	-	1,2	-	1,7	-	1,7	-
		5-3 (*)	2,1	2,4	-	2,1	2,4	-	2,2	-	2,3	-	2,3	-
	15m	1	3,3	3,8	-	3,3	3,8	-	3,3	-	3,8	-	3,8	-
		5-3 (*)	4,8	5,5	-	4,8	5,5	-	5,0	-	5,5	-	5,5	-

Np: Numero di portate di lunghezza identica Lp

Lp: Lunghezza della portata

p: Numero di persone

(\*) Il numero massimo di operatori che possono utilizzare contemporaneamente il cavo di sicurezza per un carico massimo di 100 kg e 150 kg rispettivamente.

## 15.2. Dei punti di ancoraggio degli ancoraggi in volta e di estremità

In utilizzo dei punti di ancoraggio anticaduta situati sull'ancoraggio di estremità, il tirante d'aria è calcolato con la seguente formula:

F: Tirante d'aria del punto di ancoraggio pari a 0,1 m.

F1: Tirante d'aria dell'anticaduta.

## 16. Revisione periodica e riparazione

E' obbligatoria una revisione periodica annuale, ma a seconda della frequenza di utilizzo, delle condizioni ambientali e della regolamentazione dell'azienda o del paese di utilizzo, le revisioni periodiche possono essere più frequenti.

Le revisioni periodiche devono essere eseguite da un tecnico abilitato e competente e nel rispetto delle modalità operative di verifica del fabbricante indicate nel file "Schema di revisione".

La verifica della leggibilità della marcatura sul prodotto fa parte integrante della revisione periodica.

Dopo ogni revisione periodica, la rimessa in servizio deve essere notificata per iscritto dal tecnico abilitato e competente che ha eseguito la revisione periodica. Questa rimessa in servizio del prodotto deve essere registrata sul foglio di controllo che si trova al centro del presente manuale. Questo foglio di controllo deve essere conservato durante tutta la durata di vita del prodotto fino al suo smaltimento.

Dopo avere arrestato una caduta, il presente prodotto deve essere obbligatoriamente oggetto di una revisione periodica come descritto nel presente articolo. Gli eventuali componenti tessili devono essere obbligatoriamente sostituiti, anche se non presentano nessuna alterazione visibile.

## 17. Durata di vita

I DPI tessili Tractel® come le imbracature, i cordini, le funi e i dissipatori, i DPI meccanici Tractel® come gli anticaduta Stopcable™ e Stopfor™, gli anticaduta a richiamo automatico Blocfor™, e le linee di vita Tractel® sono utilizzabili a condizione che a partire dalla loro data di fabbricazione essi siano oggetto:

- di un utilizzo normale nel rispetto delle prescrizioni di utilizzo del presente manuale.
- di una revisione periodica che deve essere effettuata minimo 1 volta all'anno da un tecnico abilitato e competente. Dopo questa revisione periodica, il DPI deve essere dichiarato per iscritto idoneo alla rimessa in servizio.
- dello stretto rispetto delle condizioni di stoccaggio e di trasporto menzionate nel presente manuale.

## 18. Marcature

L'insieme delle marcature delle linee di vita travspring™, travspring™ One e travsmart è elencato nella tabella 5 qui sotto per ogni sotto-gruppo.

