

# Potelet interface – Interface post – Schnittstellenstütze – Interfacepaal – Poste de conexión – Montante di interfaccia – Poste de interface

Installation, operating and maintenance manual

Manuel d'installation, utilisation et maintenance

Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung

Handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud

Manual de instalación, de utilización y de  
mantenimiento

Manuale d'installazione, d'impiego e di manutenzione

Manual de instalação, de uso e de manutenção

English Original manual EN

Français Traduction du manuel original FR

Deutsch Übersetzung der Originalanleitung DE

Nederlands Vertaling van de oorspronkelijke handleiding NL

Español Traducción del manual original ES

Italiano Traduzione del manuale originale IT

Português Tradução do manual original PT

EN	Interface post for hot roofs
FR	Potelet interface pour toitures isolées
DE	Schnittstellenstütze für Warmdächer
NL	Interfacepaal voor warme daken

ES	Poste de conexión para cubiertas calientes
IT	Montante di interfaccia per tetti caldi
PT	Poste de interface para telhados quentes



FIG. 1

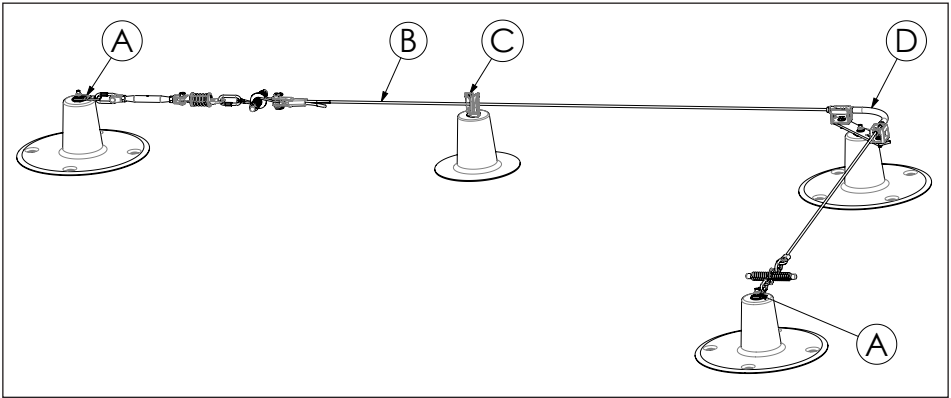
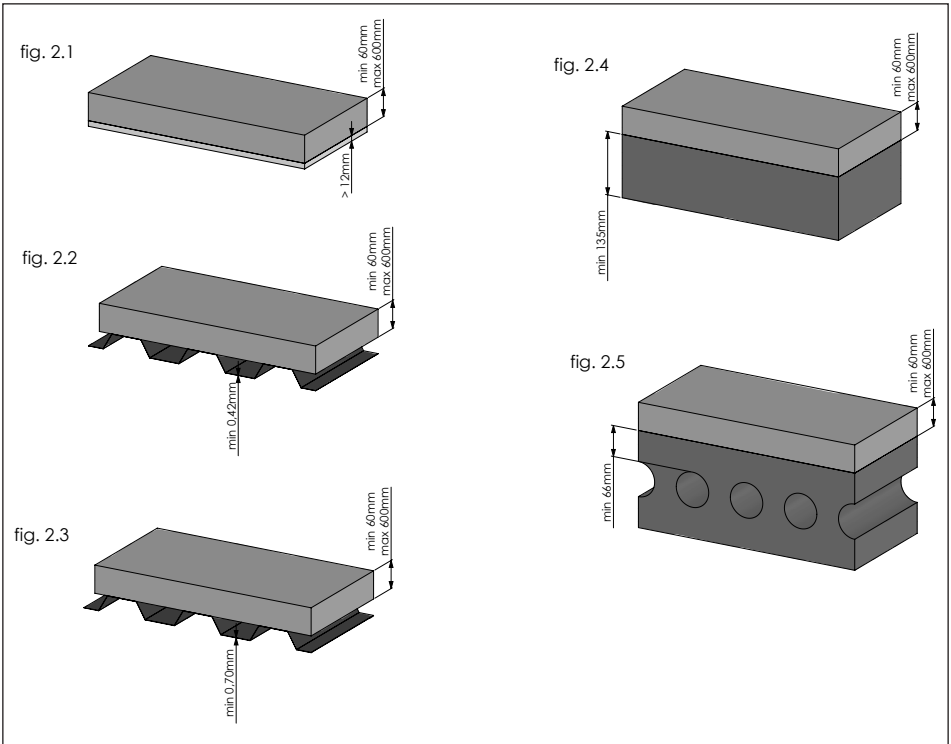
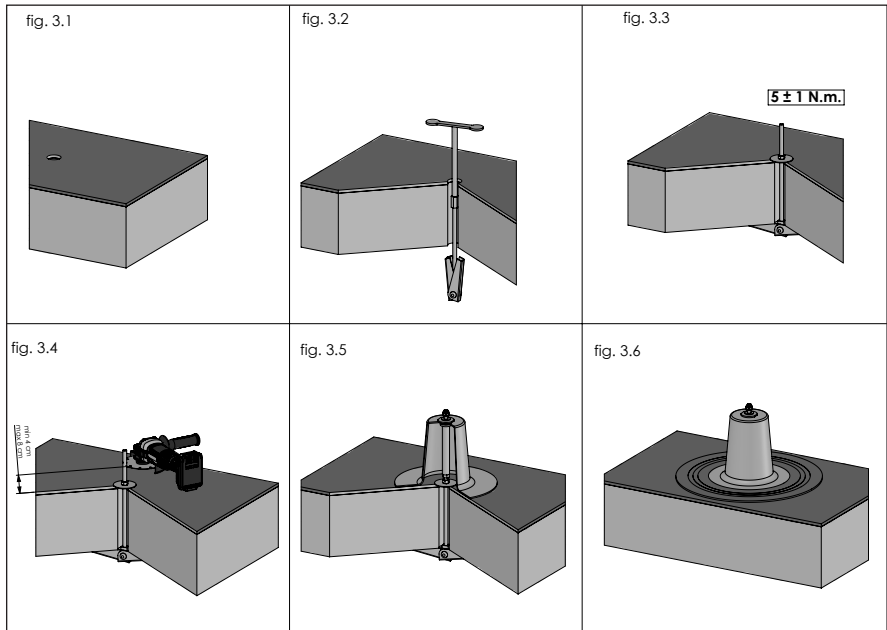


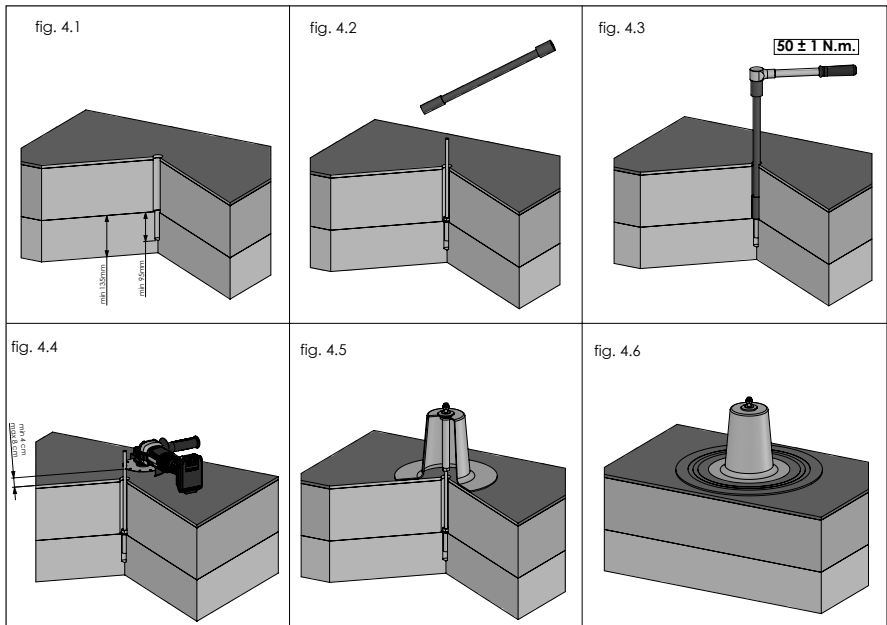
FIG. 2



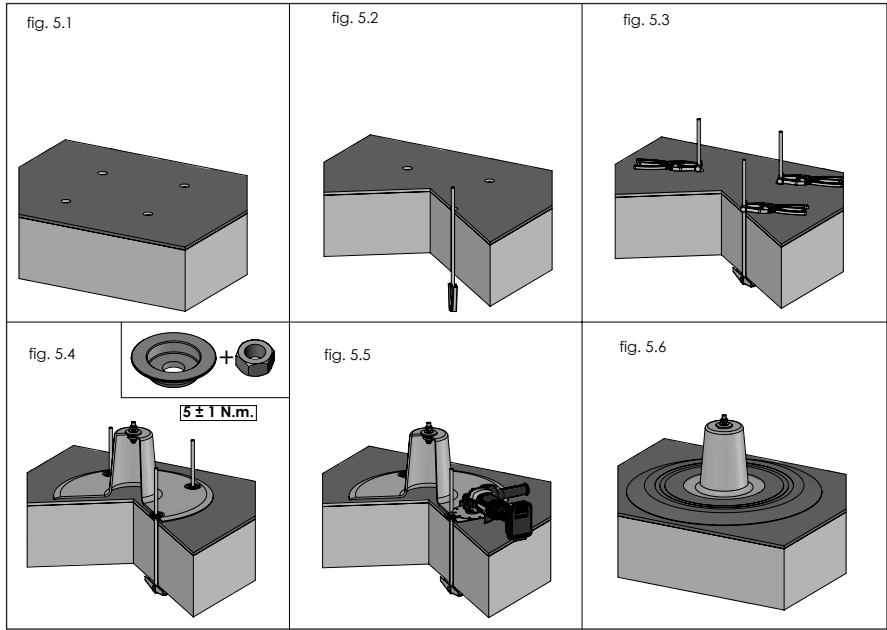
**FIG. 3**



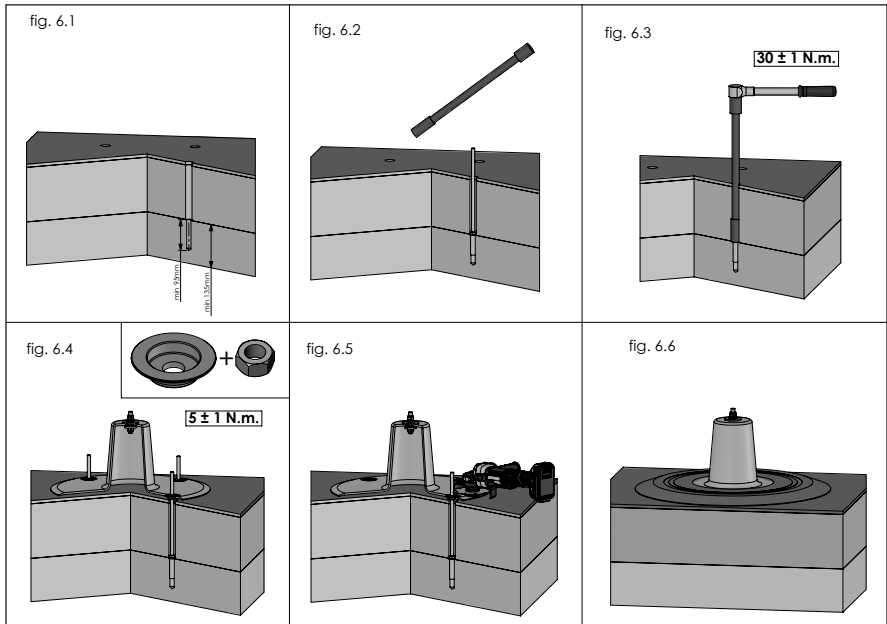
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



## Contents

1. General warning .....	5
2. Definitions and pictograms .....	6
2.1. Definitions .....	6
2.2. Pictograms .....	6
3. Product description and marking .....	7
3.1. Presentation .....	7
3.2. Description of components .....	7
3.3. Fixation principle .....	9
3.4. Marking .....	10
4. Related equipment .....	10
5. Installation .....	11
5.1. Preliminary study .....	11
5.2. Compatible roofs .....	11
5.3. Prior provisions .....	11
5.4. Requirements prior to installation .....	11
5.5. Installation of the post .....	12
5.5.1. Intermediate post for wooden structure, steel and aluminium trays .....	12
5.5.2. Intermediate post for concrete structures .....	12
5.5.3. End or corner post for wooden structures, steel and aluminium trays .....	13
5.5.4. End or corner post for concrete structures .....	13
6. Prohibited use .....	13
7. Daily Care, transport and storage .....	14
8. Inspection and Maintenance .....	14
9. Lifespan .....	14
10. Disposal .....	14

### 1. General warning

1. Interface posts for hot roofs in combination with Travspring™ or Travsmart lifelines are designed to control serious risks of human falls. For safe and efficient installation and use of the equipment, it is therefore essential to read this manual and strictly adhere to the instructions contained in it before and when installing, as well as during the use of the lifeline.

- This manual should be delivered to person responsible for managing the lifeline and be kept available to any user and installer. Additional copies may be provided by Tractel® on request.
- As each lifeline system is specific, any installation of a Travspring™ or Travsmart lifeline with the posts must be preceded by a specific technical study for it to be implemented. It should be done by someone technically qualified for such a job and should include the necessary calculations in accordance with the Installation Specifications, this manual and the Travspring™ and Travsmart lifeline manual. Particular attention should be given to the lay-out of the implementation site and verify, in particular, the suitability and mechanical strength of the structure to which the Travspring™ or Travsmart lifeline will be mounted. All the details of the study outlined above should be stored in a technical file and should be made available to the installer.
- The posts must be installed using appropriate means under safety conditions fully covering the risks of fall by the installer with consideration for the specific site conditions.
- The posts may only be used for fixing Travspring™ and Travsmart lifelines as described in this manual. No other use is permitted. In particular, they must not be used as a suspension system. They must never be subjected to a load greater than that specified in this manual.
- It is prohibited to repair or modify the posts, or to install parts which were not supplied or recommended by Tractel®.
- If any point on the Travspring™ or Travsmart lifeline has been subjected to stress due to a user's fall, the entire lifeline, and more specifically the posts located in the fall zone, must be checked before being used again. This check must be carried out as indicated in this manual, by a person competent to do so. Components or non-reusable items should be discarded and replaced in accordance with the instruction manuals delivered with these components or elements by their manufacturers.

## 2. Definitions and pictograms

EN

### 2.1. Definitions

In this manual, the following terms have the meanings given below:

**“Supervisor”**: Person responsible for the management and safe use of the product described in the manual.

**“Product”**: Item or set of equipment described in this manual delivered complete in the standard version, or in the various existing models.

**“Installer”**: Qualified person in charge of installing the lifeline and its posts.

**“Installer”**: Person trained and certified by Tractel® to carry out the maintenance operations specified in the annual safety and maintenance inspection manual, to ensure that this Product is safe and efficient.

**“Operator”**: Person responsible for the use of the Product as intended.

**“Competent Person”**: A person who has the appropriate knowledge, training and experience to carry out the annual safety inspection in accordance with Tractel® instructions and local regulations.

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

**“Structural Anchoring”**: Element permanently attached to a structure (host or support), onto which it is possible to attach an anchoring device or a personal protective equipment (against falls from a height). On the Travspring™ and Travsmart lifelines, structural anchors are the posts described in this manual.

**“Lifeline”**: There is no reference to the term “lifeline” in the regulations or standards. The Travspring™ and Travsmart lifelines belong to the category “Anchoring device equipped with horizontal flexible belaying supports”.

**“Anchoring Device”**: Element or series of elements or components including one or several anchor points.

**“Anchor Point”**: An element to which personal protective equipment (against falls from a height) can be attached after installation of the Anchoring Device. On Travspring™ and Travsmart lifelines, the Anchor Points are movable: they are either Travsmart sliders for the Travsmart lifeline, or steel wire connectors for the Travspring™ lifelines. These sliders and connectors slide on the lifeline cable.

**“Maximum Use Load”**: Maximum mass of the dressed Operator, equipped with their PPE, their work uniform, their tools and the components which they need to carry out their work.

**“End of Service Life Date”**: Refers to the point in time after which a device or component should be replaced and disposed of.

**“Daily Care”**: Regular attention and care to the Product to ensure it is functioning properly and efficiently. This includes cleaning, lubricating, inspecting and careful handling.

**“Annual Safety Inspection (ASI)”**: Aimed to identify any defects, damage, or wear that could compromise the effectiveness of the Product and potentially put operator at risk. The ASI must be done at least every 12 months and can only be performed by a Competent Person.

**“Maintenance”**: The aim is to ensure that the Product is safe, effective, and reliable, and that it continues to provide the necessary protection to the Operator. It is performed after a failed ASI and can only be performed by a Installer according to Tractel® maintenance manual of this Product.

### 2.2. Pictograms



**“DANGER”**: Placed at the beginning of a section, indicates instructions intended to avoid injury to persons, ranging from mild to fatal injuries, as well as environmental damage.



**“IMPORTANT”**: Placed at the beginning of a section, indicates instructions intended to avoid fault or damage of the Product, but not directly putting in danger the life or health of the Operator or that of other people, and/or being likely to damage the environment.

☞ **“NOTE”**: Placed at the beginning of a section, indicates instructions intended to ensure the effectiveness or usefulness of the installation, use or maintenance operation.

📖: Placed on the Product itself or on one of its components, indicates the obligation to read the use and maintenance manual.

🧑: Wear personal protective equipment (fall-arrest devices and helmets).

📅: Record the information in the maintenance logbook, or the inspection logbook as appropriate.

### 3. Product description and marking

#### 3.1. Presentation

The hot roof posts act as interfaces for attaching Travspring™ and Travsmart lifeline anchors, and are designed for terrace-type mounting.

The insulated roof posts are specially designed for installation and use on hot roofs with bitumen, PVC or EPDM waterproofing, EPS 100 type insulation with a minimum thickness of 60 mm and a maximum thickness of 600 mm, and one of the following substrates:

- Wood at least 12 mm thick,
- Steel or aluminium trays at least 0.42 mm and 0.7 mm thick respectively,
- C20/25 concrete at least 135 mm thick.

The posts are designed to hold up to five users for Travspring™ and Travsmart lifelines.

The Travspring™ and Travsmart lifelines fixed to posts on hot roofs consist of the following elements, arranged as shown in Fig. 1 showing a typical configuration:

- Two end anchors (A),
- A flexible belaying support (B) comprising a steel cable and coupling and damping elements at each end,
- One or several intermediate anchors (C) depending on the length of the lifeline,
- One or several corner anchors (D).

#### 3.2. Description of components

👉 **“IMPORTANT”**: The hot roof posts for Travspring™ and Travsmart lifelines are not included in the certificates of conformity to the standards because they have not been tested in the certification tests performed according to EN 795-C:2012 and TS 16415-C:2013. However, Tractel® has tested their mechanical strength at 30 kN to ensure that they are compatible for use as structural anchors for these lifelines.

##### End and corner post (item A)



The end and corner posts comprise following components:

- An aluminium main structure,
- A threaded interface component providing an interface between the post and Travspring™ and Travsmart lifeline anchors, factory fitted and ensuring waterproofing at the top of the post,
- A stainless steel flat washer and HM12 lock nut to interface with Travspring™ and Travsmart lifeline end or corner anchors,
- Four specific washers to be assembled in the peripheral counterbores of the post.

There is a variant incorporating a PVC base when the roof covering is of the same construction:



**Intermediate post (item B)**



The end and corner posts comprise following components:

- An aluminium main structure,
- A threaded interface component providing an interface between the post and Travspring™ and Travsmart lifeline end or corner anchors, factory fitted and ensuring waterproofing at the top of the post,
- A stainless steel flat washer and M12 lock nut to interface with Travspring™ and Travsmart lifeline end or corner anchors,
- An HM12 coupling rod in the case of the intermediate post, allowing an interface between the post and toggle bolt.

There is a variant incorporating a PVC base when the roof covering is of the same construction:



**Set of 4 x M10 concrete dowels (item C)**



This four-plug kit allows you to fix an end or corner post into a concrete structure. It consists of the bolt and its corresponding nut.

**Set of 4 x M10 toggle bolts (item D)**



This four-plug kit allows you to fix an end or corner post into a wooden structure, a steel or aluminium trays. It consists of the bolt and its corresponding nut.

**M12 concrete dowels (item E)**



This kit allows you to fix an intermediate post into a concrete structure. It consists of the bolt and its corresponding nut.

**M12 toggle bolts(item F)**

This kit allows you to fix an intermediate post into a wooden structure, a steel or aluminium trays It consists of the bolt, a flat washer and its corresponding nut.





### Sealing rosette (item G)



The sealing rosettes are determined by the associated roof covering and provide a watertight seal between the base of the post and the roof. There are three types:

- EPDM sealing rosette
- Bitumen sealing rosette
- PVC sealing rosette

Each variant is available as for an intermediate post or an end and corner post.

### Toggle bolt tool (item H)



This tool enables the installation and opening of M12 toggle bolts (items F).

### Socket wrench extensions (item I)



These tools enable the installation and opening of M10 and M12 concrete dowels (items C and E). There are two tools, one for M10 heads, the other for M12 heads.

### Hole saws (item J)



These two tools enable holes to be drilled in insulating materials and in wooden structures, steel and aluminium trays, so that the toggle bolts can be fitted. The hole saws are 30 mm wide for M10 toggle bolts and 44 mm wide for M12 toggle bolts.

### Quick-hitch arbors (item K)



These two extensions enable hole saws to be attached. Two versions are available, one for hole saws 30 mm wide, the other for hole saws 44 mm wide.

## 3.3. Fixation principle

Hot roof posts are posts that are attached directly to the substrate, without the need to cut or remove the surface layer of insulation.

It is mechanically fixed by means of toggle bolts or concrete dowels directly into the substrate.

The Travspring™ and Travsmart lifeline anchors are then mounted at the top of the post.

The surface is sealed by fitting a rosette (specific to the coating), covering the base of the post and part of the roof.