Tabella 5— Tabella di marcatura travspring™, travspring™ One e travsmart

	d	c	h	a	a	a	m	f	g	ad	o	travspring™	travspring™ One	b	p
Tenditore	40742	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASs	-	-	-	-	-	-
Indicatore di tensione	68658	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASs	-	-	-	-	-	-
Disipatore INRS	66888	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AAxxxx	Brevet INRS	-	-	-	-	-
Start kit cavo Zincato	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-5X19(**)	-	-	-	-	-	-	-	-
Start kit cavo Inox	-	-	X(**)	X(**)	-	-	Ø8-7X19(**)	-	-	-	-	-	-	-	-
Carrello travsmart	251349	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AAxxxx	1055789	-	-	-	-	-
Ancoraggio di estremità travspring™	66848	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Ancoraggio di estremità paletto travspring™	66698	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Ancoraggio di estremità travspring™ One	87358	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Ancoraggio di estremità paletto travspring™ One	87368	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Ancoraggio di estremità travsmart	193897	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Ancoraggio intermedio travspring™	68668	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-
Ancoraggio intermedio travspring™ One	113247	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Ancoraggio intermedio paletto travspring™ One	110197	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Ancoraggio intermedio travsmart	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
Ancoraggio intermedio in soffitto travsmart	-	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
Ancoraggio in volta travspring™	68878	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASs	-	-	-	-	-	-
Ancoraggio in volta travsmart	66998	-	X	X	-	-	-	X	AASs	-	-	-	-	-	-
Ancoraggio in volta in soffitto travsmart	193867	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASs	-	-	-	-	-	-
Piastra di paletto in volta travsmart	193877	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	AASs	-	-	-	-	-	-
Contropiastra paletto puleggia in volta	193887	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	-	-	-	-	-
Targhetta di segnalazione plastica	68478	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	-	AASs	-	60 kN	-	-	-	-
Contropiastra di pilar polea in viraje	-	-	X	X	-	-	-	-	AASs	-	-	-	-	-	-
Targhetta di segnalazione alluminio	228745	EN795-C:2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
		TS 16415-C:2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Paletto standard	66888	-	X	-	-	-	-	-	AASs	-	30 kN	-	-	-	-
Contropiastra paletto standard	-	-	X	-	-	-	-	-	AASs	-	-	-	-	-	-
Attacco a cuneo	193837	EN795-C:2012	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Connettore a maglia rapida	IMR9	EN362:2004	X	X	-	-	-	-	AAxx	-	35 kN	-	-	-	-



- a : il marchio commerciale: Tractel®,
- b : la designazione del prodotto,
- c : la o le norme di riferimento seguita(e) dell'anno di applicazione,
- d : il riferimento del prodotto,
- g : il numero di serie, es: 14xxxxx apparecchio fabbricato nel 2014,
- h : un simbolo che indica che occorre leggere il manuale prima dell'utilizzo,
- m : diametri e struttura del cavo,
- ad : n° di brevetto applicato,
- o : resistenza minima alla rottura in kN,
- f : marcatura della data di fabbricazione sotto forma di datario sole,
- (\*\*) : marcatura all'inizio della colonna presenta sul manicotto del cavo,
- X : marcatura all'inizio della colonna presenta sul sotto-gruppo,
- DI : data d'installazione della linea di vita.
- p : numero massimo di operatori per il quale la linea di vita è testata conformemente alla specifica tecnica TS 16415 del 2013.
- w : carico massimo di utilizzo per operatore

## Scheda d'informazione relativa all'installazione

### Schema d'impianto degli ancoraggi:

Ancoraggio riferimento N°: .....

Indirizzo: .....

Città: .....

Codice di avviamento postale:..... N. di ordine: .....

Edificio:..... Data d'installazione: .....

### Cliente / Utilizzatore:

Indirizzo: .....

Città: .....

Codice postale:..... Telefono: .....

e-mail:..... Contatto: .....

### Installatore:

Indirizzo: .....

Città: .....

Codice di avviamento postale:..... Telefono: .....

e-mail:..... Contatto: .....

### Descrizione dell'ancoraggio:

Fabbricante:.....

Codice prodotto:..... N di lotto o di serie:.....

### Descrizione della struttura d'inserimento dell'ancoraggio:

Composizione della struttura d'inserimento:.....

Spessore mini della struttura d'inserimento:.....

### Fissaggio utilizzato per il fissaggio dell'ancoraggio:

Codice prodotto:..... Fabbricante:.....

Descrizione:..... Forza di strappo richiesta: .....

### Dati d'impianto sul sito:

Composizione della struttura d'inserimento:.....