Table 1 – Post components

Type of structure and nature of sealing

Item	Description	Code	Wooden structure, steel and aluminium trays			Dense and cellular concrete		
			Bitumen	EPDM	PVC	Bitumen	EPDM	PVC
A	End and corner post	218278	✓	✓		✓	✓	
	End and corner post, PVC base	218308			✓			✓
B	Intermediate post	218288	✓	✓		✓	✓	
	Intermediate post, PVC base	218298			✓			✓
C	Set of 4 x M10 concrete dowels for end or corner post	288447				✓	✓	✓
D	Set of 4 x M10 toggle bolts for end or corner post	288467	✓	✓	✓			
E	M12 concrete dowels for intermediate post	288457				✓	✓	✓
F	M12 toggle bolts for intermediate post	288477	✓	✓	✓			
G	EPDM sealing rosette for intermediate post	288527		✓			✓	
	Bitumen sealing rosette for intermediate post	288487	✓			✓		
	PVC sealing rosette for intermediate post	288507			✓			✓
	EPDM sealing rosette for end or corner post	288537		✓			✓	
	Bitumen sealing rosette for end or corner post	288497	✓			✓		
	PVC sealing rosette for end or corner post	288517			✓			✓
H	Toggle bolt tool	288547	✓	✓	✓			
I	M10 socket wrench extension	288557				✓	✓	✓
	M12 socket wrench extension	288567				✓	✓	✓
J	Hole saw Ø30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Hole saw Ø44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Quick-hitch arbor for hole saw Ø30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Quick-hitch arbor for hole saw Ø44 mm	288607	✓	✓	✓			

### 3.4. Marking

The marking on the hot roof posts indicates:

- a. The trademark Tractel<sup>®</sup>,
- b. The designation of the Product,
- d. The product reference,
- f. The year and month of manufacture of the Product,
- f. The serial or batch number,
- h. A pictogram indicating that the manual must be read before installation and use,
- o. Minimum breaking strength of the post,
- w. Maximum use Load,

- aa. Date of the next periodic inspection,
- ae. First commissioning date,
- af. Fall arrest anchorage device.

### 4. Related equipment

The Product can only perform its interface function in combination with the following equipment:

- The Tractel<sup>®</sup>-manufactured Travspring<sup>™</sup> lifeline (EN 795:2012 type C),
- The Tractel<sup>®</sup>-manufactured Travsmart lifeline (EN 795:2012 type C).

## 5. Installation

### 5.1. Preliminary study

A preliminary study by someone technically qualified for such a job, particularly in terms of material strength, is essential before installing the hot roof posts. This study must be based on a calculation note and take into account the applicable regulations, standards and best practice as well as this manual and lifeline installation manuals.

This manual should therefore be given to the Installer or design office working on the preliminary study.


Tractel® is available to prepare the preliminary study necessary for the installation of your posts and lifeline. Tractel® can also provide you with the necessary PPE against falls from a height.

### 5.2. Compatible roofs

The hot roof posts are compatible with:

- Roofs with a wooden substrate thicker than 12 mm, and insulation type EPS100 or higher at least 60 mm and up to 600 mm thick (Fig. 2.1),
- Roofs with a steel tray substrate thicker than 0.42 mm, and insulation type EPS100 or higher at least 60 mm and up to 600 mm thick (Fig. 2.2),
- Roofs with an aluminium tray substrate thicker than 0.7 mm, and insulation type EPS100 or higher at least 60 mm and up to 600 mm thick (Fig. 2.3),
- Roofs with a concrete substrate thicker than 135 mm, C20/25 structure at least and insulation type EPS100 or higher at least 60 mm and up to 600 mm thick (Fig. 2.4),
- Roofs with a cellular concrete substrate thicker than 66 mm, C20/25 structure at least and insulation type EPS100 or higher at least 60 mm and up to 600 mm thick (Fig. 2.5).

### 5.3. Prior provisions

 The Supervisor will ensure that the Product is installed by a Installer who is trained and qualified to install these posts. The Installer should follow all the instructions in this manual.

The Installer and project manager, if different from the Installer, should obtain this manual and the preliminary study and ensure that it covers all the above points.

In particular, they must ensure that the study complies with the regulations and standards applicable to PPE, lifelines, anchor points and structural anchors.

The posts and lifeline must be installed in accordance with the preliminary study provided to the Installer. It must also be preceded by a visual inspection of the site by the Installer, who will check that the site configuration is in line with that taken into account by the study, if the Installer is not responsible for it. The Installer must have the necessary competence to carry out the preliminary study in accordance with best practice.

Before carrying out the work, the Installer must organise the site in such a way that the installation work is carried out under the required safety conditions, particularly in line with the labour regulations. They will put in place the collective and/or individual safeguards necessary for this purpose. They must check that the type and quantity of the equipment to be installed corresponds to the equipment described in the preliminary study.

### 5.4. Requirements prior to installation

- 1) The distances between posts along the entire length of the proposed lifeline are compatible with the type of lifeline. Refer to the Travspring™ and Travsmart lifeline manuals for these distances.
- 2) All components are available to ensure that the installation conforms to the specifications in this manual.
- 3) 1. The tools needed to install the posts on wooden structures, steel or aluminium trays, in particular:
  - A screwdriver drill,
  - Two hole saws Ø30 and Ø44 mm (Table 1: Item J),
  - Two quick-hitch arbors for hole saws Ø30 and Ø44 mm (Table 1: K),
  - The correct number of M10 toggle bolts for end and corner posts or M12 toggle bolts

for intermediate posts (Table 1: Item D and F),

- The toggle bolt tool (Table 1, Item H),
  - Torque wrenches with size 17 and 19 sockets,
  - A grinder,
  - A sealing kit.
2. The tools needed to install the posts on concrete, in particular:
    - A screwdriver drill,
    - Two concrete drill bits 16 mm and 20 mm,
    - The correct number of M10 concrete dowels for end and corner posts or M12 concrete dowels for intermediate posts (Table 1: Item C and E),
    - The tools (extensions and torque wrench) for installing the M10 and M12 concrete dowels (Table 1: Item I),
    - A grinder,
    - A sealing kit.
  - 4) The markings on the posts are present and legible.
  - 5) The components of the hot roof post do not show significant deformation and/or corrosion.




If a fault is found during these checks, the relevant component of the post should be securely locked away to prevent its use, then replaced by a trained and competent person.

## 5.5. Installation of the post

The hot roof posts will be arranged at set intervals in accordance with the Travspring™ and Travsmart lifeline implementation plan. They will also be laid on a horizontal plane, or on a slope not exceeding 15° from the horizontal.

The Installer must also position the posts in such a way that the Travspring™ or Travsmart lifeline cable is not deflected by more than 10° when passing an intermediate anchor.

 **“NOTE”**: To make it easier to install the posts, it is strongly recommended to identify the holes required to install them using a marker or other visual means.



**“IMPORTANT”**: The Installer must check the compatibility of the roof on which the post is installed. (See 5.2.)

### 5.5.1. Intermediate post for wooden structure, steel and aluminium trays

1. The intermediate post is fixed with a single M12 toggle bolt (Table 1: Item F), located in the centre of the post. After identifying the position of the post, drill through the waterproofing layer, the insulation and structure using the screwdriver drill and its Ø44 mm hole saw (Fig. 3.1).
2. Position the M12 toggle bolt using the designated tool (Table 1: Item H). The toggle bolt can be held in place with a clamp to prevent it from falling out (Fig. 3.2).
3. Once the M12 toggle bolt has been deployed, fit the supplied washer and its M12 nut to the top. Tighten the nut with a torque wrench to 5 ± 1 N.m. (Fig. 3.3).
4. Cut the threaded section protruding from the surface to a length of between 4 and 8 cm with a grinder (Fig. 3.4).
5. Check that the coupling rod is correctly positioned on the post. Then place the post on the toggle bolt. Screw in the post until full contact is made between the base and sealing layer (Fig. 3.5).
6. Perform the sealing with the associated rosette (Table 1: Item G) and sealing kit (Fig. 3.6). Choose the rosette which is compatible with the roof.



**“NOTE”**: It is possible to hire a professional to ensure the waterproofing work is carried out correctly.


→ The post is correctly positioned. Intermediate anchors and the associated lifeline can be fitted.

### 5.5.2. Intermediate post for concrete structures

1. The intermediate post is fixed with a single M12 concrete dowel (Table 1: Item E), located in the centre of the post. After identifying the position of the post, drill through the waterproofing layer, the insulation and structure using the screwdriver drill and a concrete drill Ø20 mm. The drilling depth in the concrete substrate must be at least 95 mm (Fig. 4.1).
2. Position the M12 concrete dowel and its nut. Using a torque wrench and its M12 extension

(Table 1: Item I), tighten the nut to a torque of  $50 \pm 1$  N.m. (Fig. 4.2 and Fig. 4.3).


3. Cut the threaded section protruding from the surface to a length of between 4 and 8 cm with a grinder (Fig. 4.4).
4. Check that the coupling rod is correctly positioned on the post. Then place the post on the concrete plug. Screw in the post until full contact is made between the base and sealing layer (Fig. 4.5).
5. Perform the sealing with the associated rosette (Table 1: Item G) and sealing kit (Fig. 4.6). Choose the rosette which is compatible with the roof.

 **“NOTE”:** It is possible to hire a professional to ensure the waterproofing work is carried out correctly.

➔ The post is correctly positioned. Intermediate anchors and the associated lifeline can be fitted.

#### 5.5.3. End or corner post for wooden structures, steel and aluminium trays


1. The end or corner post is attached using four M10 toggle bolts (Table 1: Item D). After identifying the position of the attachments post, drill through the waterproofing layer, the insulation and structure using the screwdriver drill and its  $\varnothing 30$  mm hole saw (Fig. 5.1).
2. Position the M10 toggle bolts. The toggle bolts can be held in place with clamps to prevent them from falling out (Fig. 5.2 and Fig. 5.3).
3. Position the post, position the special washers provided in the post's counterbores and deploy the M10 toggle bolts. Position and tighten the M10 nuts with a torque wrench to  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 5.4).
4. Cut the threaded section protruding from the surface with a grinder. The protruding length should be as small as possible to eliminate any risk of puncturing the sealing rosette after installation (Fig. 5.5).
5. Perform the sealing with the associated rosette (Table 1: Item G) and sealing kit (Fig. 5.6). Choose the rosette which is compatible with the roof.

 **“NOTE”:** It is possible to hire a professional to ensure the waterproofing work is carried out correctly.

➔ The post is correctly positioned. End or corner anchors and the associated lifeline can be fitted.

#### 5.5.4. End or corner post for concrete structures

1. The end or corner post is attached using four M10 concrete dowels (Table 1: Item C). After identifying the position of the attachments post, drill through the waterproofing layer, the insulation and structure using the screwdriver drill and a concrete drill  $\varnothing 16$  mm. The drilling depth in the concrete substrate must be at least 95 mm (Fig. 6.1).
2. Position the M10 concrete dowels and their nut. Using a torque wrench and its M10 extension (Table 1: Item I), tighten the nut to a torque of  $30 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.2 and Fig. 6.3).
3. Once the M10 concrete dowels have been installed, put the post in place. Position the special washers provided in the post's counterbores. Position and tighten the M10 nuts with a flat wrench to  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.4).
4. Cut the threaded section protruding from the surface with a grinder. The protruding length should be as small as possible to eliminate any risk of puncturing the sealing rosette after installation (Fig. 6.5).
5. Perform the sealing with the associated rosette (Table 1: Item G) and sealing kit (Fig. 6.6). Choose the rosette which is compatible with the roof.

 **“NOTE”:** It is possible to hire a professional to ensure the waterproofing work is carried out correctly.

➔ The post is correctly positioned. End or corner anchors and the associated lifeline can be fitted.

## 6. Prohibited use

### IT IS FORBIDDEN:

- To install a hot roof post without being recognised as competent and trained, or failing that under the responsibility of a competent and trained person,

- To install a post if any of the markings is missing or illegible (see 3.3),
- To install a hot roof post for any application other than the one described in this manual,
- To install a hot roof post on a structure that was not subject to a preliminary study or one where the studies findings were unfavourable to the installation of the lifeline (see 5.1 and 5.2),
- To install a hot roof post in any way other than the one described in this manual,
- To install a hot roof post in an explosive atmosphere,
- To install a hot roof post in a highly corrosive atmosphere,
- To carry out repairs without being trained and recognised as competent to do so,
- To install a hot roof post on a slope exceeding 15° from the horizontal,
- To install a hot roof post on a horizontal installation plane where the cable deflection angle, on the installation plane, exceeds 10° when passing an intermediate anchor or a corner anchor,
- To use components other than the post components provided by Tractel®,
- To use a hot roof post as a load lifting device.

## 7. Daily Care, transport and storage

For Daily Care, use only clear, cold water, and a synthetic brush.

After washing or if the Product gets wet during use, let it dry naturally in a shaded area away from any source of heat.

During transit and storage, protect the material in dry packaging from any hazards (impacts, sources of direct heat, chemicals, UV rays, etc.).

## 8. Inspection and Maintenance

An ASI must be conducted for this Product. Depending on the frequency of use, the environmental conditions and regulations of the company or country of use, the ASI may be conducted more frequently.

Depending on the results of the inspection, the Product may be decommissioned and disposed of.

Written confirmation of the Product's fitness for use must be provided by a Competent Person after the ASI. This document should be kept with the product logbook.

After stopping a fall, this Product should undergo an ASI to determine whether it is fit for use or needs to be decommissioned and disposed of. Any textile component of the Product must be replaced, even if it does not appear to be damaged.

## 9. Lifespan

To ensure that this Product is used safely and effectively, the following instructions must be observed:

- Carefully following the instructions provided in this manual when using the Product.
- Carry out an ASI by a Competent Person at least every 12 months to confirm that it is still safe to use, and obtain written confirmation of its fitness for use.
- Store and transport the Product in accordance with the instructions in this manual.

If these guidelines are strictly adhered to, the Product will not have an End of Service Life Date.

## 10. Disposal

When disposing of the Product, the individual components must be recycled by sorting the metal materials and synthetic materials. These materials should be recycled through specialist facilities. During disposal, dismantling to separate the components must be carried out by a Competent Person.

## Sommaire

1. Consignes prioritaires.....	15
2. Définitions et pictogrammes .....	16
2.1. Définitions.....	16
2.2. Pictogrammes .....	17
3. Description et marquage .....	17
3.1. Présentation .....	17
3.2. Description des composants .....	17
3.3. Principe de fixation .....	20
3.4. Marquage .....	21
4. Equipements associés.....	21
5. Installation .....	21
5.1. Etude préalable .....	21
5.2. Toitures compatibles.....	21
5.3. Dispositions préalables .....	21
5.4. Vérifications préalables à l'installation .....	22
5.5. Installation du potelet .....	22
5.5.1. Potelet intermédiaire pour structures bois, bac acier et aluminium .....	22
5.5.2. Potelet intermédiaire pour structures béton.....	23
5.5.3. Potelet extrémité ou virage pour structures bois, bac acier et aluminium .....	23
5.5.4. Potelet extrémité ou virage pour structures béton .....	24
6. Utilisations interdites.....	24
7. Entretien quotidien, transport et stockage .....	24
8. Inspection et maintenance.....	25
9. Durée de vie .....	25
10. Mise au rebut.....	25

### 1. Consignes prioritaires

1. Les potelets interfaces pour toitures isolées en association avec les lignes de vie Travspring™ ou Travsmart ont pour fonction de maîtriser des risques graves de chutes de personne. 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 ainsi que lors de l'utilisation de la ligne de vie.

2. Ce manuel doit être remis au responsable de la gestion de la ligne de vie et conservé à disposition de tout utilisateur et installateur. Des exemplaires supplémentaires peuvent être fournis par Tractel® sur demande.
3. Chaque système de ligne de vie constituant un cas particulier, toute installation d'une ligne de vie Travspring™ ou Travsmart avec potelets doit être précédée d'une étude technique spécifique pour son implantation, à réaliser par un Installateur spécialisé compétent, incluant les calculs nécessaires en fonction du Cahier des Charges de l'installation, du présent manuel et du manuel des lignes de vie Travspring™ et Travsmart. 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™ ou Travsmart doit être fixée. Elle doit être traduite dans un dossier technique exploitable par l'installateur.
4. L'installation des potelets doit être effectuée par des moyens appropriés, dans des conditions de sécurité maîtrisant entièrement les risques de chutes encourus par l'installateur, du fait de la configuration du site.
5. Les potelets doivent être utilisés exclusivement pour la fixation des lignes de vie Travspring™ et Travsmart, conformément aux indications du présent manuel. Aucun autre usage n'est autorisé. En particulier, ils ne doivent pas être utilisés comme système de suspension. Ils ne doivent jamais être soumis à un effort supérieur à celui indiqué dans le présent manuel.
6. Il est interdit de réparer ou de modifier les potelets, ou d'y monter des pièces non fournies ou non préconisées par Tractel®.
7. Lorsqu'un point quelconque de la ligne de vie Travspring™ ou Travsmart a été sollicité par la chute d'un utilisateur, l'ensemble de la ligne de vie et plus spécialement les potelets situés dans la zone de chute, doivent impérativement être vérifiés avant remise en usage. Cette vérification doit être conduite conformément aux indications du présent

manuel, 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.

## 2. Définitions et pictogrammes

### 2.1. Définitions

Dans ce manuel, les termes suivants signifient :

« **Superviseur** » : Personne responsable de la gestion et de la sécurité d'utilisation du produit décrit dans ce manuel.

« **Produit** » : Élément ou ensemble d'équipement décrit dans ce présent manuel livré complet en version standard, ou dans les différents modèles existants.

« **Installateur** » : Personne qualifiée, en charge de l'installation de la ligne de vie et ses potelets.

« **Installateur** » : Personne formée et certifiée par Tractel® pour effectuer les opérations de maintenance spécifiées dans la notice des inspections annuelles de sécurité et de maintenance, afin de garantir la sécurité et l'efficacité de ce produit.

« **Opérateur** » : Personne en charge de l'utilisation du produit pour lequel celui-ci est destiné.

« **Personne Compétente** » : Personne qui possède les connaissances, la formation et l'expérience appropriées pour effectuer l'inspection annuelle de sécurité conformément aux instructions de Tractel® et aux réglementations locales.

« **EPI** » : Equipement de protection individuel contre les chutes en hauteur.

« **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 individuelles (contre les chutes en hauteur). Sur les lignes de vie Travspring™ et Travsmart, les ancrages structurels sont les potelets décrits dans le présent manuel.

« **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 Travspring™ 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 ou plusieurs points d'ancrage.

« **Point d'ancrage** » : Élément auquel un équipement de protection individuelle (contre les chutes en hauteur) peut être attaché après installation du dispositif d'ancrage. Sur les lignes de vie Travspring™ 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™. 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.

« **Date de Fin de Vie** » : Désigne le moment où un appareil ou un composant doit être remplacé et mis au rebut.


« **Entretien Quotidien** » : Attention et soins réguliers apportés au produit pour s'assurer qu'il fonctionne correctement et efficacement. Cela comprend le nettoyage, la lubrification, l'inspection et la manipulation soigneuse.


« **Inspection annuelle de sécurité (ASI)** » : Vise à identifier tout défaut, dommage ou usure susceptible de compromettre l'efficacité du produit et de mettre l'opérateur en danger. L'inspection annuelle de sécurité doit être effectuée au moins tous les 12 mois et ne peut être réalisée que par une personne compétente.


« **Maintenance** » : L'objectif est de s'assurer que le produit est sûr, efficace et fiable et qu'il continue à fournir la protection nécessaire à l'opérateur. Elle est effectuée après un échec de l'ASI et ne peut être réalisée que par un Installateur conformément au manuel de maintenance Tractel® de ce produit.





## 2.2. Pictogrammes


 « **DANGER** » : Placé au début d'un paragraphe, il indique les instructions destinées à éviter les blessures aux personnes, allant de blessures légères à mortelles, ainsi que les dommages environnementaux.

 « **IMPORTANT** » : Placé au début d'un paragraphe, il indique les instructions destinées à éviter une défaillance, ou un dommage du produit, mais ne mettant pas directement en danger la vie ou la santé de l'opérateur ou celle d'autres personnes, et/ou étant susceptibles de nuire à l'environnement.

 « **NOTE** » : Placé au début d'un paragraphe, il indique les précautions nécessaires à suivre pour assurer une installation, utilisation et maintenance efficaces et ergonomiques.

 : Placé sur le produit lui-même ou sur un de ses composants, il indique l'obligation de lecture du manuel d'utilisation et de maintenance.

 : Porter des Equipements de Protection Individuelle (Dispositifs de sécurité antichute et casque).

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

## 3. Description et marquage

### 3.1. Présentation

Les potelets pour toitures isolées sont des interfaces destinées à fixer les ancres des lignes de vie Travspring™ et Travsmart, et sont conçus pour un montage type terrasse.

Les potelets pour toitures isolées sont spécialement étudiés en vue d'une installation et d'une utilisation sur des toitures isolées présentant un revêtement d'étanchéité type bitume, PVC ou EPDM, un isolant type EPS 100 d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm, et d'un support :

- Bois dont l'épaisseur minimum est de 12 mm,


- Bac acier ou aluminium dont les épaisseurs minimums respectives sont de 0,42 mm et 0,7 mm,
- Béton de composition C20/25 et d'épaisseur minimum 135 mm.

Les potelets sont conçus pour recevoir jusqu'à 5 utilisateurs maximum pour les lignes de vie Travspring™ et Travsmart.

Les lignes de vie Travspring™ et Travsmart fixées sur des potelets sur toitures isolées sont constituées des éléments suivants, disposés comme représentés sur la Fig.1 montrant une configuration type :

- De deux ancres d'extrémité (A),
- D'un support d'assurance flexible (B) constitué d'un câble acier et des éléments d'accouplement et d'amortissement à chaque extrémité,
- D'une ou plusieurs ancres intermédiaires (C) suivant la longueur de la ligne de vie,
- Une ou plusieurs ancres de virage (D).

### 3.2. Description des composants

 « **IMPORTANT** » : Les potelets pour toitures isolées pour lignes de vie Travspring™ 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 suivant les normes EN 795-C :2012 et TS 16415-C :2013. Elles ont toutefois été testées 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.

#### Potelet d'extrémité et de virage (item A)



Les potelets d'extrémité et de virage sont constitués de des pièces suivantes :

- D'une structure principale en aluminium,

- D'une pièce interface fileté permettant l'interface entre le potelet et les ancrés des lignes de vie Travspring™ et Travsmart, montée en usine et assurant l'étanchéité en tête de potelet,
- D'une rondelle plate en acier inoxydable et d'un écrou frein HM12 en interface avec les ancrés d'extrémité ou de virage des lignes de vie Travspring™ et Travsmart,
- De quatre rondelles spécifiques à assembler dans les lamages périphériques du potelet.