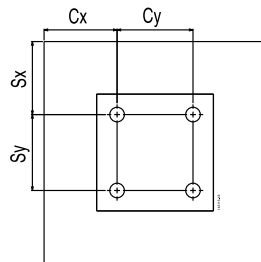
Ø di foratura:.....

Profondità del foro: .....

Coppia di serraggio: .....

Distanza dal bordo: ..... Cx ..... Cy

Intervallo: ..... Sx ..... Sy



### Dati d'impianto produttore:

Composizione della struttura d'inserimento:.....

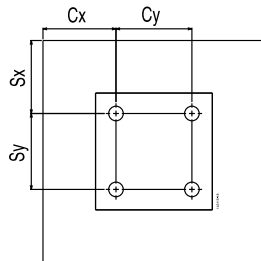
Ø di foratura:.....

Profondità del foro: .....

Coppia di serraggio: .....

Distanza dal bordo: ..... Cx ..... Cy

Intervallo: ..... Sx ..... Sy







Lined writing area with 20 horizontal lines.

Lined writing area with 20 horizontal lines.

Lined writing area with 20 horizontal lines.

## NORTH AMERICA

### CANADA

#### Tractel Ltd.

1615 Warden Avenue  
Toronto, Ontario M1R 2T3,  
Canada  
Phone: +1 800 465 4738  
Fax: +1 416 298 0168  
Email: marketing,  
swingstage@tractel.com

11020 Mirabeau Street  
Montréal, QC H1J 2S3,  
Canada  
Phone: +1 800 561 3229  
Fax: +1 514 493 3342  
Email: tractel.canada@  
tractel.com

### MÉXICO

#### Tractel México S.A. de C.V.

Galileo #20, O cina 504.  
Colonia Polanco  
México, D.F. CP. 11560  
Phone: +52 55 6721 8719  
Fax: +52 55 6721 8718  
Email: tractel.mexico@  
tractel.com

### USA

#### Tractel Inc.

51 Morgan Drive  
Norwood, MA 02062, USA  
Phone: +1 800 421 0246  
Fax: +1 781 826 3642  
Email: tractel.usa-east@  
tractel.com

168 Mason Way  
Unit B2  
City of Industry, CA 91746,  
USA  
Phone: +1 800 675 6727  
Fax: +1 626 937 6730  
Email: tractel.usa-west@  
tractel.com

#### BlueWater L.L.C

4064 Peavey Road  
Chaska, MN 55318, USA  
Phone: +1 866 579 3965  
Email: info@bluewater-mfg.  
com

#### Fabenco, Inc

2002 Karbach St.  
Houston, Texas 77092, USA  
Phone: +1 713 686 6620  
Fax: +1 713 688 8031  
Email: info@safetygate.com

## EUROPE

### GERMANY

#### Tractel Greifzug GmbH

Scheidtbachstrasse 19-21  
51469 Bergisch Gladbach,  
Germany  
Phone: +49 22 02 10 04-0  
Fax: +49 22 02 10 04 70  
Email: info.greifzug@tractel.  
com

### LUXEMBOURG

#### Tractel Secalt S.A.

Rue de l'Industrie  
B.P 1113 - 3895 Foetz,  
Luxembourg  
Phone: +352 43 42 42-1  
Fax: +352 43 42 42-200  
Email: secalt@tractel.com

### SPAIN

#### Tractel Ibérica S.A.

Carretera del Medio, 265  
08907 L'Hospitalet del  
Llobregat  
Barcelona, Spain  
Phone: +34 93 335 11 00  
Fax: +34 93 336 39 16  
Email: infofib@tractel.com

### FRANCE

#### Tractel S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-  
Romilly  
BP 38 Romilly-sur-Seine  
10102, France  
Phone: +33 3 25 21 07 00  
Email: info.tsas@tractel.com

#### IFMS S.A.S.

32, Rue du Bois Galon  
94120 Fontenay sous Bois,  
France  
Phone: +33 1 56 29 22 22  
E-mail: ifms.tractel@tractel.  
com

#### Tractel Solutions S.A.S.

77-79 rue Jules Guesde  
69230 St Genis-Laval,  
France  
Phone: +33 4 78 50 18 18  
Fax: +33 4 72 66 25 41  
Email: info.tractelsolutions@  
tractel.com

### GREAT BRITAIN

#### Tractel UK Limited

Old Lane Halfway  
Sheffield S20 3GA, United  
Kingdom  
Phone: +44 114 248 22 66  
Email: sales.uk@tractel.com

### ITALY

#### Tractel Italiana SpA

Viale Europa 50  
Cologno Monzese (Milano)  
20093, Italy  
Phone: +39 02 254 47 86  
Fax: +39 02 254 71 39  
Email: infoit@tractel.com

### NETHERLANDS

#### Tractel Benelux BV

Paardeweide 38  
Breda 4824 EH,  
Netherlands  
Phone: +31 76 54 35 135  
Fax: +31 76 54 35 136  
Email: sales.benelux@  
tractel.com

### PORTUGAL

#### Lusotractel Lda

Bairro Alto Do Outeiro  
Armazém 1  
Trajouce, 2785-653 S.  
Domingos  
de Rana, Portugal  
Phone: +351 214 459 800  
Fax: +351 214 459 809  
Email: comercial.  
lusotractel@tractel.com

### POLAND

#### Tractel Polska Sp. z o.o.

ul. Bysławska 82  
Warszawa 04-993, Poland  
Phone: +48 22 616 42 44  
Fax: +48 22 616 42 47  
Email: tractel.polska@  
tractel.com

### NORDICS

#### Tractel Nordics

(Scanclimber OY)  
Turkkirata 26  
FI - 33960  
PIRKKALA, Finland  
Phone: +358 10 680 7000  
Fax: +358 10 680 7033  
E-mail: tractel@scanclimber.  
com

### RUSSIA

#### Tractel Russia O.O.O.

Olympiysky Prospect 38,  
Office 411  
Mytishchi, Moscow Region  
141006, Russia  
Phone: +7 495 989 5135  
Email: info.russia@tractel.  
com

## ASIA

### CHINA

#### Shanghai Tractel

#### Mechanical Equip. Tech. Co. Ltd.

2nd oor, Block 1, 3500  
Xiupu road,  
Kangqiao, Pudong,  
Shanghai, People's Republic  
of China  
Phone: +86 21 6322 5570  
Fax: +86 21 5353 0982

### SINGAPORE

#### Tractel Singapore Pte Ltd

50 Woodlands Industrial  
Park E7  
Singapore 757824  
Phone: +65 6757 3113  
Fax: +65 6757 3003  
Email: enquiry@  
tractelsingapore.com

### UAE

#### Tractel Secalt SA Dubai Branch

Office 1404, Prime Tower  
Business Bay  
PB 25768 Dubai, United  
Arab Emirates  
Phone: +971 4 343 0703  
Email: tractel.me@tractel.  
com

### INDIA

#### Secalt India Pvt Ltd.

412/A, 4th Floor, C-Wing,  
Kailash Business Park, Veer  
Savarkar Road, Parksite,  
Vikhroli West,  
Mumbai 400079, India  
Phone: +91 22  
25175470/71/72  
Email: info@secalt-india.com

### TURKEY

#### Knot Yapı ve İş Güvenliği

#### San.Tic. A.Ş.

Cevizli Mh. Tugay Yolu CD.  
Nuvo Dragos Sitesi  
A/120 Kat.11 Maltepe  
34846 Istanbul, Turkey  
Phone: +90 216 377 13 13  
Fax: +90 216 377 54 44  
Email: info@knot.com.tr

### ANY OTHER COUTRIES:

#### Tractel S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-  
Romilly  
BP 38 Romilly-sur-Seine  
10102, France  
Phone: +33 3 25 21 07 00  
Email: info.tsas@tractel.com



© COPYRIGHT - ALL RIGHTS RESERVED

149355.ind-00.03-20