Il existe une variante intégrant une base PVC lorsque le revêtement de la toiture est de cette même composition :



**Potelet intermédiaire (item B)**



Les potelets d'extrémité et de virage sont constitués de des pièces suivantes :

- D'une structure principale en aluminium,
- D'une pièce interface fileté permettant l'interface entre le potelet et les ancrés des lignes de vie Travspring™ et Travsmart, montée en usine et assurant l'étanchéité en tête de potelet,
- D'une rondelle plate en acier inoxydable et d'un écrou frein M12 en interface avec les ancrés d'extrémité ou de virage des lignes de vie Travspring™ et Travsmart,

- D'une tige d'accouplement HM12 dans le cas du potelet intermédiaire, permettant l'interface entre le potelet et la cheville à bascule.

Il existe une variante intégrant une base PVC lorsque le revêtement de la toiture est de cette même composition :



**Kit 4 chevilles bétons M10 (item C)**



Ce kit 4 chevilles permet la fixation du potelet d'extrémité ou de virage dans une structure béton. Il est constitué de la cheville et de son écrou associé.

**Kit 4 chevilles à bascule M10 (item D)**



Ce kit 4 chevilles permet la fixation du potelet d'extrémité ou de virage dans une structure bois, bac acier ou aluminium. Il est constitué de la cheville et de son écrou associé.

**Kit cheville béton M12 (item E)**



Ce kit cheville permet la fixation du potelet intermédiaire dans une structure béton. Il est constitué de la cheville et de son écrou associé.

### Kit cheville à bascule M12 (item F)

Ce kit cheville permet la fixation du potelet intermédiaire dans une structure bois, bac acier ou aluminium. Il est constitué de la cheville, d'une rondelle plate et de son écrou associé.



### Rondelle d'étanchéité (item G)



Les rondelles d'étanchéité dépendent du revêtement de la toiture associée et assurent l'étanchéité en courant l'embase du potelet et la toiture. Il existe 3 variantes :

- Rondelle d'étanchéité EPDM
- Rondelle d'étanchéité Bitume
- Rondelle d'étanchéité PVC

Chaque variante est proposée en version pour potelet intermédiaire ou potelet extrémité et virage.

### Outillage mise en place cheville à bascule (item H)



Cet outillage permet la mise en place et l'ouverture des chevilles à bascule M12 (items F).

### Extensions clé à douille (Item I)



Ces deux outillages permettent la mise en place et l'ouverture des chevilles à béton M10 et M12 (items C et E). Il existe deux outillages, l'un pour les têtes M10, l'autre pour les têtes M12.

### Embouts scie-cloche (Item J)



Ces deux outillages permettent la réalisation des perçages dans l'isolation et les structures bois, bacs acier et aluminium, afin de permettre la mise en place des chevilles à bascules. Les scies cloches sont proposées en Ø30 mm pour les chevilles à bascule M10 et Ø44 mm pour les chevilles à bascule M12.

### Forets avec attache rapide (Item K)



Ces deux extensions permettent la fixation des embouts scie cloche. Deux versions sont proposées, une version pour scie cloche Ø30 mm, une pour scie cloche Ø44 mm.

### 3.3. Principe de fixation

Les potelets pour toitures isolées sont des potelets se fixant directement sur le support, sans nécessité de découpe ou d'enlèvement de la couche d'isolant présente en surface.

La fixation est mécaniquement assurée par des chevilles à bascule ou à béton directement montée dans le support.

Les ancrs des lignes de vie Travspring™ et Travsmart sont ensuite montées en tête de potelet.

L'étanchéité en surface est assurée par la mise en place d'une rosette (spécifique au revêtement), couvrant l'embase du potelet et une partie de la toiture.

**Tableau 1 – Composants potelets**

Type de structure et nature de l'étanchéité

Item	Désignation	Code	Bois, bac acier et aluminium			Béton plein et alvéolé		
			Bitume	EPDM	PVC	Bitume	EPDM	PVC
A	Potelet d'extrémité et de virage	218278	✓	✓		✓	✓	
	Potelet d'extrémité et de virage, embase PVC	218308			✓			✓
B	Potelet intermédiaire	218288	✓	✓		✓	✓	
	Potelet intermédiaire, embase PVC	218298			✓			✓
C	Kit 4 chevilles à béton M10 pour potelet extrémité ou virage	288447				✓	✓	✓
D	Kit 4 chevilles à bascule M10 pour potelet extrémité ou virage	288467	✓	✓	✓			
E	Kit cheville à béton M12 pour potelet intermédiaire	288457				✓	✓	✓
F	Kit cheville à bascule M12 pour potelet intermédiaire	288477	✓	✓	✓			
G	Rondelle étanchéité EPDM pour potelet intermédiaire	288527		✓			✓	
	Rondelle étanchéité Bitume pour potelet intermédiaire	288487	✓			✓		
	Rondelle étanchéité PVC pour potelet intermédiaire	288507			✓			✓
	Rondelle étanchéité EPDM pour potelet extrémité ou virage	288537		✓			✓	
	Rondelle étanchéité Bitume pour potelet extrémité ou virage	288497	✓			✓		
	Rondelle étanchéité PVC pour potelet extrémité ou virage	288517			✓			✓
H	Outils cheville à bascule	288547	✓	✓	✓			
I	Extension clé à douille M10	288557				✓	✓	✓
	Extension clé à douille M12	288567				✓	✓	✓
J	Embout scie-cloche Ø30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Embout scie-cloche Ø44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Foret attache rapide pour scie cloche Ø30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Foret attache rapide pour scie cloche Ø44 mm	288607	✓	✓	✓			

### 3.4. Marquage

Le marquage des potelets pour toitures isolées indique :

- a. La marque commerciale Tractel®,
- b. La désignation du produit,
- c. La référence du produit,
- d. Année et mois de fabrication du produit,
- e. Le numéro de série ou numéro de lot,
- f. Un pictogramme indiquant qu'il faut lire la notice avant installation et utilisation,
- g. Résistance minimale à rupture du potelet
- h. Charge maximale d'utilisation,
- i. Date du prochain examen périodique,
- j. Date de première mise en service,
- k. Dispositif d'ancrage antichute de personne.

## 4. Equipements associés

Le produit ne peut assurer sa fonction d'interface qu'en association avec les équipements suivants :

- La ligne de vie Travspring™ de fabrication Tractel® (EN 795:2012 type C),
- La ligne de vie Travsmart de fabrication Tractel® (EN 795:2012 type C).

## 5. Installation

### 5.1. Etude préalable

Une étude préalable par un Installateur spécialisé compétent, notamment en résistance des matériaux, est indispensable avant l'installation des potelets pour toitures isolées. Cette étude devra s'appuyer sur une note de calcul et prendre en compte la réglementation applicable, les normes et règles de l'art applicables ainsi que le présent manuel et les manuels d'installation des lignes de vie.

Le présent manuel devra donc être remis au Installateur ou bureau d'études chargé de l'étude préalable.

Tractel® est à votre disposition pour établir l'étude préalable nécessaire l'installation de vos potelets et votre ligne de vie. Tractel® peut également vous fournir les EPI nécessaires contre les chutes en hauteur.

### 5.2. Toitures compatibles

Les potelets pour toitures isolées sont compatibles avec :

- Les toits présentant un support bois d'épaisseur supérieure à 12 mm, et d'isolation type EPS100 ou supérieure d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm (Fig. 2.1),
- Les toits présentant un support bac acier d'épaisseur supérieure à 0.42 mm, et d'isolation type EPS100 ou supérieure d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm (Fig.2.2),
- Les toits présentant un support bac aluminium d'épaisseur supérieure à 0.7 mm, et d'isolation type EPS100 ou supérieure d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm (Fig.2.3),
- Les toits présentant un support béton d'épaisseur supérieure à 135 mm, de structure C20/25 minimum et d'isolation type EPS100 ou supérieure d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm (Fig.2.4),
- Les toits présentant un support béton alvéolé d'épaisseur supérieure à 66 mm, de structure C20/25 minimum et d'isolation type EPS100 ou supérieure d'épaisseur minimum 60 mm et maximum 600 mm (Fig.2.5).

### 5.3. Dispositions préalables



Le superviseur veillera à confier l'installation du produit à un Installateur, formé et habilité au montage de ces potelets. L'installateur devra suivre toutes les instructions de ce manuel.

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, point d'ancrage et ancrages structurels.


L'installation des potelets et de la ligne de vie, 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.

#### 5.4. Vérifications préalables à l'installation


- 1) Les distances entre les potelets sur tout le parcours de la ligne de vie envisagée sont compatibles avec le type de ligne de vie. Se référer aux manuels des lignes de vie Travspring™ et Travsmart pour ces distances.
- 2) L'ensemble des composants est disponible en nombre suffisant pour garantir une installation conforme aux spécifications du présent manuel
- 3) 1. L'outillage nécessaire à l'installation des potelets sur support bois, bac acier, ou bac aluminium, notamment :
  - Une perceuse visseuse-dévisseuse,
  - 2 embouts scie cloche Ø30 et Ø44 mm (Tableau 1 : Item J.),
  - 2 forêts avec attache rapide pour scie cloche Ø30 et Ø44 mm (Tableau 1 : K),
  - Le nombre adéquat de chevilles à bascule M10 pour potelet extrémité et virage ou M12 pour potelet intermédiaire (Tableau 1 : Item D et F),
  - L'outillage de mise en place des chevilles à bascule (Tableau 1, Item H),
  - De clefs dynamométriques à douilles de taille 17 et 19,
  - Une disqueuse,
  - D'un kit d'étancheur.
2. L'outillage nécessaire à l'installation des potelets sur support béton, notamment :
  - Une perceuse visseuse-dévisseuse,
  - 2 forets à béton 16 mm et 20 mm,
  - Le nombre adéquat de chevilles à béton M10 pour potelet extrémité et virage ou M12 pour potelet intermédiaire (Tableau 1 : Item C et E),
  - Les outillages (rallonges et clé à douille dynamométrique) de mise en place des chevilles à béton M10 et M12 (Tableau 1 : Item I),
  - Une disqueuse,
  - D'un kit d'étancheur.
- 4) Les marquages sur les potelets sont présents et lisibles
- 5) Les pièces constitutives du potelet pour toitures isolées ne présentent pas de déformation et/ou de corrosion significatives


 En cas d'anomalie constatée pendant ces vérifications, l'élément du potelet concerné doit être consigné pour en prévenir l'utilisation, puis doit être remplacé par une personne formée et compétente.

#### 5.5. Installation du potelet

Les potelets pour toitures isolées seront disposés à intervalles définis en conformité avec le plan d'implantation des lignes de vie Travspring™ et Travsmart. Ils seront également disposés suivant un plan de pose horizontal, ou incliné dont la pente n'excède pas 15° par rapport à l'horizontal.

L'installateur doit également positionner les potelets de telle façon que le câble de la ligne de vie Travspring™ ou Travsmart ne soit pas dévié d'un angle supérieur à 10° au passage d'une ancre intermédiaire.

 **NOTE** : Afin de faciliter l'installation des potelets, il est fortement conseillé d'identifier les trous nécessaires à leur installation à l'aide d'un marqueur ou autre moyen visuel.


 **IMPORTANT** : L'installateur devra s'assurer de la compatibilité de la toiture sur laquelle est installé le potelet (voir 5.2).

##### 5.5.1. Potelet intermédiaire pour structures bois, bac acier et aluminium

1. La fixation du potelet intermédiaire se fait par une seule cheville à bascule M12 (Tableau 1 : Item F), située au centre du potelet. Après avoir identifié la position du potelet, percer la

couche d'étanchéité, l'isolant et la structure à l'aide de la perceuse visseuse-dévisseuse, et son embout scie cloche Ø44 mm (Fig. 3.1).

2. Mettre en place la cheville à bascule M12 à l'aide de son outillage spécifique (Tableau 1 : Item H). Il est possible de maintenir la cheville à l'aide d'une pince afin d'éviter sa chute (Fig. 3.2).
3. Une fois la cheville à bascule M12 déployée, mettre en place la rondelle fournie et son écrou M12 en partie supérieure. Serrer l'écrou à l'aide d'une clé dynamométrique à  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 3.3).
4. Couper à la disqueuse la partie fileté dépassant de la surface afin d'obtenir une longueur comprise entre 4 et 8 cm. (Fig. 3.4).
5. Vérifier la bonne mise en place la tige d'accouplement sur le potelet. Mettre ensuite en place le potelet sur la cheville à bascule. Visser le potelet jusqu'à avoir contact complet entre l'embase et la couche d'étanchéité (Fig. 3.5).
6. Réaliser l'étanchéité à l'aide des rosettes d'étanchéité (Tableau 1 : Item G) et du kit d'étancheur (Fig. 3.6). Sélectionner la rosette compatible avec la toiture.


 « **NOTE** » : Il est possible de faire appel à un professionnel qui garantira les travaux d'étanchéité.

➔ Le potelet est correctement mis en place. Il est possible de monter les ancrs intermédiaires et la ligne de vie associée.

#### 5.5.2. Potelet intermédiaire pour structures béton

1. La fixation du potelet intermédiaire se fait par une seule cheville à béton M12 (Tableau 1 : Item E), située au centre du potelet. Après avoir identifié la position du potelet, percer la couche d'étanchéité, l'isolant et la structure à l'aide de la perceuse visseuse-dévisseuse, et un foret béton Ø20 mm. La profondeur de perçage dans le support béton doit être de minimum 95 mm. (Fig. 4.1).
2. Mettre en place la cheville à béton M12 et son écrou. A l'aide d'une clé à douille dynamométrique et de son extension M12 (Tableau 1 : Item I)), serrer l'écrou à un couple de  $50 \pm 1$  N.m. (Fig. 4.2 et Fig. 4.3).

3. Couper à la disqueuse la partie fileté dépassant de la surface afin d'obtenir une longueur comprise entre 4 et 8 cm. (Fig. 4.4).
4. Vérifier la bonne mise en place la tige d'accouplement sur le potelet. Mettre ensuite en place le potelet sur la cheville à béton. Visser le potelet jusqu'à avoir contact complet entre l'embase et la couche d'étanchéité (Fig. 4.5).
5. Réaliser l'étanchéité à l'aide des rosettes d'étanchéité (Tableau 1 : Item G) et du kit d'étancheur (Fig. 4.6). Sélectionner la rosette compatible avec la toiture.

 « **NOTE** » : Il est possible de faire appel à un professionnel qui garantira les travaux d'étanchéité.

➔ Le potelet est correctement mis en place. Il est possible de monter les ancrs intermédiaires et la ligne de vie associée.

#### 5.5.3. Potelet extrémité ou virage pour structures bois, bac acier et aluminium

1. La fixation du potelet extrémité ou virage se fait par 4 chevilles à bascule M10 (Tableau 1 : Item D). Après avoir identifié la position du potelet des fixations, percer la couche d'étanchéité, l'isolant et la structure à l'aide de la perceuse visseuse-dévisseuse, et son embout scie cloche Ø30 mm (Fig. 5.1).
2. Mettre en place les chevilles à bascule M10. Il est possible de maintenir les chevilles à l'aide de pinces afin d'éviter leur chute (Fig. 5.2 et Fig. 5.3).
3. Mettre en place le potelet, placer les rondelles spécifiques fournies dans les lamages des potelets et déployer les chevilles à bascule M10. Mettre en place et serrer les écrous M10 à l'aide d'une clé dynamométrique à  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 5.4).
4. Couper à la disqueuse la partie fileté dépassant de la surface. La longueur dépassant doit être la plus petite possible afin d'éliminer tout risque de perforation de la rondelle d'étanchéité après mise en place (Fig. 5.5).
5. Réaliser l'étanchéité à l'aide des rosettes d'étanchéité (Tableau 1 : Item G) et du kit d'étancheur (Fig. 5.6). Sélectionner la rosette compatible avec la toiture.

☞ « **NOTE** » : Il est possible de faire appel à un professionnel qui garantira les travaux d'étanchéité.

➔ Le potelet est correctement mis en place. Il est possible de monter les ancrs d'extrémité ou de virage et la ligne de vie associée.

#### 5.5.4. Potelet extrémité ou virage pour structures béton

1. La fixation du potelet extrémité ou virage se fait par 4 chevilles à béton M10 (Tableau 1 : Item C). Après avoir identifié la position du potelet des fixations, percer la couche d'étanchéité, l'isolant et la structure à l'aide de la perceuse visseuse-dévisseuse, et un foret béton Ø16 mm. La profondeur de perçage dans le support béton doit être de minimum 95 mm. (Fig. 6.1).
2. Mettre en place les chevilles à béton M10 et leur écrou. A l'aide d'une clé à douille et son extension M10 (Tableau 1 : Item I), serrer les écrous à un couple de  $30 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.2 et Fig. 6.3).
3. Une fois les chevilles à béton M10 installées, mettre en place le potelet. Placer les rondelles spécifiques fournies dans les lamages des potelets. Mettre en place et serrer les écrous M10 à l'aide d'une clé plate à  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.4).
4. Couper à la disqueuse la partie fileté dépassant de la surface. La longueur dépassant doit être la plus petite possible afin d'éliminer tout risque de perforation de la rondelle d'étanchéité après mise en place (Fig. 6.5).
5. Réaliser l'étanchéité à l'aide des rosettes d'étanchéité Tableau 1 : Item G) et du kit d'étanchéité (Fig. 6.6). Sélectionner la rosette compatible avec la toiture.

☞ « **NOTE** » : Il est possible de faire appel à un professionnel qui garantira les travaux d'étanchéité.

➔ Le potelet est correctement mis en place. Il est possible de monter les ancrs d'extrémité ou de virage et la ligne de vie associée.

## 6. Utilisations interdites

### IL EST INTERDIT :

- D'installer un potelet pour toitures isolées sans avoir été reconnu compétent et formé, ou à défaut sous la responsabilité d'une personne compétente et formée.
- D'installer un potelet si l'un des marquages n'est plus présent ou lisible (voir 3.3).
- D'installer un potelet pour toitures isolées pour toute autre application que celle décrite dans le présent manuel.
- D'installer un potelet pour toitures isolées sur une structure dont l'étude préalable n'aurait pas été réalisée ou dont les conclusions seraient défavorables à l'installation de la ligne de vie (voir 5.1 et 5.2).
- D'installer un potelet pour toitures isolées de toutes autres façons que celles décrites dans le présent manuel.
- D'installer un potelet pour toitures isolées en atmosphère explosive.
- D'installer un potelet pour toitures isolées dans un environnement fortement corrosif.
- De procéder à des réparations sans avoir été formé et reconnu compétent pour cela.
- D'installer un potelet pour toitures isolées sur un plan de pose incliné dont la pente excède  $15^\circ$  par rapport à l'horizontale.
- D'installer un potelet pour toitures isolées sur un plan de pose horizontal dont l'angle de déviation du câble, dans le plan de pose, excède  $10^\circ$  au passage d'une ancre intermédiaire ou d'une ancre de virage.
- D'utiliser d'autres composants que les composants des potelets fournis par Tractel®.
- D'utiliser un potelet pour toitures isolées comme un moyen de levage de charge.

## 7. Entretien quotidien, transport et stockage

Pour l'Entretien Quotidien, utilisez uniquement de l'eau claire et froide, et une brosse synthétique.

Après le lavage ou si, lors de l'utilisation, le produit est mouillé, laissez-le sécher naturellement dans un endroit ombragé et à l'abri de toute source de chaleur.



Pendant le transport et le stockage, protéger le matériel dans un emballage sec contre tout danger (choc, source de chaleur directe, produits chimiques, rayonnement UV, etc.)

## 8. Inspection et maintenance

Ce produit doit faire l'objet d'une ASI. En fonction de la fréquence d'utilisation, des conditions environnementales et des réglementations de l'entreprise ou du pays d'utilisation, l'ASI peut être plus fréquente.

En fonction des résultats de l'inspection, le produit peut être mis hors service et mis au rebut.

Une confirmation écrite de l'aptitude à l'emploi du produit doit être effectuée par une Personne Compétente après l'ASI. Ce document doit être conservé avec le journal de bord du produit.

Après avoir arrêté une chute, ce produit doit faire l'objet d'une ASI afin de déterminer son aptitude à l'emploi ou la nécessité de le mettre hors d'usage et au rebut. Tout composant textile du produit doit être remplacé, même s'il ne semble pas endommagé.

## 9. Durée de vie

Pour garantir une utilisation sûre et efficace de ce produit, il est impératif de suivre les instructions suivantes :

- Utiliser le produit en suivant scrupuleusement les instructions fournies dans ce manuel.
- Effectuer une ASI par une Personne Compétente au moins tous les 12 mois pour confirmer qu'il peut toujours être utilisé en toute sécurité, et obtenir une confirmation écrite de son aptitude à l'emploi.
- Stocker et transporter le produit conformément aux instructions du présent manuel.

Si ces directives sont strictement respectées, le produit n'aura pas de Date de Fin de Vie.

## 10. 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.

## Inhalt

1. Allgemeine wichtige Hinweise .....	26
2. Definitionen und Piktogramme .....	27
2.1. Definitionen .....	27
2.2. Piktogramme .....	28
3. Produktbeschreibung und -Kennzeichnung .....	28
3.1. Beschreibung .....	28
3.2. Beschreibung der Bauteile .....	28
3.3. Befestigungsprinzip .....	31
3.4. Kennzeichnung.....	32
4. Zugehörige Ausrüstung .....	32
5. Installation .....	32
5.1. Vorstudie .....	32
5.2. Kompatible Dächer.....	32
5.3. Vorherige Bestimmungen.....	32
5.4. Anforderungen vor der Installation .....	33
5.5. Installation der Stütze.....	33
5.5.1. Zwischenstütze für Holzuntergrund, Stahl- und Aluminium-Platten .....	33
5.5.2. Zwischenstütze für Betonuntergründe.....	34
5.5.3. End- oder Eckstütze für Holzuntergrund, Stahl- und Aluminium-Platten .....	34
5.5.4. End- oder Eckstütze für Betonuntergründe.....	35
6. Anwendungsverbote .....	35
7. Tägliche Pflege, Transport und Lagerung ...	36
8. Prüfung und Wartung .....	36
9. Lebensdauer.....	36
10. Ausmusterung.....	36

### 1. Allgemeine wichtige Hinweise

1. Schnittstellenstützen für Warmdächer in Kombination mit Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherungen sind zum Eindämmen schwerer Absturzrisiken von Personen ausgelegt. Für eine sichere und effiziente Installation und Verwendung der Ausrüstung ist es daher unerlässlich, diese Anleitung zu lesen und die darin enthaltenen Anweisungen vor und während der

Installation sowie während der Verwendung der Laufsicherung strikt zu befolgen.

2. Dieses Handbuch sollte der für die Wartung der der Laufsicherung zuständigen Person ausgehändigt und so aufbewahrt werden, dass es allen Benutzern und Installateuren zur Verfügung steht. Weitere Exemplare können auf Anfrage von Tractel® bereitgestellt werden.
3. Da jedes Laufsicherungssystem spezifisch ist, muss vor jeder Installation einer Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherung mit den Stützen eine spezifische technische Studie durchgeführt werden, damit es eingesetzt werden kann. Dies sollte von einer für eine solche Aufgabe technisch qualifizierten Person durchgeführt werden und die notwendigen Berechnungen gemäß der Installationspezifikationen, in Übereinstimmung mit diesem Handbuch und dem Handbuch für die Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherung beinhalten. Insbesondere sollte auf den Aufbau am Einsatzort geachtet und vor allem die Eignung und mechanische Widerstandskraft des Untergrunds, an dem die Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherung montiert wird, geprüft werden. Alle Einzelheiten der oben beschriebenen Studie sollten in einer technischen Dokumentation gespeichert und dem Installateur zur Verfügung gestellt werden.
4. Die Stützen müssen unter Verwendung geeigneter Mittel und unter Sicherheitsbedingungen, die die Absturzrisiken für den Installateur im Hinblick auf die spezifischen Bedingungen des Standorts vollkommen abdecken, installiert werden.
5. Die Stützen dürfen nur zum Befestigen von Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen verwendet werden, wie in diesem Handbuch beschrieben. Eine anderweitige Nutzung ist nicht gestattet. Vor allem sollten sie niemals als Aufhängungssystem verwendet werden. Sie dürfen niemals größeren Lasten als den in diesem Handbuch angegebenen ausgesetzt werden.
6. Es ist verboten, die Stützen zu reparieren oder zu modifizieren oder Teile zu montieren, die nicht von Tractel® geliefert oder empfohlen wurden.
7. Wenn eine Stelle auf der Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherung Abnutzung durch

den Absturz eines Benutzers ausgesetzt war, muss die gesamte Laufsicherung, und insbesondere die im Absturzbereich befindlichen Stützen, vor einem erneuten Einsatz überprüft werden. Diese Prüfung muss von einer sachkundigen Person in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch durchgeführt werden. Bauteile oder nicht wiederverwendbare Elemente sollten entsorgt und gemäß den Handbüchern und Anleitungen ersetzt werden, die zusammen mit diesen Bauteilen oder Elementen von deren Herstellern bereitgestellt wurden.

## 2. Definitionen und Piktogramme

### 2.1. Definitionen

In diesem Handbuch haben folgende Begriffe die nachfolgend dargelegte Bedeutung:

„**Sicherheitsbeauftragter**“: Person, die für die Verwaltung und den sicheren Gebrauch des im Handbuch beschriebenen Produkts verantwortlich ist.

„**Produkt**“: Element oder Satz der Ausrüstung, in diesem Handbuch beschrieben, vollständig in der Standardversion geliefert oder in den verschiedenen bestehenden Modellen.

„**Installateur**“: Qualifizierte Person, die für das Installieren der Laufsicherung verantwortlich ist.

„**Installateur**“: Von Tractel® geschulte und zertifizierte Person zur Ausführung der Wartungsvorgänge, die im Handbuch zur jährlichen Sicherheits- und Wartungsprüfung dargelegt sind, um sicherzustellen, dass dieses Produkt sicher und effizient ist.

„**Bediener**“: Person, die für den zweckgemäßen Gebrauch des Produkts verantwortlich ist.

„**Sachkundige Person**“: Eine Person, die über angemessenes Wissen, die entsprechende Schulung und Erfahrung verfügt, um die jährliche Sicherheitsprüfung gemäß den Anweisungen von Tractel® und den örtlichen Vorschriften durchzuführen.

„**PSAgA**“: Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz.

„**Bauwerksseitiger Anker**“: Dauerhaft an einem Bauwerk (Basisbauteil oder Träger) befestigtes Element, an dem eine Anschlagleinrichtung oder persönliche Schutzausrüstung (gegen Absturz) angebracht werden kann. An den Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen sind bauwerksseitige Anker die in diesem Handbuch beschriebenen Stützen.

„**Laufsicherung**“: Es gibt keinen Verweis in den Vorschriften und Normen zum Begriff „**Laufsicherung**“. Die Travsafe™- und Travsmart-Laufsicherungen gehören zur Kategorie „Anschlagleinrichtung mit horizontalen flexiblen Sicherungshilfen“.

„**Anschlagleinrichtung**“: Element oder Reihe von Elementen oder Bauteilen mit einem oder mehreren Anschlagpunkten.

„**Anschlagpunkt**“: Element, an dem nach der Montage der Anschlagleinrichtung persönliche Schutzausrüstung (gegen Absturz) angebracht werden kann. An den Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen sind die Anschlagpunkte beweglich: Es handelt sich entweder um Travsmart-Läufer für die Travsmart-Laufsicherung oder um Stahldraht-Verbindungsmittel für die Travspring™-Laufsicherungen. Diese Läufer und Verbindungsmittel gleiten am Seil der Laufsicherung entlang.

„**Maximale Betriebslast**“: Höchstgewicht des Bedieners in Schutzkleidung, mit PSA, Arbeitsuniform, Werkzeug und Komponenten, die er zur Ausführung der Arbeit benötigt.

„**Nutzungsdauer-Enddatum**“: Bezieht sich auf den Zeitpunkt, nach dem ein Gerät oder eine Komponente ersetzt und ausgemustert werden muss.

„**Tägliche Pflege**“: Regelmäßige Wartung und Pflege des Produkts, um die angemessene und effiziente Funktionstüchtigkeit sicherzustellen. Dazu gehören Reinigung, Schmierung, Inspektion und umsichtige Handhabung.

„**Jährliche Sicherheitsprüfung (JSP)**“: Zur Identifizierung jeglicher Defekte, Schäden oder Abnutzung ausgelegt, die die Effektivität des Produkts beeinträchtigen und den Bediener einem potenziellen Risiko aussetzen könnte.

Die JSP muss mindestens alle 12 Monate stattfinden und darf nur durch eine sachkundige Person ausgeführt werden.

„**Wartung**“: Ziel ist, sicherzustellen, dass das Produkt sicher, effizient und zuverlässig ist und dem Bediener weiterhin den notwendigen Schutz bietet. Wird nach einer nicht bestandenen JSP durchgeführt und kann von einem Installateur gemäß dem Tractel®-Wartungshandbuch dieses Produkts ausgeführt werden.

## 2.2. Piktogramme



„**GEFAHR**“: Am Anfang eines Absatzes steht es für Anweisungen zur Vermeidung von leichten bis tödlichen Verletzungen von Personen sowie von Umweltschäden.



„**WICHTIG**“: Am Anfang eines Absatzes steht es für Anweisungen, die dazu dienen, Fehler oder Schäden am Produkt zu vermeiden, aber nicht direkt das Leben oder die Gesundheit des Bedieners oder anderer Personen gefährden und/oder die Umwelt schädigen können.



„**HINWEIS**“: Am Anfang eines Absatzes steht es für Anweisungen, welche die Wirksamkeit oder den Nutzen der Installation, des Gebrauchs oder der Wartung sicherstellen sollen.



Wird auf dem Produkt selbst oder an einem seiner Bauteile platziert und erinnert an die Verpflichtung, das Nutzungs- und Wartungshandbuch zu lesen.



Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Auffanggerät und Schutzhelm).



Halten Sie die Informationen je nach Bedarf im Wartungsprotokoll oder Prüfprotokoll fest.

## 3. Produktbeschreibung und -Kennzeichnung

### 3.1. Beschreibung

Die Stützen für Warmdächer fungieren als Schnittstellen zum Befestigen der Anker der Travspring™ und Travsmart-Laufsicherungen und sind für die gestufte Montage ausgelegt.

Die isolierten Dachstützen sind speziell für die Installation und Verwendung auf Warmdächern mit Asphalt-, PVC- oder EPDM-Behandlung für Wasserdichte, EPS-100-Isolierung mit einer Mindestdicke von 60 mm und einer Höchstdicke von 600 mm und einem der folgenden Untergründe ausgelegt:

- Mindestens 12 mm dickes Holz,
- Stahl- oder Aluminiumplatten, die jeweils mindestens 0,42 mm und 0,7 mm dick sind,
- Mindestens 135 mm dicker C20-/25-Beton.

Die Stützen sind dazu ausgelegt, bis zu fünf Benutzer für Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen zu halten.

Die an Stützen auf Warmdächern befestigten Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen bestehen aus folgenden Elementen, die wie in Abb. 1, die eine typische Konfiguration zeigt, angeordnet sind:

- Zwei Endanker (A),
- Eine flexible Sicherungshilfe (B), umfassend ein Stahlseil und Kopplungs- und Dämpferelemente an jedem Ende,
- Ein oder mehrere Zwischenanker (C), abhängig von der Länge der Laufsicherung,
- Ein oder mehrere Eckanker (D).

### 3.2. Beschreibung der Bauteile



„**WICHTIG**“: Die Stützen für Warmdächer für Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen sind in den Zertifikaten über die Erfüllung der Normen nicht enthalten, da sie nicht in den gemäß EN 795-C:2012 und TS 16415-C:2013 durchgeführten Zertifizierungstests getestet wurden. Tractel® hat jedoch ihre mechanische Stärke bei 30 kN getestet, um sicherzustellen, dass sie für den Gebrauch als bauwerksseitige Anker für diese Laufsicherungen geeignet sind.

#### End- und Eckstütze (Pos. A)



Die End- und Eckstützen umfassen folgende Bauteile:

- Ein Aluminium-Hauptuntergrund,
- Ein Gewindeschnittstellenbauteil, das eine Schnittstelle zwischen der Stütze und den Ankern der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen bietet und werkseitig angepasst ist und dafür sorgt, dass die Stütze oben wasserdicht ist,
- Eine flache Edelstahl-Unterlegscheibe und HM12-Sicherungsmutter, um eine Schnittstelle mit den End- oder Eckankern der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherung zu bilden,
- Vier spezifische Unterlegscheiben, die in den Peripherie-Senkbohrungen der Stütze angebracht werden müssen.

Es gibt eine Variante, die eine PVC-Basis einschließt, wenn die Dachabdeckung zur gleichen Konstruktion gehört:



**Zwischenstütze (Pos. B)**



Die End- und Eckstützen umfassen folgende Bauteile:

- Ein Aluminium-Hauptuntergrund,
- Ein Gewindeschnittstellenbauteil, das eine Schnittstelle zwischen der Stütze und den Ankern der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen bietet und werkseitig angepasst ist und dafür sorgt, dass die Stütze oben wasserdicht ist,

- Eine flache Edelstahl-Unterlegscheibe und M12-Sicherungsmutter, um eine Schnittstelle mit den End- oder Eckankern der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherung zu bilden,
- Eine HM12-Kupplungsstange für die Zwischenstütze, die eine Schnittstelle zwischen der Stütze und dem Kippriegel bildet.

Es gibt eine Variante, die eine PVC-Basis einschließt, wenn die Dachabdeckung zur gleichen Konstruktion gehört:



**Satz 4 x M10-Betondübel (Pos. C)**



Dieser Satz mit vier Stopfen ermöglicht es Ihnen, eine End- oder Eckstütze an einem Betonuntergrund zu befestigen. Er besteht aus dem Bolzen und seiner zugehörigen Mutter.

**Satz 4 x M10-Kippschrauben (Pos. D)**



Dieser Satz mit vier Stopfen ermöglicht es Ihnen, eine End- oder Eckstütze an einem Holzuntergrund, an Stahl- oder Aluminiumplatten zu befestigen. Er besteht aus dem Bolzen und seiner zugehörigen Mutter.

**M12-Betondübel (Pos. E)**



Dieser Satz ermöglicht es Ihnen, eine Zwischenstütze an einem Betonuntergrund zu befestigen. Er besteht aus dem Bolzen und seiner zugehörigen Mutter.

### M12-Kippschrauben (Pos. F)

DE

Dieser Satz ermöglicht es Ihnen, eine Zwischenstütze an einem Holzuntergrund, an Stahl- oder Aluminiumplatten zu befestigen. Er besteht aus der Schraube, einer flachen Unterlegscheibe und der zugehörigen Mutter.



### Dichtungsrosette (Pos. G)



Die Dichtungsrosetten werden von der zugehörigen Dachabdeckung bestimmt und bieten eine wasserdichte Versiegelung zwischen der Basis der Stütze und dem Dach. Es gibt drei Arten:

- EPDM-Dichtungsrosette
- Asphalt-Dichtungsrosette
- PVC-Dichtungsrosette

Jede Variante ist für eine Zwischenstütze oder eine End- und Eckstütze erhältlich.

### Kippschraubenwerkzeug (Pos. H)



Dieses Werkzeug ermöglicht die Installation und das Öffnen der M12-Kippschraubenwerkzeug (Pos. F).

### Steckschlüssel-Verlängerungen (Pos. I)



Diese Werkzeuge ermöglichen die Installation und das Öffnen der M10- und M12-Betondübel (Pos. C und E). Es gibt zwei Werkzeuge, eines für M10-Köpfe und eines für M12-Köpfe.

### Lochsägen (Pos. J),



Diese beiden Werkzeuge ermöglichen das Bohren von Löchern in Isoliermaterial und Holzuntergründen sowie Stahl- und Aluminiumplatten, damit die Kippschrauben eingepasst werden können. Die Lochsägen haben für M10-Kippschrauben 30 mm und für M12-Kippschrauben 44 mm Durchmesser.

### Schnellwechslerdorne (Pos. K)



Diese zwei Verlängerungen sorgen dafür, dass Lochsägen angebracht werden können. Es sind zwei Versionen verfügbar, eine für Lochsägen mit 30 mm Durchmesser und die andere für Lochsägen mit 44 mm Durchmesser.

### 3.3. Befestigungsprinzip

Stützen für Warmdächer sind Stützen, die direkt am Untergrund angebracht werden, ohne die Isolierschicht der Oberfläche zu schneiden oder entfernen zu müssen.

Wird mechanisch mit Hilfe von Kippschrauben oder Betondübeln direkt am Untergrund befestigt.

Die Anker für Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen werden dann oben an der Stütze montiert.

Die Oberfläche wird durch das Einpassen einer Rosette (spezifisch je nach Beschichtung) abgedichtet, die die Basis der Stütze und einen Teil des Dachs abdeckt.

**Tabelle 1 – Bauteile der Stütze**

#### Strukturtyp und Art der Versiegelung

Element	Beschreibung	Code	Holzuntergrund, Stahl- und Aluminium-Platten			Dichter Zellbeton		
			Asphalt	EPDM	PVC	Asphalt	EPDM	PVC
A	End- und Eckstütze	218278	✓	✓		✓	✓	
	End- und Eckstütze, PVC-Basis	218308			✓			✓
B	Zwischenstütze	218288	✓	✓		✓	✓	
	Zwischenstütze, PVC-Basis	218298			✓			✓
C	Satz 4 x M10-Betondübel für End- oder Eckstütze	288447				✓	✓	✓
D	Satz 4 x M10-Kippschrauben für End- oder Eckstütze	288467	✓	✓	✓			
E	M12-Betondübel für Zwischenstütze	288457				✓	✓	✓
F	M12-Kippschrauben für Zwischenstütze	288477	✓	✓	✓			
G	EPDM-Dichtungsrosette für Zwischenstütze	288527		✓			✓	
	Asphalt-Dichtungsrosette für Zwischenstütze	288487	✓			✓		
	PVC-Dichtungsrosette für Zwischenstütze	288507			✓			✓
	EPDM-Dichtungsrosette für End- oder Eckstütze	288537		✓			✓	
	Asphalt-Dichtungsrosette für End- oder Eckstütze	288497	✓			✓		
	PVC-Dichtungsrosette für End- oder Eckstütze	288517			✓			✓
H	Kippschraubenwerkzeug	288547	✓	✓	✓			
I	M10-Steckschlüssel-Verlängerung	288557				✓	✓	✓
	M12-Steckschlüssel-Verlängerung	288567				✓	✓	✓
J	Lochsäge Ø 30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Lochsäge Ø 44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Schnellwechslerdorn für Lochsäge Ø 30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Schnellwechslerdorn für Lochsäge Ø 44 mm	288607	✓	✓	✓			

### 3.4. Kennzeichnung

Die Kennzeichnung an den Stützen für Warmdächer gibt Folgendes an:

- a. die Marke Tractel®,
- b. die Bezeichnung des Produkts,
- d. die Produktreferenz
- f. Herstellungsjahr und -monat des Produkts,
- f. Serien- oder Chargennummer
- h. ein Piktogramm, das anzeigt, dass die Betriebsanleitung vor der Installation und Verwendung gelesen werden muss,
- o. Mindestbruchfestigkeit der Stütze,
- w. Maximale Betriebslast,
- aa. Datum der nächsten regelmäßigen Prüfung,
- ae. Datum der erstmaligen Inbetriebnahme,
- af. Absturzschutz-Ankereinrichtung.

### 4. Zugehörige Ausrüstung

Das Produkt kann nur seine Schnittstellenfunktion in Kombination mit der folgenden Ausrüstung erfüllen:

- Die von Tractel® hergestellte Travspring™-Laufsicherung (EN 795:2012 Typ C),
- Die von Tractel® hergestellte Travsmart-Laufsicherung (EN 795:2012 Typ C).

### 5. Installation

#### 5.1. Vorstudie

Eine von einer technisch für diese Aufgabe qualifizierten Person durchgeführte Vorstudie, insbesondere im Hinblick auf Materialbeständigkeit, ist vor der Installation der Stützen für Warmdächer unerlässlich. Diese Prüfungen müssen auf einer Berechnungsnotiz beruhen und die geltenden Vorschriften, Normen und bewährte Verfahrensweisen sowie dieses Handbuch und die Handbücher zur Installation der Laufsicherung berücksichtigen.

Dieses Handbuch sollte daher dem mit der Vorstudie beauftragten Installateur oder dem Konstruktionsbüro ausgehändigt werden.


Tractel® steht zur Vorbereitung der für die Installation Ihrer Stützen und Laufsicherung erforderlichen Vorstudie zur Verfügung. Tractel® kann Ihnen auch die erforderliche PSA gegen Absturz zur Verfügung stellen.

### 5.2. Kompatible Dächer

Die Stützen für Warmdächer sind kompatibel mit:

- Dächern mit einem Untergrund aus Holz, der dicker als 12 mm ist, und einem Isolationstyp EPS100 oder höher, mindestens 60 mm und bis zu 600 mm dick (Abb. 2.1),
- Dächern mit einem Stahlplattenuntergrund, der dicker als 0,42 mm ist, und einem Isolationstyp EPS100 oder höher, mindestens 60 mm und bis zu 600 mm dick (Abb. 2.2),
- Dächern mit einem Stahlplattenuntergrund, der dicker als 0,7 mm ist, und einem Isolationstyp EPS100 oder höher, mindestens 60 mm und bis zu 600 mm dick (Abb. 2.3),
- Dächern mit einem Betonuntergrund, der dicker als 135 mm ist, mindestens C20/25-Untergrund und einem Isolationstyp EPS100 oder höher, mindestens 60 mm und bis zu 600 mm dick (Abb. 2.4),
- Dächern mit einem Zellbetonuntergrund, der dicker als 66 mm ist, mindestens C20/25-Untergrund und einem Isolationstyp EPS100 oder höher, mindestens 60 mm und bis zu 600 mm dick (Abb. 2.5),

### 5.3. Vorherige Bestimmungen

 Der Sicherheitsbeauftragte stellt sicher, dass das Produkt von einem für die Installation dieser Stützen geschulten und qualifizierten Installateur montiert wird. Der Installateur muss alle Anweisungen dieses Handbuchs befolgen.

Der Installateur und der Projektmanager, falls nicht dieselbe Person, muss über dieses Handbuch und die Vorstudie verfügen und sicherstellen, dass alle oben genannten Punkte enthalten sind.

Insbesondere muss er sicherstellen, dass die Studie die auf PSA, Laufsicherungen, Anschlagpunkte und bauwerksseitige Anker anwendbaren Vorschriften und Normen erfüllt.

Die Stützen und die Laufsicherung müssen gemäß der dem Installateur zur Verfügung gestellten Vorstudie installiert werden. Es muss auch eine Sichtprüfung des Standorts durch den Installateur vorausgehen, der überprüft, ob die Standortkonfiguration mit der von der Prüfung berücksichtigten übereinstimmt, sofern der



Installateur nicht für die Studie verantwortlich ist. Der Installateur sollte ausreichend befähigt sein, die Vorstudie in Übereinstimmung mit den bewährten Verfahrensweisen durchzuführen.


Vor der Ausführung der Arbeit muss der Installateur den Standort so organisieren, dass die Installationsarbeiten unter den erforderlichen Sicherheitsbedingungen erfolgen, insbesondere in Übereinstimmung mit den arbeitsrechtlichen Bestimmungen. Er setzt zu diesem Zweck allgemeine und/oder individuelle Schutzmaßnahmen um. Er muss prüfen, dass die zu installierende Ausrüstung in Art und Menge mit der in der Vorstudie beschriebenen Ausrüstung übereinstimmt.

#### 5.4. Anforderungen vor der Installation

- 1) Die Abstände zwischen Stützen entlang der Gesamtlänge der vorgeschlagenen Laufsicherung sind kompatibel mit der Art der Laufsicherung. Diese Abstände entnehmen Sie den Handbüchern der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherungen.
- 2) Alle Komponenten sind verfügbar, um sicherzustellen, dass die Installation den Spezifikationen dieses Handbuchs entspricht.
- 3) 1. Das zur Installation der Stützen auf Holzuntergründen, Stahl- oder Aluminium-Platten notwendige Werkzeug, insbesondere:
  - Ein Schraubendreher,
  - Zwei Lochsägen Ø 30 mm und Ø 44 mm (Tabelle 1: Pos. J),
  - Zwei Schnellwechslerdorne für Lochsägen Ø 30 mm und Ø 44 mm (Tabelle 1: K),
  - Die angemessene Anzahl M10-Kippschrauben für End- und Eckstützen oder M12-Kippschrauben für Zwischenstützen (Tabelle 1: Pos. D und F),
  - Das Kippschrauben-Werkzeug (Tabelle 1, Pos. H),
  - Drehmomentschlüssel mit Schlüsselweiten 17 und 19,
  - Eine Schleifmaschine,
  - Ein Dichtungssatz.
2. Das zur Installation der Stützen auf Beton notwendige Werkzeug, insbesondere:
  - Ein Schraubendreher,
  - Zwei Betonbohraufsätze 16 mm und 20 mm,
  - Die angemessene Anzahl M10-Betondübel für End- und Eckstützen oder M12-

Betondübel für Zwischenstützen (Tabelle 1: Pos. C und E),


- Das Werkzeug (Verlängerungen und Drehmomentschlüssel) zum Installieren der M10- und M12-Betondübel (Tabelle 1: Pos. I),
  - Eine Schleifmaschine,
  - Ein Dichtungssatz.
- 4) Die Produktkennzeichnungen an den Stützen sind vorhanden und lesbar.
  - 5) Die Bauteile der Stütze für Warmdächer weisen keine erhebliche Verformung und/oder Korrosion auf.


 Wenn während dieser Prüfungen ein Fehler gefunden wird, muss das betroffene Bauteil der Stütze an einem sicheren Ort unter Verschluss aufbewahrt werden, um seine Verwendung zu vermeiden, und anschließend von einer geschulten und sachkundigen Person ersetzt werden.

#### 5.5. Installation der Stütze

Die Stützen für Warmdächer werden in festen Intervallen gemäß dem Umsetzungsplan der Travspring™- und Travsmart-Laufsicherung angeordnet. Sie werden auch auf einer horizontalen Ebene ausgelegt, oder in einer Schräge, die nicht mehr als 15° von der Horizontalen abweicht.

Der Installateur muss die Stützen ebenfalls so positionieren, dass das Seil der Travspring™- oder Travsmart-Laufsicherung nicht um mehr als 10° umgelenkt wird, wenn es einen Zwischenanker passiert.

 „**HINWEIS**“: Um die Installation der Stützen zu vereinfachen, wird unbedingt empfohlen, die notwendigen Löcher zur Installation mit einem Markierstift oder anderen visuellen Mitteln zu identifizieren.


 „**WICHTIG**“: Der Installateur muss die Kompatibilität des Daches, auf dem die Stütze installiert wird, prüfen. (Siehe 5.2.)

##### 5.5.1. Zwischenstütze für Holzuntergrund, Stahl- und Aluminium-Platten

1. Die Zwischenstütze wird mit einer einzigen M12-Kippschraube befestigt (Tabelle 1:

Pos. F), befindlich in der Mitte der Stütze. Bohren Sie nach der Identifizierung der Position der Stütze mit dem Schraubendreher und seiner Lochsäge mit  $\varnothing 44$  mm durch die Wasserschutzschicht, die Isolierung und den Untergrund (Abb. 3.1).

2. Positionieren Sie die M12-Kippschraube mithilfe des entsprechenden Werkzeugs (Tabelle 1: Pos. H), Die Kippschraube kann mit einer Klemme an ihrem Platz gehalten werden, um zu vermeiden, dass sie herausfällt (Abb. 3.2).
3. Sobald die M12-Kippschraube angebracht wurde, bringen Sie die mitgelieferte Unterlegscheibe und die zugehörige M12-Mutter auf der Oberseite an. Ziehen Sie die Mutter auf ein Drehmoment von  $5 \pm 1$  N.m. an (Abb. 3.3).
4. Kürzen Sie den Gewindeabschnitt, der aus der Oberfläche herausragt, mit einer Schleifmaschine auf eine Länge von zwischen 4 und 8 cm (Abb. 3.4).
5. Prüfen Sie, dass die Kupplungsstange korrekt an der Stütze angebracht ist. Platzieren Sie anschließend die Stütze auf der Kippschraube. Schrauben Sie die Stütze fest, bis Basis und Dichtungsschicht vollständig aneinander anliegen (Abb. 3.5).
6. Führen Sie die Abdichtung mit der zugehörigen Rosette durch (Tabelle 1: Pos. G) und Versiegelungssatz (Abb. 3.6). Wählen Sie die mit dem Dach kompatible Rosette aus.

 „HINWEIS“: Sie können einen Fachmann damit beauftragen, um sicherzustellen, dass die Abdichtungsarbeiten korrekt ausgeführt werden.


→ Die Stütze ist korrekt positioniert. Zwischenanker und die zugehörige Laufsicherung können angebracht werden.

#### 5.5.2. Zwischenstütze für Betonuntergründe

1. Die Zwischenstütze wird mit einem einzigen M12-Betondübel befestigt (Tabelle 1: Pos. E), befindlich in der Mitte der Stütze. Bohren Sie nach der Identifizierung der Position der Stütze mit dem Schraubendreher und einem Betonbohrer mit  $\varnothing 20$  mm durch die Wasserschutzschicht, die Isolierung und den Untergrund. Die Bohrtiefe im

Betonuntergrund muss mindestens 95 mm betragen (Abb. 4.1).

2. Positionieren Sie den M12-Betondübel und die zugehörige Mutter. Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels und des M12-Aufsatzes (Tabelle 1: Pos. I), ziehen Sie die Mutter auf ein Drehmoment von  $50 \pm 1$  N.m. an (Abb. 4.2 und Abb. 4.3).
3. Kürzen Sie den Gewindeabschnitt, der aus der Oberfläche herausragt, mit einer Schleifmaschine auf eine Länge von zwischen 4 und 8 cm (Abb. 4.4).
4. Prüfen Sie, dass die Kupplungsstange korrekt an der Stütze angebracht ist. Platzieren Sie anschließend die Stütze auf dem Beton-Stopfen. Schrauben Sie die Stütze fest, bis Basis und Dichtungsschicht vollständig aneinander anliegen (Abb. 4.5).
5. Führen Sie die Abdichtung mit der zugehörigen Rosette durch (Tabelle 1: Pos. G) und Versiegelungssatz (Abb. 4.6). Wählen Sie die mit dem Dach kompatible Rosette aus.

 „HINWEIS“: Sie können einen Fachmann damit beauftragen, um sicherzustellen, dass die Abdichtungsarbeiten korrekt ausgeführt werden.


→ Die Stütze ist korrekt positioniert. Zwischenanker und die zugehörige Laufsicherung können angebracht werden.

#### 5.5.3. End- oder Eckstütze für Holzuntergrund, Stahl- und Aluminium-Platten

1. Die End- oder Eckstütze wird unter Verwendung von vier M12-Kippschrauben befestigt (Tabelle 1: Pos. D). Bohren Sie nach der Identifizierung der Befestigungsposition der Stütze mit dem Schraubendreher und seiner Lochsäge mit  $\varnothing 30$  mm durch die Wasserschutzschicht, die Isolierung und den Untergrund (Abb. 5.1).
2. Positionieren Sie die M10-Kippschrauben. Die Kippschrauben können mit Klemmen an ihrem Platz gehalten werden, um zu vermeiden, dass sie herausfallen (Abb. 5.2 und Abb. 5.3).
3. Positionieren Sie die Stütze, positionieren Sie die zur Verfügung gestellten Spezial-Unterlegscheiben in den Senkbohrungen der Stütze und setzen Sie die M10-Kippschrauben ein. Positionieren Sie die

M10-Muttern und ziehen Sie sie auf ein Drehmoment von  $5 \pm 1$  N.m. an. (Abb. 5.4).

4. Kürzen Sie den Gewindeabschnitt, der aus der Oberfläche herausragt, mit einer Schleifmaschine. Die Länge des herausragenden Abschnitts sollte so klein wie möglich sein, um jegliches Risiko eines Durchstoßens der Dichtungsrosette nach der Installation zu vermeiden (Abb. 5.5).
5. Führen Sie die Abdichtung mit der zugehörigen Rosette durch (Tabelle 1: Pos. G) und Versiegelungssatz (Abb. 5.6). Wählen Sie die mit dem Dach kompatible Rosette aus.

 „**HINWEIS**“: Sie können einen Fachmann damit beauftragen, um sicherzustellen, dass die Abdichtungsarbeiten korrekt ausgeführt werden.


→ Die Stütze ist korrekt positioniert. End- oder Eckanker und die zugehörige Laufsicherung können angebracht werden.

#### 5.5.4. End- oder Eckstütze für Betonuntergründe

1. Die End- oder Eckstütze wird unter Verwendung von vier M10-Betondübeln befestigt (Tabelle 1: Pos. C). Bohren Sie nach der Identifizierung der Befestigungsposition der Stütze mit dem Schraubendreher und einem Betonbohrer mit  $\varnothing$  16 mm durch die Wasserschutzschicht, die Isolierung und den Untergrund. Die Bohrtiefe im Betonuntergrund muss mindestens 95 mm betragen (Abb. 6.1).
2. Positionieren Sie den M10-Betondübel und die zugehörige Mutter. Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels und des M10-Aufsatzes (Tabelle 1: Pos. I), ziehen Sie die Mutter auf ein Drehmoment von  $30 \pm 1$  N.m. an (Abb. 6.2 und Abb. 6.3).
3. Sobald die M10-Betondübel montiert wurden, setzen Sie die Stütze ein. Positionieren Sie die zur Verfügung gestellten Spezial-Unterlegscheiben in den Senkbohrungen der Stütze. Positionieren Sie die M10-Muttern und ziehen Sie sie mit einem Gabelschlüssel auf ein Drehmoment von  $5 \pm 1$  N.m. an (Abb. 6.4).
4. Kürzen Sie den Gewindeabschnitt, der aus der Oberfläche herausragt, mit einer Schleifmaschine. Die Länge des herausragenden Abschnitts sollte so klein

wie möglich sein, um jegliches Risiko eines Durchstoßens der Dichtungsrosette nach der Installation zu vermeiden (Abb. 6.5).

5. Führen Sie die Abdichtung mit der zugehörigen Rosette durch (Tabelle 1: Pos. G) und Versiegelungssatz (Abb. 6.6). Wählen Sie die mit dem Dach kompatible Rosette aus.

 „**HINWEIS**“: Sie können einen Fachmann damit beauftragen, um sicherzustellen, dass die Abdichtungsarbeiten korrekt ausgeführt werden.

→ Die Stütze ist korrekt positioniert. End- oder Eckanker und die zugehörige Laufsicherung können angebracht werden.

## 6. Anwendungsverbote

### FOLGENDES IST VERBOTEN:

- Installieren einer Stütze für ein Warmdach ohne anerkannte Sachkundigkeit und Schulung, oder fehlende Sachkundigkeit und Schulung unter Aufsicht einer sachkundigen und geschulten Person.
- Installieren einer Stütze, wenn eine der Markierungen fehlt oder unleserlich ist (siehe 3.3).
- Installieren einer Stütze für Warmdächer für eine andere als der in dieser Anleitung beschriebene Anwendung.
- Installieren einer Stütze für Warmdächer an einem Untergrund, an dem keine vorherige Studie durchgeführt wurde oder an dem die Ergebnisse der Studie für die Montage der Laufsicherung ungünstig waren (siehe 5.1 und 5.2).
- Installieren einer Stütze für Warmdächer in einer anderen als der in dieser Anleitung beschriebenen Weise.
- Installieren einer Stütze für Warmdächer in einer Umgebung mit Explosionsgefahr.
- Installieren einer Stütze für Warmdächer in einer hochkorrosiven Umgebung.
- Durchführen von Reparaturen, ohne hierfür geschult und als sachkundig anerkannt worden zu sein.
- Installieren einer Stütze für Warmdächer an einer Schräge, die mehr als  $15^\circ$  von der Horizontalen abweicht.
- Installation einer Stütze für Warmdächer auf einer horizontalen Montagefläche, bei der der

Umlenkwinkel des Seils auf der Montagefläche beim Passieren eines Zwischenankers oder eines Eckankers  $10^\circ$  überschreitet.

- Verwenden anderer Bauteile als die Stützen-Bauteile, die von Tractel® zur Verfügung gestellt wurden.
- Verwenden einer Stütze für Warmdächer als Lastenhebevorrichtung.

## 7. Tägliche Pflege, Transport und Lagerung

Verwenden Sie für die tägliche Pflege nur klares kalte Wasser und eine Synthetikbürste.

Lassen Sie das Produkt an einem schattigen Ort fern von Wärmequellen lufttrocknen, wenn es gewaschen wurde oder während der Verwendung nass geworden ist.

Schützen Sie das Produkt in einer trockenen Verpackung vor Gefahren (Schläge, direkte Wärmequellen, Chemikalien, UV-Strahlung, usw.) während Transport und Lagerung.

## 8. Prüfung und Wartung

Für dieses Produkt muss eine JSP durchgeführt werden. Je nach Benutzungshäufigkeit, Umweltbedingungen und Vorschriften des Unternehmens oder des Einsatzlandes können JSP häufiger erfolgen.

Je nach Ergebnissen der Prüfung kann das Produkt außer Betrieb genommen und ausgemustert werden.

Es muss eine schriftliche Bestätigung der Eignung des Produkts für die Verwendung von einer sachkundigen Person nach der JSP ausgestellt werden. Dieses Dokument muss mit dem Produktprotokoll aufbewahrt werden.

Nach Auffangen eines Absturzes muss dieses Produkt einer JSP unterzogen werden, um zu bestimmen, ob es für die Verwendung geeignet ist oder außer Betrieb genommen und ausgemustert werden muss. Alle Textilkomponenten des Produkts müssen ersetzt werden, auch wenn sie nicht beschädigt zu sein scheinen.

## 9. Lebensdauer

Um sicherzustellen, dass dieses Produkt sicher und effizient verwendet wird, müssen folgende Anweisungen eingehalten werden:

- Sorgfältiges Befolgen der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen bei der Verwendung des Produkts.
- Durchführen einer JSP durch eine sachkundige Person mindestens aller 12 Monate, um zu bestätigen, dass die Verwendung immer noch sicher ist, und Erhalt einer schriftlichen Bestätigung der Eignung für die Verwendung.
- Lagern und transportieren Sie das Produkt in Übereinstimmung mit den Empfehlungen in diesem Handbuch.

Wenn diese Richtlinien streng befolgt werden, hat dieses Produkt kein Nutzungsdauer-Enddatum.

## 10. Ausmusterung

Beim Ausmustern des Produkts müssen die einzelnen Bauteile nach Metall und Synthetikmaterial sortiert und entsprechend recycelt werden. Diese Werkstoffe müssen von Facheinrichtungen recycelt werden. Bei der Ausmusterung muss die Demontage und Trennung der Bauteile von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.

## Inhoud

1. Algemene waarschuwing.....	37
2. Definities en pictogrammen .....	38
2.1. Definities.....	38
2.2. Pictogrammen .....	39
3. Beschrijving van het product en markering .....	39
3.1. Presentatie .....	39
3.2. Beschrijving van de onderdelen .....	39
3.3. Bevestigingsprincipe .....	42
3.4. Markering .....	43
4. Bijbehorende uitrusting.....	43
5. Installatie .....	43
5.1. Voorbereidend onderzoek .....	43
5.2. Compatibele daken .....	43
5.3. Voorafgaande bepalingen .....	43
5.4. Vereisten vóór de installatie .....	44
5.5. Installatie van de paal.....	44
5.5.1. Tussenpaal voor houten constructie, stalen en aluminium profielplaten .....	44
5.5.2. Tussenpaal voor betonnen constructies .....	45
5.5.3. Eind- of hoekpaal voor houten constructies, stalen en aluminium profielplaten .....	45
5.5.4. Eind- of hoekpaal voor betonnen constructies .....	45
6. Verboden gebruik .....	46
7. Dagelijkse zorg, transport en opslag .....	46
8. Inspectie en onderhoud.....	46
9. Levensduur.....	47
10. Verwijdering .....	47

### 1. Algemene waarschuwing

1. Interfacepalen voor warme daken in combinatie met Travspring™- of Travsmart-levenslijnen zijn ontworpen om ernstige risico's op vallen van personen te beheersen. Voor een veilige en efficiënte installatie en gebruik van de uitrusting, is het daarom essentieel om deze handleiding te lezen en u strikt te houden aan de instructies die erin staan. Dit moet u doen vóór en tijdens

de installatie en tijdens het gebruik van de levenslijn.

- Deze handleiding moet worden geleverd aan de persoon die verantwoordelijk is voor het beheer van de levenslijn en moet beschikbaar zijn voor elke gebruiker en installateur. Op verzoek kunnen er extra exemplaren worden geleverd door Tractel®.
- Omdat elk veiligheidssysteem specifiek is, moet elke installatie van een Travspring™ of Travsmart levenslijn met de palen worden voorafgegaan door een specifiek technisch onderzoek dat hiervoor wordt uitgevoerd. Dit moet worden gedaan door iemand die technisch gekwalificeerd is voor een dergelijke taak en moet de nodige berekeningen bevatten in overeenstemming met de installatiespecificaties, deze handleiding en de handleiding van de Travspring™ en Travsmart levenslijn. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de indeling van de plaats van uitvoering en er moet in het bijzonder worden nagegaan of de constructie waaraan de Travspring™- of Travsmart-levenslijn zal worden bevestigd, geschikt en mechanisch sterk is. Alle details van het hierboven geschetste onderzoek moeten worden opgeslagen in een technisch dossier en ter beschikking van de installateur worden gesteld.
- De palen moeten worden geïnstalleerd met de juiste middelen onder veiligheidsomstandigheden die de valrisico's van de installateur volledig afdekken, rekening houdend met de specifieke omstandigheden ter plaatse.
- De palen mogen enkel worden gebruikt voor het bevestigen van Travspring™- en Travsmart-levenslijnen zoals beschreven in deze handleiding. Geen ander gebruik is toegestaan. In het bijzonder mag de lijn nooit worden gebruikt als ophangstelsel. De lijnen mogen nooit zwaarder worden belast dan in deze handleiding wordt aangegeven.
- Het is verboden om te palen te repareren of aan te passen of onderdelen te installeren die niet door Tractel® zijn geleverd of aanbevolen.
- Indien een punt van de Travspring™- of Travsmart-levenslijn door een val van de gebruiker onder spanning is komen te staan,

moet de volledige levenslijn, en meer specifiek de palen die zich in de valzone bevinden, worden gecontroleerd alvorens deze opnieuw te gebruiken. Deze controle moet door een hiertoe bevoegde persoon worden uitgevoerd volgens de instructies in deze handleiding. Componenten of niet-herbruikbare onderdelen moeten worden weggegooid en vervangen in overeenstemming met de instructiehandleidingen die bij deze componenten of onderdelen worden geleverd door de fabrikant.

## 2. Definities en pictogrammen

### 2.1. Definities

In deze handleiding hebben de volgende termen de onderstaande betekenissen:

**'Toezichhouder'**: Persoon die verantwoordelijk is voor het beheer en het veilig gebruik van het in de handleiding beschreven product.

**'Product'**: Artikel of set van uitrusting beschreven in deze handleiding compleet geleverd in de standaardversie, of in de verschillende bestaande modellen.

**'Installateur'**: Gekwalificeerde persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van de levenslijn en de bijbehorende palen.

**'Installateur'**: Persoon die door Tractel® is opgeleid en gecertificeerd om de onderhoudswerkzaamheden uit te voeren die zijn gespecificeerd in de jaarlijkse veiligheids- en onderhoudsinspectiehandleiding, om ervoor te zorgen dat dit product veilig en efficiënt is.

**'Gebruiker'**: Persoon die verantwoordelijk is voor het bedoelde gebruik van het product.

**'Bevoegd persoon'**: Een persoon met de juiste kennis, opleiding en ervaring om de jaarlijkse veiligheidsinspectie uit te voeren in overeenstemming met de instructies van Tractel® en de plaatselijke voorschriften.

**'PBM'**: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen van hoogtes.

**'Structurele verankerung'**: Element dat permanent is bevestigd aan een constructie (host

of drager) waaraan een verankeringsstoel of PBM (voor vallen van hoogtes) kan worden bevestigd. Op de Travspring™- en Travsmart-levenslijnen zijn de structurele verankerungen de palen zoals beschreven in deze handleiding.

**'Levenslijn'**: Er zijn geen verwijzingen naar de term **'levenslijn'** in de regelgevingen of normen. De Travspring™- en Travsmart-levenslijnen behoren tot de categorie 'Verankeringsstelsel uitgerust met horizontale flexibele ankerlijn'.

**'Verankeringsstelsel'**: Element of serie elementen of onderdelen die één of meer verankeringspunten omvatten.

**'Verankeringspunt'**: Een element waaraan PBM's (tegen vallen van hoogtes) bevestigd kunnen worden na het installeren van het verankeringsstelsel. Op Travspring™- en Travsmart-levenslijnen zijn de verankeringspunten mobiel: het zijn ofwel Travsmart-sliders voor de Travsmart-levenslijn, of connectoren voor staaldraad voor de Travspring™-levenslijnen. Deze sliders en connectoren schuiven over de levenslijn kabel.

**'Maximale werklust'**: Maximumgewicht van de geklede gebruiker, uitgerust met PBM's, werkkleding, gereedschap en de onderdelen die de gebruiker nodig heeft om het werk uit te voeren.

**'Einddatum levensduur'**: Verwijst naar het tijdstip waarna een apparaat of component moet worden vervangen en weggegooid.

**'Dagelijkse zorg'**: Regelmatige aandacht en zorg voor het product om ervoor te zorgen dat het goed en efficiënt functioneert. Dit omvat reinigen, smeren, inspecteren en zorgvuldig behandelen.

**'Jaarlijkse veiligheidsinspectie (ASI)'**: Gericht op het vaststellen van defecten, schade of slijtage die de effectiviteit van het product in gevaar kunnen brengen en de gebruiker mogelijk in gevaar kunnen brengen. De ASI moet minstens elke 12 maanden worden uitgevoerd en kan alleen worden uitgevoerd door een bevoegd persoon.

**'Onderhoud'**: Het doel is ervoor te zorgen dat het product veilig, effectief en betrouwbaar is

en dat het de gebruiker de nodige bescherming blijft bieden. Dit wordt uitgevoerd na een mislukte ASI en kan alleen worden uitgevoerd door een installateur volgens de Tractel®-onderhoudshandleiding van dit product.

## 2.2. Pictogrammen



**'GEVAAR':** Aan het begin van een paragraaf geplaatst, beschrijft instructies om lichamelijk letsel te voorkomen, gaande van licht lichamelijk letsel tot dodelijk letsel, alsmede milieuschade.



**'BELANGRIJK':** Aan het begin van een paragraaf geplaatst, beschrijft instructies die bedoeld zijn om fouten of schade aan het product te voorkomen, maar die niet direct het leven of de gezondheid van de gebruiker of die van andere personen in gevaar brengen en/of die het milieu kunnen schaden.



**'OPMERKING':** Aan het begin van een paragraaf geplaatst, beschrijft de instructies die bedoeld zijn om de doeltreffendheid of het nut van de installatie, het gebruik of het onderhoud te garanderen.



Geplaatst op het product zelf of op één van de onderdelen, geeft de verplichting aan om de gebruiks- en onderhoudshandleiding te lezen.



Draag PBM's (valstopssystemen en helmen).



Noteer de informatie in het onderhoudslogboek of het inspectielogboek.

## 3. Beschrijving van het product en markering

### 3.1. Presentatie

De palen voor warme daken fungeren als interfaces voor het bevestigen van Travspring™- en Travsmart-levenslijnsteunen en zijn ontworpen voor terrasmontage.

De geïsoleerde dakpalen zijn speciaal ontworpen voor installatie en gebruik op warme daken met een waterdichting van bitumen,

PVC of EPDM, isolatie van het type EPS 100 met een minimumdikte van 60 mm en een maximumdikte van 600 mm, en een van de volgende ondergronden:

- Hout van minstens 12 mm dik,
- Stalen of aluminium profielplaten van respectievelijk minstens 0,42 mm en 0,7 mm dik,
- C20/25 beton van minstens 135 mm dik.

De palen zijn ontworpen om maximaal vijf gebruikers voor Travspring™- en Travsmart-levenslijnen te dragen.

De Travspring™- en Travsmart-levenslijnen die zijn bevestigd aan palen op warme daken bestaan uit de volgende elementen, gerangschikt zoals getoond in Afb. 1 met een typische configuratie:

- Twee eindsteunen (A),
- Een flexibele ankerlijn (B) bestaande uit een staalkabel en koppelings- en dempingselementen aan elk uiteinde,
- Een of meerdere tussensteunen (C) afhankelijk van de lengte van de levenslijn,
- Een of meer hoeksteunen (D).

### 3.2. Beschrijving van de onderdelen



**'BELANGRIJK':** De palen voor warme daken voor Travspring™- en Travsmart-levenslijnen zijn niet opgenomen in de conformiteitscertificaten volgens de normen omdat ze niet zijn getest in de certificeringstesten die zijn uitgevoerd conform EN 795-C:2012 en TS 16415-C:2013. Tractel® heeft de mechanische sterkte ervan echter getest op 30 kN om er zeker van te zijn dat ze geschikt zijn voor gebruik als structurele verankering voor deze levenslijnen.

#### Eind- en hoekpaal (item A)



De eind- en hoekpalen bestaan uit de volgende onderdelen:

- Een aluminium hoofdconstructie,
- Een interfacecomponent met schroefdraad die een verbindingen vormt tussen de paal en Travspring™- en Travsmart-levenslijnsteunen, in de fabriek gemonteerd en waterdicht aan de bovenkant van de paal,
- Een roestvrijstalen platte sluitring en HM12-borgmoer voor aansluiting op eind- of hoeksteunen van Travspring™- en Travsmart-levenslijn,
- Vier specifieke sluitringen die in de buitenste verzonken gaten van de paal moeten worden gemonteerd.

Er is een variant met een PVC-basis wanneer de dakbedekking van dezelfde constructie is:



**Tussenpaal (item B)**



De eind- en hoekpalen bestaan uit de volgende onderdelen:

- Een aluminium hoofdconstructie,
- Een interfacecomponent met schroefdraad die een verbindingen vormt tussen de paal en Travspring™- en Travsmart-levenslijnsteunen, in de fabriek gemonteerd en waterdicht aan de bovenkant van de paal,
- Een roestvrijstalen platte sluitring en M12-borgmoer voor aansluiting op eind- of

- hoekankers van Travspring™- en Travsmart-levenslijn,
- Een HM12-koppelstang in het geval van de tussenpaal, waardoor een verbinding mogelijk is tussen de paal en de tuimelankers.

Er is een variant met een PVC-basis wanneer de dakbedekking van dezelfde constructie is:



**Set van 4 x M10-betonankers (item C)**



Met deze kit met vier ankers kunt u een eind- of hoekpaal in een betonnen structuur bevestigen. Deze bestaat uit een anker en de bijbehorende moer.

**Set van 4 x M10-tuimelanker (item D)**



Met deze kit met vier ankers kunt u een eind- of hoekpaal in een houten structuur, stalen of aluminium propfielplaten bevestigen. Deze bestaat uit een anker en de bijbehorende moer.

**M12-betonankers (item E)**





Met deze kit kunt u een tussenpaal in een betonnen structuur bevestigen. Deze bestaat uit een anker en de bijbehorende moer.

### M12-tuimelankers (item F)

Met deze kit kunt u een tussenpaal in een houten structuur, stalen of aluminium profielplaten bevestigen. Deze bestaat uit een anker, een platte sluitring en de bijbehorende moer.



### Afdichtrozet (item G)



De afdichtrozetten worden bepaald door de betreffende dakbedekking en zorgen voor een waterdichte afdichting tussen de voet van de paal en het dak. Er zijn drie varianten:

- EPDM afdichtrozet
- Bitumen afdichtrozet
- PVC afdichtrozet

Elke variant is verkrijgbaar als tussenpaal of als eind- en hoekpaal.

### Tuimelanker-gereedschap (item H)



Met dit gereedschap kunnen M12-tuimelankers (item F) worden gemonteerd en geopend.

### Dopsleutelverlengstukken (item I)



Met dit gereedschap kunnen M10- en M12-betonankers worden gemonteerd en geopend (items C en E). Er zijn twee versies, één voor M10-koppen en één voor M12-koppen.

### Gatenzaag (item J)



Met deze twee gereedschappen kunnen gaten worden geboord in isolatiematerialen en in houten constructies, stalen en aluminium profielplaten, zodat de tuimelbouten kunnen worden gemonteerd. De gatzenagen zijn 30 mm breed voor M10-tuimelankers en 44 mm breed voor M12-tuimelankers.

### Gatenzaaghouder met snelkoppeling (item K)



Met deze twee verlengstukken kunnen gatenzagen worden bevestigd. Er zijn twee versies verkrijgbaar, één voor een gatenzaag van 30 mm breed en één voor een gatenzaag van 44 mm breed.

### 3.3. Bevestigingsprincipe

Palen voor warme daken zijn palen die rechtstreeks aan de ondergrond worden bevestigd, zonder dat de oppervlaktelaag van de isolatie hoeft te worden opengesneden of verwijderd.

Deze worden mechanisch bevestigd door middel van tuimelankers of betonankers rechtstreeks in de ondergrond.

De Travspring™- en Travsmart-levenslijnankers worden vervolgens aan de bovenkant van de paal gemonteerd.

Het oppervlak wordt afgedicht door een rozet (specifiek voor de coating) aan te brengen die de voet van de paal en een deel van het dak bedekt.

**Tabel 1 – Paalonderdelen**

**Type constructie en aard van afdichting**

Item	Beschrijving	Code	Houten constructie, stalen en aluminium profielplaten			Dicht beton en cellenbeton		
			Bitumen	EPDM	PVC	Bitumen	EPDM	PVC
A	Eind- en hoekpaal	218278	✓	✓		✓	✓	
	Eind- en hoekpaal, PVC-basis	218308			✓			✓
B	Tussenpaal	218288	✓	✓		✓	✓	
	Tussenpaal, PVC-basis	218298			✓			✓
C	Set van 4 x M10-betonankers voor eind- of hoekpaal	288447				✓	✓	✓
D	Set van 4 x M10-tuimelankers voor eind- of hoekpaal	288467	✓	✓	✓			
E	M12-betonankers voor tussenpaal	288457				✓	✓	✓
F	M12-tuimelankers voor tussenpaal	288477	✓	✓	✓			
G	EPDM afdichtrozet voor tussenpaal	288527		✓			✓	
	Bitumen afdichtrozet voor tussenpaal	288487	✓			✓		
	PVC afdichtrozet voor tussenpaal	288507			✓			✓
	EPDM afdichtrozet voor eind- of hoekpaal	288537		✓			✓	
	Bitumen afdichtrozet voor eind- of hoekpaal	288497	✓			✓		
	PVC afdichtrozet voor eind- of hoekpaal	288517			✓			✓
H	Tuimelanker-gereedschap	288547	✓	✓	✓			
I	M10-dopsleutelverlengstuk	288557				✓	✓	✓
	M12-dopsleutelverlengstuk	288567				✓	✓	✓
J	Gatenzaag Ø 30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Gatenzaag Ø 44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Gatenzaaghouder met snelkoppeling Ø 30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Gatenzaaghouder met snelkoppeling Ø 44 mm	288607	✓	✓	✓			

### 3.4. Markering

De markering op de palen voor warme daken geeft het volgende aan:

- a: de merknaam Tractel<sup>®</sup>,
- b. de benaming van het product,
- d. de productreferentie,
- f. het jaar en de maand van fabricage van het product,
- f: het serie- of batchnummer,
- h: een pictogram dat aangeeft dat de handleiding vóór de installatie en het gebruik moet worden gelezen,
- o. minimale breeksterkte van de paal,
- w. maximale werklast,
- aa. datum van de volgende periodieke inspectie,
- ae. eerste datum inbedrijfstelling,
- af. verankeringsstelsel voor valbeveiliging.

## 4. Bijbehorende uitrusting

Het product kan zijn interfacefunctie alleen uitvoeren in combinatie met de volgende uitrusting:

- De door Tractel<sup>®</sup> geproduceerde Travspring™-levenslijn (EN 795:2012 type C),
- De door Tractel<sup>®</sup> geproduceerde Travsmart-levenslijn (EN 795:2012 type C).

## 5. Installatie

### 5.1. Voorbereidend onderzoek

Een voorbereidend onderzoek door iemand die technisch gekwalificeerd is voor een dergelijke taak, met name op het gebied van materiaalsterkte, is essentieel voordat de palen voor warme daken worden geïnstalleerd. Dit onderzoek moet gebaseerd zijn op een berekening en rekening houden met de van toepassing zijnde regelgeving, normen en beste praktijken, evenals deze handleiding en installatiehandleidingen voor levenslijnen.

Deze handleiding moet daarom worden verstrekt aan de installateur of het designkantoor dat werkt aan het voorbereidend onderzoek.

Tractel<sup>®</sup> is beschikbaar om het voorbereidend onderzoek voor te bereiden dat nodig is voor de installatie van uw palen en de levenslijn. Tractel<sup>®</sup> kan u ook de benodigde PBM tegen vallen van hoogte verschaffen.

### 5.2. Compatibele daken

De palen voor warme daken zijn compatibel met:

- Daken met een houten ondergrond dikker dan 12 mm en isolatie, type EPS100 of hoger, minimaal 60 mm en maximaal 600 mm dik (Afb. 2.1),
- Daken met een stalen profielplaten dikker dan 0,42 mm en isolatie, type EPS100 of hoger, minimaal 60 mm en maximaal 600 mm dik (Afb. 2.2),
- Daken met een aluminium profielplaten dikker dan 0,7 mm en isolatie, type EPS100 of hoger, minimaal 60 mm en maximaal 600 mm dik (Afb. 2.3),
- Daken met een betonnen ondergrond dikker dan 135 mm, minimaal C20/25 structuur en isolatie, type EPS100 of hoger, minimaal 60 mm en maximaal 600 mm dik (Afb. 2.4),
- Daken met een ondergrond van cellenbeton dikker dan 66 mm, minimaal C20/25 structuur en isolatie, type EPS100 of hoger, minimaal 60 mm en maximaal 600 mm dik (Afb. 2.5),

### 5.3. Voorafgaande bepalingen

 De toezichthouder zorgt ervoor dat het product geïnstalleerd wordt door een installateur die getraind en gekwalificeerd is om deze palen te installeren. De installateur moet alle instructies in deze handleiding volgen.

De installateur en de projectmanager, indien verschillend van de installateur, moeten deze handleiding en het voorbereidend onderzoek verkrijgen en ervoor zorgen dat alle bovenstaande punten worden behandeld.

Ze moeten er in het bijzonder voor zorgen dat het onderzoek voldoet aan de voorschriften en normen die van toepassing zijn op PBM's, levenslijnen, verankeringspunten en structurele ankers.

De palen en levenslijn moeten worden geïnstalleerd in overeenstemming met het voorbereidend onderzoek dat aan de installateur is verstrekt. De installatie moet daarnaast vooraf worden gedaan door een visuele inspectie van de locatie door de installateur, indien deze hiervoor niet verantwoordelijk is. Deze controleert of de locatie-indeling overeenstemt met de indeling waarop het onderzoek is gebaseerd. De installateur moet de vereiste kundigheid hebben

om het voorbereidend onderzoek uit te voeren conform de beste praktijken.

Voordat het werk wordt uitgevoerd, moet de installateur de locatie zo organiseren dat het installatiewerk wordt uitgevoerd onder de vereiste veiligheidsomstandigheden, met name in overeenstemming met de arbeidsvoorschriften. Zij zullen hiervoor de nodige collectieve en/of individuele veiligheidsmaatregelen treffen. Ze moeten controleren of de te installeren uitrusting qua type en kwantiteit conform is met de uitrusting beschreven in het voorbereidend onderzoek.

#### 5.4. Vereisten vóór de installatie

- 1) De afstanden tussen palen over de gehele lengte van de voorgestelde levenslijn zijn compatibel met het type levenslijn. Raadpleeg de handleidingen van de Travspring™- en Travsmart-levenslijn voor deze afstanden.
- 2) Alle onderdelen zijn beschikbaar om ervoor te zorgen dat de installatie voldoet aan de specificaties in deze handleiding.
- 3) 1. Het gereedschap dat nodig is om de palen te installeren op houten structuren, stalen of aluminium profielplaten, in het bijzonder:
  - Een schroefboormachine,
  - Twee gatenzagen Ø 30 en Ø 44 mm (Tabel 1: item J),
  - Twee Gatenzaaghouder met snelkoppeling Ø 30 en Ø 44 mm (Tabel 1: K),
  - Het juiste aantal M10-tuimelankers voor eind- en hoekpalen of M12-tuimelankers voor tussenpalen (Tabel 1: item D en F),
  - Tuimelanker-gereedschap (Tabel 1, item H),
  - Momentsleutel met doppen maat 17 en 19,
  - Een slijptol,
  - Een afdichtingskit.2. Het gereedschap dat nodig is om de palen te installeren op beton, in het bijzonder:
  - Een schroefboormachine,
  - Twee betonboren 16 mm en 20 mm,
  - Het juiste aantal M10-betonankers voor eind- en hoekpalen of M12-betonankers voor tussenpalen (Tabel 1: item C en E),
  - Het gereedschap (verlengstukken en momentsleutel) voor het installeren van de M10- en M12-betonankers (Tabel 1: item I),
  - Een slijptol,
  - Een afdichtingskit.

- 4) De markeringen op de palen zijn aanwezig en leesbaar.
- 5) De onderdelen van de paal voor warme daken vertonen geen significante vervorming en/of corrosie.



Als er tijdens deze controles een defect wordt gevonden, moet het betreffende onderdeel van de paal veilig worden opgeborgen om te voorkomen dat het wordt gebruikt, en vervolgens worden vervangen door een getraind en bevoegd persoon.

#### 5.5. Installatie van de paal

De palen voor warme daken worden volgens vaste intervallen geplaatst in overeenstemming met het implementatieplan voor de Travspring™ - en Travsmart-levenslijn. Ze worden ook op een horizontaal vlak geplaatst of op een helling van maximaal 15° ten opzichte van de horizontaal.

De installateur moet de palen ook zo plaatsen dat de Travspring™-of Travsmart-levenslijnkabel niet meer dan 10° afbuigt bij het passeren van een tussenanker.



**'OPMERKING':** Om het installeren van de palen te vergemakkelijken, is het sterk aanbevolen om de gaten die nodig zijn om ze te installeren te identificeren met behulp van een marker of andere visuele middelen.




**'BELANGRIJK':** De installateur moet de compatibiliteit controleren van het dak waarop de paal wordt geïnstalleerd. (Zie 5.2.)

##### 5.5.1. Tussenpaal voor houten constructie, stalen en aluminium profielplaten

1. De tussenpaal wordt bevestigd met een enkele M12-tuimelanker (Tabel 1: item F), die zich in het midden van de paal bevindt. Nadat u de positie van de paal hebt bepaald, boort u door de waterdichte laag, de isolatie en de structuur met de schroefboormachine en de bijbehorende gatenzaag Ø44 mm (Afb. 3.1).
2. Plaats de M12-tuimelanker met het daarvoor bestemde gereedschap (Tabel 1: item H). De tuimelanker kan op zijn plaats worden gehouden met een klem om te voorkomen dat hij eruit valt (Afb. 3.2).

3. Zodra de M12-tuimelanker is geplaatst, plaatst u de meegeleverde sluitring en de M12-moer op de bovenkant. Draai de moer met een momentsleutel vast op  $5 \pm 1$  N.m. (Afb. 3.3).
4. Slijp het draadgedeelte, dat uit het oppervlak steekt, met een slijptol af tot een lengte tussen 4 en 8 cm (Afb. 3.4).
5. Controleer of de koppelstang correct op de paal is geplaatst. Plaats vervolgens de paal op de tuimelbout. Schroef de paal vast totdat er volledig contact is tussen de voet en de afdichtingslaag (Afb. 3.5).
6. Voer de afdichting uit met de bijbehorende rozet (Tabel 1: item G) en afdichtingskit (Afb. 3.6). Kies de rozet die compatibel is met het dak.


 **'OPMERKING'**: Het is mogelijk om een professional in te huren om ervoor te zorgen dat het waterdicht maken correct wordt uitgevoerd.

→ De paal is correct gepositioneerd. Tussensteunen en de bijbehorende levenslijn kunnen worden gemonteerd.

#### 5.5.2. Tussenpaal voor betonnen constructies

1. De tussenpaal wordt bevestigd met een enkele M12-betonanker (Tabel 1: Item E), die zich in het midden van de paal bevindt. Nadat u de positie van de paal hebt bepaald, boort u door de waterdichte laag, de isolatie en de structuur met de schroefboormachine en een betonboor  $\varnothing 20$  mm. De boordiepte in de betonnen ondergrond moet minstens 95 mm zijn (Afb. 4.1).
2. Plaats de M12-betonanker en de bijbehorende moer. Gebruik een momentsleutel en het M12-verlengstuk (Tabel 1: item I), draai de moer vast met een aandraaimoment van  $50 \pm 1$  N.m. (Afb. 4.2 en Afb. 4.3).
3. Slijp het draadgedeelte dat uit het oppervlak steekt met een slijptol af tot een lengte tussen 4 en 8 cm (Afb. 4.4).
4. Controleer of de koppelstang correct op de paal is geplaatst. Plaats vervolgens de paal op de betonanker. Schroef de paal vast totdat er volledig contact is tussen de voet en de afdichtingslaag (Afb. 4.5).
5. Voer de afdichting uit met de bijbehorende rozet (Tabel 1: item G) en afdichtingskit


(Afb. 4.6). Kies de rozet die compatibel is met het dak.

 **'OPMERKING'**: Het is mogelijk om een professional in te huren om ervoor te zorgen dat het waterdicht maken correct wordt uitgevoerd.

→ De paal is correct gepositioneerd. Tussensteunen en de bijbehorende levenslijn kunnen worden gemonteerd.

#### 5.5.3. Eind- of hoekpaal voor houten constructies, stalen en aluminium profielplaten

1. De eind- of hoekpaal wordt bevestigd met vier M10-tuimelankers (Tabel 1: item D). Nadat u de positie van de bevestigingspaal hebt bepaald, boort u door de waterdichte laag, de isolatie en de structuur met de schroefboormachine en de bijbehorende gatenzaag  $\varnothing 30$  mm (Afb. 5.1).
2. Plaats de M10-tuimelankers. De tuimelankers kunnen op hun plaats worden gehouden met klemmen om te voorkomen dat ze eruit vallen (Afb. 5.2 en 5.3).
3. Plaats de paal, positioneer de bijgeleverde speciale sluitringen in de verzonken boringen van de paal en gebruik de M10-tuimelankers. Plaats de M10-moeren en draai ze vast met een momentsleutel op  $5 \pm 1$  N.m. (Afb. 5.4).
4. Slijp het draadgedeelte dat uit het oppervlak steekt met een slijptol af. De uitstekende lengte moet zo klein mogelijk zijn om elk risico op perforatie van het afdichtrozet na installatie uit te sluiten (Afb. 5.5).
5. Voer de afdichting uit met de bijbehorende rozet (Tabel 1: item G) en afdichtingskit (Afb. 5.6). Kies de rozet die compatibel is met het dak.

 **'OPMERKING'**: Het is mogelijk om een professional in te huren om ervoor te zorgen dat het waterdicht maken correct wordt uitgevoerd.


→ De paal is correct gepositioneerd. Eind- of hoeksteunen en de bijbehorende levenslijn kunnen worden gemonteerd.

#### 5.5.4. Eind- of hoekpaal voor betonnen constructies

1. De eind- of hoekpaal wordt bevestigd met vier M10-betonankers (Tabel 1: item C). Nadat u de positie van de bevestigingspaal

hebt bepaald, boort u door de waterdichte laag, de isolatie en de structuur met de schroefboormachine en een betonboor Ø 16 mm. De boordiepte in de betonnen ondergrond moet minstens 95 mm zijn (Afb. 6.1).

2. Plaats de M10-betonankers en de bijbehorende moer. Gebruik een momentsleutel en het M10-verlengstuk (Tabel 1: item I), draai de moer vast met een aandraaimoment van  $30 \pm 1$  N.m. (Afb. 6.2 en Afb. 6.3).
3. Plaats de paal zodra de M10-betonankers zijn geïnstalleerd. Plaats de bijgeleverde speciale sluitringen in de verzonken boringen van de paal. Plaats de M10-moeren en draai ze met een platte moersleutel vast op  $5 \pm 1$  N.m. (Afb. 6.4).
4. Slijp het draadgedeelte dat uit het oppervlak steekt met een slijptol af. De uitstekende lengte moet zo klein mogelijk zijn om elk risico op perforatie van het afdichtrozet na installatie uit te sluiten (Afb. 6.5).
5. Voer de afdichting uit met de bijbehorende rozet (Tabel 1: item G) en afdichtingskit (Afb. 6.6). Kies de rozet die compatibel is met het dak.

 **'OPMERKING':** Het is mogelijk om een professional in te huren om ervoor te zorgen dat het waterdicht maken correct wordt uitgevoerd.

→ De paal is correct gepositioneerd. Eind- of hoeksteuenn en de bijbehorende levenslijn kunnen worden gemonteerd.

## 6. Verboden gebruik

### HET IS VERBODEN:

- Een paal voor een warm dak te installeren zonder als competent en getraind te zijn aangemerkt, of bij gebrek daaraan onder de verantwoordelijkheid van een competent en getraind persoon,
- Een paal te installeren als een van de markeringen ontbreekt of onleesbaar is (zie 3.3),
- Een paal voor een warm dak te installeren voor een toepassing anders dan beschreven in deze handleiding,

- Een paal voor een warm dak te installeren op een constructie die niet vooraf is onderworpen aan een voorafgaand onderzoek of waarvan de resultaten van het onderzoek ongeschikt blijken te zijn voor de installatie van de levenslijn (zie 5.1 en 5.2),
- Een paal voor een warm dak te installeren op een manier anders dan beschreven in deze handleiding,
- Een paal voor een warm dak te installeren in een explosieve atmosfeer,
- Een paal voor een warm dak te installeren in een sterk corrosieve atmosfeer,
- Reparaties uit te voeren zonder dat u daarvoor bent getraind en erkend bent als competent om dit te doen,
- Een paal voor een warm dak te installeren op een helling die meer dan  $15^\circ$  afwijkt van de horizontaal,
- Een paal voor een warm dak te installeren op een horizontaal installatieoppervlak waar de afbuigingshoek van de kabel, in het installatiegebied, groter is dan  $10^\circ$  bij het passeren van een tussensteun of een hoeksteun,
- Om onderdelen te gebruiken anders dan de onderdelen van de paal die zijn geleverd door Tractel®,
- Een paal voor een warm dak te gebruiken als hijsmiddel voor lasten.

## 7. Dagelijkse zorg, transport en opslag

Gebruik voor dagelijkse zorg alleen helder, koud water en een synthetische borstel.

Laat het product na het wassen of als het product nat wordt tijdens het gebruik, op natuurlijke wijze drogen op een schaduwrijke plek uit de buurt van warmtebronnen.

Bescherm het materiaal tijdens transport en opslag in een droge verpakking tegen gevaren (schokken, directe warmtebronnen, chemicaliën, UV-stralen, enz.)

## 8. Inspectie en onderhoud

Voor dit product moet een ASI worden uitgevoerd. Afhankelijk van de gebruiksfrequentie, de omgevingsomstandigheden en de voorschriften

van het bedrijf of het land van gebruik, kan de ASI vaker plaatsvinden.

Afhankelijk van de resultaten van de inspectie kan het product buiten gebruik worden gesteld en afgevoerd.

Een bevoegde persoon moet na de ASI schriftelijk bevestigen dat het product geschikt is voor gebruik. Dit document moet bij het productlogboek worden bewaard.

Na het stoppen van een val moet dit product een ASI ondergaan om te bepalen of het geschikt is voor gebruik of buiten gebruik moet worden gesteld en afgevoerd. Textiele onderdelen van het product moeten worden vervangen, zelfs als deze niet beschadigd lijken te zijn.

## 9. Levensduur

Om ervoor te zorgen dat dit product veilig en effectief wordt gebruikt, moeten de volgende instructies worden opgevolgd:

- Volg de instructies in deze handleiding nauwgezet op wanneer u het product gebruikt.
- Laat ten minste elke 12 maanden een ASI uitvoeren door een bevoegd persoon om te bevestigen dat het product nog steeds veilig te gebruiken is en zorg dat u een schriftelijke bevestiging verkrijgt van de geschiktheid voor gebruik.
- Bewaar en vervoer het product volgens de instructies in deze handleiding.

Als deze richtlijnen strikt worden opgevolgd, zal het product geen Einde Levensduur Datum hebben.

## 10. Verwijdering

Bij het weggooien van het product moeten de afzonderlijke onderdelen worden gerecycled door de metalen materialen en synthetische materialen te sorteren. Deze materialen moeten worden gerecycled door gespecialiseerde organisaties. Bij de verwijdering moet de ontmanteling om de onderdelen te scheiden, worden uitgevoerd door een bevoegde persoon.

## Índice

1. Consignas prioritarias.....	48
2. Definiciones y pictogramas.....	49
2.1. Definiciones.....	49
2.2. Pictogramas.....	50
3. Descripción del producto y marcado.....	50
3.1. Presentación.....	50
3.2. Descripción de los componentes.....	50
3.3. Condiciones de fijación.....	53
3.4. Marcado.....	54
4. Equipos relacionados.....	54
5. Instalación.....	54
5.1. Estudio preliminar.....	54
5.2. Cubiertas compatibles.....	54
5.3. Disposiciones previas.....	54
5.4. Requisitos previos a la instalación.....	55
5.5. Instalación del poste.....	55
5.5.1. Poste intermedio para estructura de madera, bandejas de acero y aluminio.....	55
5.5.2. Poste intermedio para estructuras de hormigón.....	56
5.5.3. Poste de extremo o de esquina para estructuras de madera, bandejas de acero y aluminio.....	56
5.5.4. Poste de extremo o de esquina para estructuras de hormigón.....	57
6. Uso prohibido.....	57
7. Cuidado diario, transporte y almacenamiento.....	57
8. Inspección y mantenimiento.....	58
9. Vida útil.....	58
10. Eliminación.....	58

### 1. Consignas prioritarias

1. Los postes de conexión para cubiertas calientes en combinación con las líneas de vida Travspring™ o Travsmart están diseñados para controlar los riesgos graves de caída de personas. Por lo tanto, para que la instalación y la utilización del equipo sean seguras y eficaces, es indispensable leer este manual y respetar estrictamente las instrucciones que contiene antes y durante la

instalación, así como durante la utilización de la línea de vida.

- Este manual debe entregarse a la persona responsable de manejar la línea de vida y estar disponible para cualquier instalador y usuario. Tractel® puede proporcionar copias adicionales bajo petición.
- Dado que cada sistema de línea de vida es específico, toda instalación de una línea de vida Travspring™ o Travsmart con los postes debe ir precedida de un estudio técnico específico para su implementación. Este debe ser realizado por una persona técnicamente cualificada para el trabajo correspondiente y debe incluir los cálculos necesarios de acuerdo con las especificaciones de instalación, este manual y el manual de la línea de vida Travspring™ y Travsmart. Deberá prestarse especial atención a la disposición del lugar de instalación y verificarse, en particular, la idoneidad y la resistencia mecánica de la estructura en la que se montará la línea de vida Travspring™ o Travsmart. Todos los detalles del estudio descrito anteriormente deben almacenarse en un expediente técnico y ponerse a disposición del instalador.
- El instalador debe instalar los postes con los medios adecuados y en condiciones de seguridad que cubran totalmente los riesgos de caída, teniendo en cuenta las condiciones específicas del lugar.
- Los postes solo pueden utilizarse para fijar las líneas de vida Travspring™ y Travsmart tal como se describe en este manual. No se permite ningún otro uso. En particular, no deben utilizarse como sistema de suspensión. No deben someterse nunca a una carga superior a la especificada en este manual.
- Está prohibido reparar o modificar los postes o montar piezas que no hayan sido suministradas o recomendadas por Tractel®.
- Si algún punto de la línea de vida Travspring™ o Travsmart ha sido sometido a tensión debido a la caída de un usuario, toda la línea de vida y más concretamente los postes situados en la zona de caída deben ser revisados antes de volver a utilizarse. Esta verificación debe ser realizada como se indica en este manual por una



persona competente. Los componentes o elementos que no sean reutilizables deben desecharse y sustituirse de acuerdo con los manuales de instrucciones suministrados con esos componentes o elementos por sus fabricantes.

## 2. Definiciones y pictogramas

### 2.1. Definiciones

En este manual, los siguientes términos tienen el significado que se indica a continuación:

«**Supervisor**»: persona responsable de la gestión y uso seguro del producto descrito en el manual.

«**Producto**»: elemento o conjunto de equipos descrito en este manual que se entrega completo en la versión estándar o en los distintos modelos existentes.

«**Instalador**»: persona cualificada encargada de instalar la línea de vida y sus postes.

«**Instalador**»: persona formada y certificada por Tractel® para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento especificadas en el manual de la inspección anual de seguridad y mantenimiento, para garantizar que este producto es seguro y eficiente.

«**Operador**»: persona responsable del uso del producto conforme a lo previsto.

«**Persona competente**»: una persona que tenga la formación, la experiencia y los conocimientos adecuados para llevar a cabo la inspección anual de seguridad de acuerdo con las instrucciones de Tractel® y la normativa local.

«**EPI**»: equipo de protección individual contra las caídas de altura.

«**Anclaje estructural**»: elemento unido de forma permanente a una estructura (receptora o portadora) al que es posible fijar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual (contra caídas de altura). En las líneas de vida Travspring™ y Travsmart, los anclajes estructurales son los postes descritos en este manual.

«**Línea de vida**»: no hay ninguna referencia al término «línea de vida» en los reglamentos o las normativas. Las líneas de vida Travspring™ y Travsmart pertenecen a la categoría de «Dispositivo de anclaje equipado con soportes de aseguramiento flexibles horizontales».

«**Dispositivo de anclaje**»: elemento o serie de elementos o componentes que incluyen uno o varios puntos de anclaje.

«**Punto de anclaje**»: un elemento al que se puede fijar un equipo de protección individual (contra caídas de altura) después de la instalación del dispositivo de anclaje. En las líneas de vida Travspring™ y Travsmart, los puntos de anclaje son móviles: son deslizadores Travsmart para la línea de vida Travsmart o conectores de cable de acero para las líneas de vida Travspring™. Estos deslizadores y 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.

«**Fecha de fin de vida útil**»: se refiere al momento a partir del cual debe sustituirse y desecharse un dispositivo o componente.

«**Cuidado diario**»: atención y cuidado periódicos del producto para garantizar su funcionamiento correcto y eficaz. Esto incluye limpiar, lubricar, inspeccionar y manipular el producto con cuidado.

«**Inspección anual de seguridad (IAS)**»: destinada a identificar cualquier defecto, daño o desgaste que pueda comprometer la eficacia del producto y poner potencialmente en peligro al operador. La IAS debe llevarse a cabo al menos cada 12 meses y solo puede ser realizada por una persona competente.

«**Mantenimiento**»: su objetivo es garantizar que el producto sea seguro, eficaz y fiable y que siga proporcionando la protección necesaria al operador. Se realiza cuando en una IAS se detecta algún fallo y solo puede ser realizado por un instalador, de acuerdo con el manual de mantenimiento de Tractel® de este producto.

ES

## 2.2. Pictogramas



«**PELIGRO**»: colocado al principio de una sección, proporciona instrucciones destinadas a evitar lesiones personales, que van desde lesiones leves hasta mortales, así como daños ambientales.



«**IMPORTANTE**»: colocado al principio de una sección, indica instrucciones destinadas a evitar fallos o daños en el equipo, pero sin poner directamente en peligro la vida o la salud del operador o de otras personas, o que puedan dañar el medioambiente.



«**NOTA**»: colocado al comienzo de una sección, proporciona instrucciones destinadas a asegurar la eficacia o la utilidad de las operaciones de instalación, uso o mantenimiento.



colocado en el propio producto o en uno de sus componentes, indica la obligación de leer el manual de uso y mantenimiento.



utilice equipo de protección individual (dispositivos anticaídas y cascos).



se debe registrar la información en el libro de registro de mantenimiento o de inspección, según proceda.

## 3. Descripción del producto y marcado

### 3.1. Presentación

Los postes para cubiertas calientes actúan como puntos de conexión para los anclajes de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart y están diseñados para su montaje en terrazas.

Los postes aislados para cubiertas están diseñados especialmente para su instalación y uso en cubiertas calientes con impermeabilización de betún asfáltico, PVC o EPDM, aislamiento de tipo EPS 100 con un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm y uno de los siguientes sustratos:

- Madera de al menos 12 mm de grosor,

- Bandejas de acero o aluminio con un grosor mínimo de 0,42 mm y 0,7 mm respectivamente,
- Hormigón C20/25 de al menos 135 mm de grosor.

Los postes están diseñados para albergar hasta cinco usuarios para las líneas de vida Travspring™ y Travsmart.

Las líneas de vida Travspring™ y Travsmart fijadas a postes en cubiertas calientes constan de los siguientes elementos, dispuestos como se indica en la Fig. 1, que muestra una configuración típica:

- Dos anclajes de extremo (A),
- Un soporte de amarre flexible (B) que comprende un cable de acero y elementos de acoplamiento y amortiguación en cada extremo,
- Uno o varios anclajes intermedios (C) en función de la longitud de la línea de vida,
- Uno o varios anclajes de esquina (D).

### 3.2. Descripción de los componentes



«**IMPORTANTE**»: Los postes para cubiertas calientes de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart no se incluyen en los certificados de conformidad con las normas porque no han sido sometidos a las pruebas de certificación según las normas EN 795-C:2012 y TS 16415-C:2013. Sin embargo, Tractel® ha probado su resistencia mecánica a 30 kN para garantizar que son compatibles para su uso como anclajes estructurales para estas líneas de vida.

#### Poste de extremo y de esquina (elemento A)



Los postes de extremo y de esquina constan de los siguientes componentes:

- Una estructura principal de aluminio,
- Un componente de conexión roscada que sirve de unión entre el poste y los anclajes de

las líneas de vida Travspring™ y Travsmart, instalado en fábrica y que garantiza la estanqueidad en la parte superior del poste,

- Una arandela plana de acero inoxidable y una contratuerca HM12 para la conexión con los anclajes de extremo o de esquina de Travspring™ y Travsmart,
- Cuatro arandelas específicas para montar en los orificios avellanados periféricos del poste.

Existe una variante que incorpora una base de PVC cuando el revestimiento de la cubierta es del mismo material:



### Poste intermedio (elemento B)



Los postes de extremo y de esquina constan de los siguientes componentes:

- Una estructura principal de aluminio,
- Un componente de conexión roscada que sirve de unión entre el poste y los anclajes de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart, instalado en fábrica y que garantiza la estanqueidad en la parte superior del poste,
- Una arandela plana de acero inoxidable y una contratuerca M12 para la conexión con los anclajes de extremo o de esquina de Travspring™ y Travsmart,
- Una varilla de acoplamiento HM12 en el caso del poste intermedio, que permite la conexión entre el poste y el perno basculante.

Existe una variante que incorpora una base de PVC cuando el revestimiento de la cubierta es del mismo material:



### Juego de 4 tacos M10 para hormigón (elemento C)



Este kit de cuatro tacos permite fijar un poste de extremo o de esquina en una estructura de hormigón. Consta del perno y su correspondiente tuerca.

### Juego de 4 pernos basculantes M10 (elemento D)



Este kit de cuatro tacos permite fijar un poste de extremo o de esquina en una estructura de madera, o en bandejas de acero o de aluminio. Consta del perno y su correspondiente tuerca.

### Tacos M12 para hormigón (elemento E)



Este kit permite fijar un poste intermedio en una estructura de hormigón. Consta del perno y su correspondiente tuerca.

### Pernos basculantes M12 (elemento F)

Este kit permite fijar un poste intermedio en una estructura de madera, una bandeja de acero o de aluminio. Consta del perno, una arandela plana y su correspondiente tuerca.



### Arandela de sellado (elemento G)



Las arandelas de sellado vienen determinadas por el revestimiento de la cubierta asociado y proporcionan un sellado hermético entre la base del poste y la cubierta. Existen tres tipos:

- Arandela de sellado de EPDM
- Arandela de sellado de betún asfáltico
- Arandela de sellado de PVC

Cada variante está disponible tanto para poste intermedio como para poste de extremo y de esquinera.

### Herramienta para pernos basculantes (elemento H)



Esta herramienta permite instalar y abrir pernos basculantes M12 (elemento F).

### Alargadores de llave de vaso (elemento I)



Estas herramientas permiten instalar y abrir orificios en el hormigón para tacos M10 y M12 (elementos C y E). Hay dos herramientas, una para cabezales M10 y otra para M12.

### Sierras de corona (elemento J)



Estas dos herramientas permiten taladrar orificios en materiales aislantes y en estructuras de madera y bandejas de acero y de aluminio, para poder colocar los pernos basculantes. Las sierras de corona tienen una anchura de 30 mm para los pernos basculantes M10 y de 44 mm para los pernos basculantes M12.

### Mandriles de enganche rápido (elemento K)



Estas dos extensiones permiten acoplar sierras de corona. Hay dos versiones disponibles, una para sierras de corona de 30 mm de ancho y otra para sierras de corona de 44 mm de ancho.

### 3.3. Condiciones de fijación

Los postes de cubiertas calientes se fijan directamente al sustrato, sin necesidad de cortar o retirar la capa superficial de aislamiento.

Se fijan mecánicamente mediante pernos basculantes o tacos para hormigón directamente en el sustrato.

A continuación, se montan los anclajes de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart en la parte superior del poste.

La superficie se sella mediante la colocación de una arandela de sellado (específica para el revestimiento), que cubre la base del poste y parte de la cubierta.

**Tabla 1 – Componentes del poste**

Elemento	Descripción	Código	Tipo de estructura y naturaleza del sellado					
			Estructura de madera, bandejas de acero y aluminio			Hormigón denso y celular		
			Betún asfáltico	EPDM	PVC	Betún asfáltico	EPDM	PVC
A	Poste de extremo y de esquina	218278	✓	✓		✓	✓	
	Poste de extremo y de esquina, base de PVC	218308			✓			✓
B	Poste intermedio	218288	✓	✓		✓	✓	
	Poste intermedio, base de PVC	218298			✓			✓
C	Juego de 4 tacos M10 para hormigón, para poste de extremo o de esquina	288447				✓	✓	✓
D	Juego de 4 pernos basculantes M10, para poste de extremo o de esquina	288467	✓	✓	✓			
E	Tacos M12 para hormigón, para poste intermedio	288457				✓	✓	✓
F	Pernos basculantes M12 para poste intermedio	288477	✓	✓	✓			
G	Arandela de sellado de EPDM para poste intermedio	288527		✓			✓	
	Arandela de sellado de betún asfáltico para poste intermedio	288487	✓			✓		
	Arandela de sellado de PVC para poste intermedio	288507			✓			✓
	Arandela de sellado de EPDM para poste de extremo o de esquina	288537		✓			✓	
	Arandela de sellado de betún asfáltico para poste de extremo o de esquina	288497	✓			✓		
	Arandela de sellado de PVC para poste de extremo o de esquina	288517			✓			✓
H	Herramienta para pernos basculantes	288547	✓	✓	✓			
I	Alargador de llave de vaso M10	288557				✓	✓	✓
	Alargador de llave de vaso M12	288567				✓	✓	✓
J	Sierra de corona de Ø30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Sierra de corona de Ø44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Mandril de enganche rápido para sierra de corona de Ø30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Mandril de enganche rápido para sierra de corona de Ø44 mm	288607	✓	✓	✓			

### 3.4. Marcado

El marcado en los postes de las cubiertas calientes indica:

- a. La marca comercial Tractel<sup>®</sup>,
- b. La denominación del producto,
- d. La referencia del producto,
- f. El año y mes de fabricación del producto,
- f. El número de lote o el número de serie,
- h. Un pictograma que indica que el manual debe leerse antes de la instalación y el uso,
- o. Resistencia mínima a la rotura del poste,
- w. Carga máxima de utilización,
- aa. Fecha de la siguiente inspección periódica,
- ae. Primera fecha de entrada en servicio,
- af. Dispositivo de anclaje anticaídas.

### 4. Equipos relacionados

El producto solo puede desempeñar su función de conexión en combinación con los siguientes equipos:

- La línea de vida Travspring<sup>™</sup> fabricada por Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C),
- La línea de vida Travsmart fabricada por Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C).

### 5. Instalación

#### 5.1. Estudio preliminar

Antes de proceder a la instalación de los postes para cubiertas calientes, es indispensable realizar un estudio preliminar por parte de una persona técnicamente cualificada para este tipo de trabajo, en particular en lo que se refiere a la resistencia de los materiales. Este estudio debe basarse en una nota sobre el cálculo y tener en cuenta los reglamentos, normas y buenas prácticas aplicables, así como el presente manual y los manuales de instalación de las líneas de vida.

Por lo tanto, este manual deberá entregarse al instalador o a la oficina de proyectos que trabaje en el estudio preliminar.


Tractel<sup>®</sup> está a su disposición para preparar el estudio preliminar necesario para la instalación de sus postes y líneas de vida. Tractel<sup>®</sup> también puede proporcionarle los EPI necesarios contra las caídas de altura.

#### 5.2. Cubiertas compatibles

Los postes para cubiertas calientes son compatibles con:

- Cubiertas con sustrato de madera de grosor superior a 12 mm y aislamiento de tipo EPS100 o superior, de un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm (Fig. 2.1),
- Cubiertas con bandeja de acero de más de 0,42 mm de grosor y aislamiento de tipo EPS100 o superior, de un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm (Fig. 2.2),
- Cubiertas con sustrato de bandeja de aluminio de grosor superior a 0,7 mm y aislamiento de tipo EPS100 o superior, de un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm (Fig. 2.3),
- Cubiertas con sustrato de hormigón de grosor superior a 135 mm, estructura C20/25 como mínimo y aislamiento de tipo EPS100 o superior, de un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm (Fig. 2.4),
- Cubiertas con sustrato de hormigón celular de grosor superior a 66 mm, estructura C20/25 como mínimo y aislamiento de tipo EPS100 o superior, de un grosor mínimo de 60 mm y máximo de 600 mm (Fig. 2.5).

#### 5.3. Disposiciones previas

 El supervisor se deberá asegurar de que el producto sea instalado por un instalador formado y cualificado para instalar estos postes. El instalador deberá seguir todas las instrucciones de este manual.

El instalador y el director del proyecto, si no es el instalador, deben obtener este manual y el estudio preliminar y asegurarse de que cubre todos los puntos anteriores.

En particular, deben asegurarse de que el estudio cumple los reglamentos y normas aplicables a los EPI, las líneas de vida, los puntos de anclaje y los anclajes estructurales.

La instalación de los postes y la línea de vida debe realizarse de acuerdo con el estudio preliminar entregado al instalador. También debe ir precedida de una inspección visual del emplazamiento por parte del instalador, que comprobará que la configuración del emplazamiento se ajusta a la contemplada en el estudio, si el instalador no es el responsable del

mismo. El instalador debe tener la competencia necesaria para realizar el estudio preliminar de acuerdo con las mejores prácticas.

Antes de realizar los trabajos, el instalador deberá organizar el lugar de forma que los trabajos de instalación se realicen en las condiciones de seguridad requeridas, concretamente de acuerdo con los reglamentos laborales. También deberá establecer las protecciones colectivas o individuales necesarias a tal efecto. Deberá comprobar que el tipo y la cantidad de los equipos que se van a instalar corresponden a los equipos descritos en el estudio preliminar.

## 5.4. Requisitos previos a la instalación

- 1) Las distancias entre postes en toda la longitud de la línea de vida propuesta deben ser compatibles con el tipo de línea de vida. Consulte los manuales de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart para conocer estas distancias.
- 2) Todos los componentes están disponibles para garantizar que la instalación se ajusta a las especificaciones de este manual.
- 3) 1. Las herramientas necesarias para instalar los postes en estructuras de madera, bandejas de acero o aluminio, son:
  - Un taladro atornillador,
  - Dos sierras de corona de Ø30 y Ø44 mm (Tabla 1: elemento J),
  - Dos mandriles de enganche rápido para sierras de corona de Ø30 y Ø44 mm (Tabla 1: K),
  - El número correcto de pernos basculantes M10 para postes de extremo y de esquina o de pernos basculantes M12 para postes intermedios (Tabla 1: elementos D y F),
  - La herramienta para pernos basculantes (Tabla 1, elemento H),
  - Llaves dinamométricas con vasos de tamaño 17 y 19,
  - Una amoladora,
  - Un kit de sellado.
2. Las herramientas necesarias para instalar los postes en hormigón son:
  - Un taladro atornillador,
  - Dos brocas para hormigón de 16 mm y 20 mm,
  - El número correcto de tacos de hormigón M10 para postes de extremo y de esquina

- o tacos de hormigón M12 para postes intermedios (Tabla 1: elementos C y E),
- Las herramientas (extensiones y llave dinamométrica) para instalar los tacos de hormigón M10 y M12 (Tabla 1: elemento I),
- Una amoladora,
- Un kit de sellado.

- 4) Las marcas de los postes deben estar presentes y ser legibles.
- 5) Los componentes del poste para cubiertas calientes no presentan deformaciones o corrosión significativas.



Si se detecta un fallo durante estas comprobaciones, el componente en cuestión del poste debe bloquearse de forma segura para impedir su uso y, a continuación, ser sustituido por una persona competente y debidamente formada.

## 5.5. Instalación del poste

Los postes para cubiertas calientes se dispondrán a intervalos fijos de acuerdo con el plan de instalación de las líneas de vida Travspring™ y Travsmart. También se deberán colocar en un plano horizontal o en una pendiente que no supere los 15° con respecto a la horizontal.

El instalador también deberá colocar los postes de manera que el cable de la línea de vida Travspring™ o Travsmart no se desvíe más de 10° al pasar por un anclaje intermedio.



«NOTA»: Para facilitar la instalación de los postes, se recomienda encarecidamente identificar los orificios necesarios para instalarlos mediante un marcador u otro medio visual.




«IMPORTANTE»: El instalador debe comprobar la compatibilidad de la cubierta sobre la que se va a instalar el poste. (Consulte 5.2).

### 5.5.1. Poste intermedio para estructura de madera, bandejas de acero y aluminio

1. El poste intermedio se fija con un único perno basculante M12 (Tabla 1: elemento F), situado en el centro del poste. Después de identificar la posición del poste, taladre a través de la capa de impermeabilización, el aislamiento y la estructura utilizando el

taladro atornillador y la sierra de corona de Ø44 mm (Fig. 3.1).

2. Coloque el perno basculante M12 utilizando la herramienta designada (Tabla 1: elemento H). El perno basculante puede sujetarse con una abrazadera para evitar que se caiga (Fig. 3.2).
3. Una vez montado el perno basculante M12, coloque la arandela y la tuerca M12 suministradas en la parte superior. Apriete la tuerca con una llave dinamométrica a  $5 \pm 1$  Nm. (Fig. 3.3).
4. Corte la sección roscada que sobresale de la superficie a una longitud de entre 4 y 8 cm con una amoladora (Fig. 3.4).
5. Compruebe que la varilla de acoplamiento está colocada correctamente en el poste. A continuación, coloque el poste en el perno basculante. Atornille el poste hasta que se establezca un contacto total entre la base y la capa de sellado (Fig. 3.5).
6. Realice el sellado con la arandela de sellado correspondiente (Tabla 1: elemento G) y el kit de sellado (Fig. 3.6). Elija la arandela de sellado compatible con la cubierta.


 «NOTA»: Se puede contratar a un profesional para que realice correctamente los trabajos de impermeabilización.

→ El poste está colocado correctamente. Se pueden instalar anclajes intermedios y la línea de vida correspondiente.

#### 5.5.2. Poste intermedio para estructuras de hormigón

1. El poste intermedio se fija con un único taco de hormigón M12 (Tabla 1: elemento E), situado en el centro del poste. Después de identificar la posición del poste, taladre a través de la capa de impermeabilización, el aislamiento y la estructura utilizando el taladro atornillador y una broca de hormigón de Ø20 mm. La profundidad de perforación en el sustrato de hormigón debe ser de al menos 95 mm (Fig. 4.1).
2. Coloque el taco de hormigón M12 y su tuerca. Utilizando una llave dinamométrica y su extensión M12 (Tabla 1: elemento I), apriete la tuerca a un par de  $50 \pm 1$  Nm. (Fig. 4.2 y Fig. 4.3).

3. Corte la sección roscada que sobresale de la superficie a una longitud de entre 4 y 8 cm con una amoladora (Fig. 4.4).
4. Compruebe que la varilla de acoplamiento está colocada correctamente en el poste. A continuación, coloque el poste sobre el taco de hormigón. Atornille el poste hasta que se establezca un contacto total entre la base y la capa de sellado (Fig. 4.5).
5. Realice el sellado con la arandela de sellado correspondiente (Tabla 1: elemento G) y el kit de sellado (Fig. 4.6). Elija la arandela de sellado compatible con la cubierta.

 «NOTA»: Se puede contratar a un profesional para que realice correctamente los trabajos de impermeabilización.

→ El poste está colocado correctamente. Se pueden instalar anclajes intermedios y la línea de vida correspondiente.

#### 5.5.3. Poste de extremo o de esquina para estructuras de madera, bandejas de acero y aluminio

1. El poste de extremo o de esquina se fija con cuatro pernos basculantes M10 (Tabla 1: elemento D). Después de identificar la posición de las fijaciones del poste, taladre a través de la capa de impermeabilización, el aislamiento y la estructura utilizando el taladro atornillador y la sierra de corona de Ø30 mm (Fig. 5.1).
2. Coloque los pernos basculantes M10. Los pernos basculantes pueden sujetarse con abrazaderas para evitar que se caigan (Fig. 5.2 y Fig. 5.3).
3. Sitúe el poste, coloque las arandelas especiales suministradas en los orificios avellanados del poste y coloque los pernos basculantes M10. Coloque y apriete las tuercas M10 con una llave dinamométrica a  $5 \pm 1$  Nm. (Fig. 5.4).
4. Corte la sección roscada que sobresale de la superficie con una amoladora. La longitud que sobresale debe ser lo más pequeña posible para eliminar cualquier riesgo de perforar la arandela de sellado después de la instalación (Fig. 5.5).
5. Realice el sellado con la arandela de sellado correspondiente (Tabla 1: elemento G) y el



kit de sellado (Fig. 5.6). Elija la arandela de sellado compatible con la cubierta.

☞ **«NOTA»:** Se puede contratar a un profesional para que realice correctamente los trabajos de impermeabilización.

➔ El poste está colocado correctamente. Se pueden instalar anclajes de extremo o de esquina y la línea de vida correspondiente.

#### 5.5.4. Poste de extremo o de esquina para estructuras de hormigón

1. El poste de extremo o de esquina se fija con cuatro tacos de hormigón M10 (Tabla 1: elemento C). Después de identificar la posición de las fijaciones del poste, taladre a través de la capa de impermeabilización, el aislamiento y la estructura utilizando el taladro atornillador y una broca de hormigón de Ø16 mm. La profundidad de perforación en el sustrato de hormigón debe ser de al menos 95 mm (Fig. 6.1).
2. Coloque los tacos de hormigón M10 y sus tuercas. Utilizando una llave dinamométrica y su extensión M10 (Tabla 1: elemento I), apriete la tuerca a un par de  $30 \pm 1$  Nm. (Fig. 6.2 y Fig. 6.3).
3. Una vez montados los tacos de hormigón M10, coloque el poste en su sitio. Coloque las arandelas especiales suministradas en los orificios avellanados del poste. Coloque y apriete las tuercas M10 con una llave fija a  $5 \pm 1$  Nm. (Fig. 6.4).
4. Corte la sección roscada que sobresale de la superficie con una amoladora. La longitud que sobresale debe ser lo más pequeña posible para eliminar cualquier riesgo de perforar la arandela de sellado después de la instalación (Fig. 6.5).
5. Realice el sellado con la arandela de sellado correspondiente (Tabla 1: elemento G) y el kit de sellado (Fig. 6.6). Elija la arandela de sellado compatible con la cubierta.

☞ **«NOTA»:** Se puede contratar a un profesional para que realice correctamente los trabajos de impermeabilización.

➔ El poste está colocado correctamente. Se pueden instalar anclajes de extremo o de esquina y la línea de vida correspondiente.

## 6. Uso prohibido

### ESTÁ PROHIBIDO:

- Instalar un poste para cubiertas calientes sin tener la formación o las competencias debidas o, en su defecto, bajo la responsabilidad de una persona competente y debidamente formada,
- Instalar un poste si falta alguna de las marcas o son ilegibles (consulte 3.3),
- Instalar un poste para cubiertas calientes para cualquier aplicación que no sea la descrita en este manual,
- Instalar un poste para cubiertas calientes sobre una estructura que no haya sido objeto de un estudio previo o en la que los resultados de los estudios sean desfavorables para la instalación de la línea de vida (consulte 5.1 y 5.2),
- Instalar un poste para cubiertas calientes de cualquier otra manera que no sea la descrita en este manual,
- Instalar un poste para cubiertas calientes en una atmósfera explosiva,
- Instalar un poste para cubiertas calientes en una atmósfera fuertemente corrosiva,
- Llevar a cabo reparaciones sin tener la formación o las competencias debidas para ello,
- Instalar un poste para cubiertas calientes en una pendiente superior a  $15^\circ$  con respecto a la horizontal,
- Instalar un poste para cubiertas calientes en un plano de instalación horizontal en el que el ángulo de desviación del cable, en el plano de instalación, supere los  $10^\circ$  al pasar por un anclaje intermedio o un anclaje de esquina,
- Utilizar componentes distintos de los suministrados por Tractel<sup>®</sup>,
- Utilizar un poste para cubiertas calientes como dispositivo de elevación de cargas.

## 7. Cuidado diario, transporte y almacenamiento

Para el cuidado diario, utilice únicamente agua limpia y fría, y un cepillo sintético.

Después del lavado o si, durante el uso, el producto se moja, debe dejarse secar naturalmente en una zona sombreada y alejado de cualquier fuente de calor.

Durante el transporte y el almacenamiento, se debe proteger el material con un embalaje resistente a la humedad contra cualquier peligro (golpes, fuentes de calor directo, productos químicos, rayos UV, etc.).

## 8. Inspección y mantenimiento

Debe realizarse una IAS para este producto. Dependiendo de la frecuencia de uso, las condiciones ambientales y las normas de la empresa o el país de uso, la IAS puede realizarse con mayor frecuencia.

En función de los resultados de la inspección, el producto podrá ser desmantelado y eliminado.

Después de la IAS, la confirmación por escrito de la adecuación del producto para su uso debe ser proporcionada por una persona competente. Este documento deberá conservarse junto con el libro de registro del producto.

Tras haber detenido una caída, este producto debe someterse a una IAS para determinar si es apto para su uso o si debe ser desmontado y eliminado. Cualquier componente textil del producto deben reemplazarse, aunque no parezca estar dañado.

## 9. Vida útil

Para garantizar un uso seguro y eficaz de este producto, deben respetarse las siguientes instrucciones:

- Se deben seguir atentamente las instrucciones proporcionadas en este manual al utilizar el producto.
- Una persona competente debe realizar una IAS al menos cada 12 meses para confirmar que su uso sigue siendo seguro y se debe obtener una confirmación por escrito de su idoneidad para el uso.
- El producto se debe almacenar y transportar de acuerdo con las instrucciones de este manual.

Si se siguen estrictamente estas directrices, el producto no tendrá una fecha de fin de vida útil.

## 10. Eliminación

Al eliminar el producto, los componentes individuales deben reciclarse separando los materiales metálicos de los sintéticos. Estos materiales se deben reciclar a través de instalaciones especializadas. El desmontaje y la separación de los componentes debe ser realizado por una persona competente durante la eliminación.

ES

## Indice

1. Avvertenze generali .....	59
2. Definizioni e simboli.....	60
2.1. Definizioni.....	60
2.2. Simboli.....	61
3. Descrizione del prodotto e marcatura.....	61
3.1. Presentazione .....	61
3.2. Descrizione dei componenti .....	61
3.3. Principio di fissaggio.....	64
3.4. Marcatura .....	65
4. Attrezzatura associata .....	65
5. Installazione.....	65
5.1. Studio preliminare .....	65
5.2. Tetti compatibili.....	65
5.3. Disposizioni preliminari.....	65
5.4. Requisiti preliminari all'installazione...	66
5.5. Installazione del montante.....	66
5.5.1. Montante intermedio per struttura in legno, vassoi in acciaio e alluminio .....	66
5.5.2. Montante intermedio per strutture in cemento.....	67
5.5.3. Montante terminale o d'angolo per strutture in legno, vassoi in acciaio e alluminio .....	67
5.5.4. Montante terminale o d'angolo per strutture in cemento .....	68
6. Usi vietati.....	68
7. Mantenimento, trasporto e stoccaggio .....	68
8. Ispezione e manutenzione.....	69
9. Vita utile.....	69
10. Smaltimento.....	69

### 1. Avvertenze generali

1. I montanti di interfaccia per tetti caldi in combinazione con le linee vita Travspring™ o Travsmart sono progettati per evitare gravi rischi di caduta delle persone. Per un'installazione e un uso sicuro ed efficiente delle apparecchiature, è essenziale leggere il presente manuale e attenersi scrupolosamente alle istruzioni in esso contenute prima e durante l'installazione, nonché durante l'utilizzo della linea vita.

- Il presente manuale deve essere consegnato alla persona responsabile della gestione della linea vita e messo a disposizione di ogni utente e installatore. Copie aggiuntive possono essere fornite da Tractel® su richiesta.
- Poiché ogni sistema di linea vita è specifico, qualsiasi installazione di una linea vita Travspring™ o Travsmart con i montanti deve essere preceduta da uno studio tecnico specifico per la sua realizzazione. Questo dovrebbe essere fatto da qualcuno tecnicamente qualificato per tale lavoro e dovrebbe includere i calcoli necessari in conformità alle Specifiche di installazione, a questo manuale e al manuale sulle linee vita Travspring™ e Travsmart. Occorre prestare particolare attenzione al lay-out del sito di realizzazione e verificare, in particolare, l'idoneità e la resistenza meccanica della struttura su cui sarà montata la linea vita Travspring™ o Travsmart. Tutti i dettagli dello studio sopra descritto devono essere memorizzati in una documentazione tecnica e devono essere messi a disposizione dell'installatore.
- I montanti devono essere installati con mezzi adeguati in condizioni di sicurezza che coprano completamente i rischi di caduta da parte dell'installatore, tenendo in considerazione le condizioni specifiche del sito.
- I montanti possono essere utilizzati solo per fissare le linee vita Travspring™ e Travsmart come descritto in questo manuale. Non sono consentiti altri usi. In particolare non devono mai essere usati come sistema di sospensione. Non devono mai essere sottoposti a un carico superiore a quello specificato nel presente manuale.
- È vietato riparare o modificare i montanti o installare parti che non sono state fornite o raccomandate da Tractel®.
- Se un punto qualsiasi di una linea vita Travspring™ o Travsmart è stato sottoposto a sollecitazioni dovute alla caduta di un operatore, è necessario che l'intera linea vita, e in particolare i montanti situati nell'area di caduta, sia controllata attentamente prima di essere riutilizzata. Tale controllo deve essere eseguito secondo quanto indicato nel presente manuale da una persona

competente. I componenti o gli articoli non riutilizzabili devono essere eliminati e sostituiti in conformità con i manuali di istruzioni consegnati con tali componenti o elementi dai rispettivi produttori.

## 2. Definizioni e simboli

### 2.1. Definizioni

Nel presente manuale, i seguenti termini hanno il significato indicato di seguito:

**“Supervisore”**: persona responsabile della gestione e dell’uso sicuro del prodotto descritto nel manuale.

**“Prodotto”**: elemento o insieme di apparecchiature descritto nel presente manuale, consegnato completo nella versione standard o nei vari modelli esistenti.

**“Installatore”**: persona qualificata incaricata dell’installazione della linea vita e dei relativi montanti.

**“Installatore”**: persona formata e certificata da Tractel® per eseguire le operazioni di manutenzione specificate nel manuale di ispezione annuale di sicurezza e manutenzione, per garantire la sicurezza e l’efficienza del prodotto.

**“Operatore”**: persona responsabile dell’uso sicuro del prodotto come previsto.

**“Persona competente”**: una persona che abbia le conoscenze, la formazione e l’esperienza adeguate per eseguire l’ispezione annuale di sicurezza in conformità alle istruzioni di Tractel® e alle normative locali.

**“DPI”**: dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall’alto.

**“Ancoraggio strutturale”**: elemento fissato in modo permanente a una struttura (ospite o supporto) sulla quale è possibile fissare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale (contro le cadute dall’alto). Sulle linee vita Travspring™ e Travsmart, gli ancoraggi strutturali sono i montanti descritti nel presente manuale.

**“Linea vita”**: non esiste alcun riferimento al termine **“linea vita”** nei regolamenti o nelle norme. Le linee vita Travspring™ e Travsmart rientrano nella categoria **“Dispositivo di ancoraggio dotato di supporti di sicurezza flessibili orizzontali”**.

**“Dispositivo di ancoraggio”**: elemento o serie di elementi o componenti che comprende uno o più punti di ancoraggio.

**“Punto di ancoraggio”**: elemento a cui è possibile fissare un dispositivo di protezione individuale (contro le cadute dall’alto) dopo l’installazione del dispositivo di ancoraggio. Sulle linee vita Travspring™ e Travsmart, i punti di ancoraggio sono mobili: possono essere carrelli Travsmart per la linea vita Travsmart o connettori di fili in acciaio per le linee vita Travspring™. Questi carrelli e connettori scorrono sulla fune della linea vita.

**“Carico d’uso massimo”**: massa massima dell’operatore vestito, equipaggiato con i DPI, la divisa da lavoro, gli attrezzi e i componenti necessari per svolgere il lavoro.

**“Data di fine vita utile”**: si riferisce al momento in cui un dispositivo o un componente deve essere sostituito e smaltito.

**“Mantenimento”**: attenzione e cura costante del prodotto per garantirne il corretto funzionamento e l’efficienza. Ciò comprende pulizia, lubrificazione, ispezione e manipolazione accurata.

**“Ispezione di sicurezza annuale (ASI)”**: al fine di individuare eventuali difetti, danni o usura che potrebbero compromettere l’efficacia del prodotto e mettere potenzialmente a rischio l’operatore. L’ASI deve essere effettuata almeno ogni 12 mesi e può essere eseguita solo da una persona competente.

**“Manutenzione”**: l’obiettivo è garantire che il prodotto sia sicuro, efficace e affidabile e che continui a fornire la protezione necessaria all’operatore. Viene eseguita dopo un’ASI non superata e può essere eseguita solo da un installatore secondo il manuale di manutenzione Tractel® di questo prodotto.

## 2.2. Simboli



“**PERICOLO**”: collocato all’inizio di un paragrafo, descrive le istruzioni volte ad evitare lesioni alle persone, da lesioni lievi a gravi, nonché danni ambientali.



“**IMPORTANTE**”: collocato all’inizio di un paragrafo, indica istruzioni destinate a evitare guasti o danni all’apparecchiatura, ma che non mettono direttamente in pericolo la vita o la salute dell’operatore o di altre persone, e/o che possono danneggiare l’ambiente.



“**NOTA**”: collocata all’inizio di un paragrafo, indica le istruzioni destinate a garantire l’efficacia o l’utilità delle operazioni di installazione, uso o manutenzione.



apposto sul prodotto stesso o su uno dei suoi componenti, indica l’obbligo di leggere il manuale d’uso e manutenzione.



indossare dispositivi di protezione individuale (dispositivi anticaduta ed elmetti).



riportare le informazioni nel registro di manutenzione o nel registro di controllo, a seconda del caso.

## 3. Descrizione del prodotto e marcatura

### 3.1. Presentazione

I montanti per tetti caldi fungono da interfacce per fissare gli ancoraggi di linea vita Travspring™ e Travsmart, e sono progettati per il montaggio a terrazza.

I montanti isolati per tetti sono appositamente progettati per l’installazione e l’uso su tetti caldi con impermeabilizzazione in bitume, PVC o EPDM, isolamento di tipo EPS 100 con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm, e uno dei seguenti substrati:

- Legno con spessore minimo di 12 mm,
- Vassoi in acciaio o alluminio con uno spessore minimo di 0,42 mm e 0,7 mm rispettivamente,
- Cemento C20/25 con spessore minimo di 135 mm.

I montanti sono progettati per sostenere fino a cinque utenti per le linee vita Travspring™ e Travsmart.

Le linee vita Travspring™ e Travsmart, fissate ai montanti sui tetti caldi, sono costituite dai seguenti elementi, come illustrato nella Figura 1 che mostra una configurazione tipica:

- Due ancoraggi terminali (A),
- Un supporto di sicurezza flessibile (B) che comprende una fune in acciaio ed elementi di accoppiamento e smorzamento a ciascuna estremità,
- Uno o più ancoraggi intermedi (C) a seconda della lunghezza della linea vita,
- Uno o più ancoraggi d’angolo (D).

### 3.2. Descrizione dei componenti



“**IMPORTANTE**”: i montanti per tetti caldi per le linee vita Travspring™ e Travsmart non sono inclusi nei certificati di conformità alle norme in quanto non sono stati testati durante i test per la certificazione eseguiti secondo le normative EN 795-C:2012 e TS 16415-C:2013. Tuttavia, Tractel® ha testato la resistenza meccanica a 30 kN per garantire che siano compatibili per l’uso come ancoraggi strutturali per tali linee vita.

#### Montante terminale e d’angolo (elemento A)



I montanti terminali e d’angolo comprendono i seguenti componenti:

- Una struttura principale in alluminio,
- Un componente di interfaccia prigioniero che fornisce un’interfaccia tra il montante e gli ancoraggi della linea vita Travspring™ e Travsmart, installato in fabbrica e che assicura l’impermeabilità nella parte superiore del montante,
- Una rondella piatta in acciaio inox e un dado bloccante HM12 per interfacciarsi con gli

ancoraggi terminali o d'angolo della la linea vita Travspring™ e Travsmart,  
– Quattro rondelle specifiche da assemblare nei controfori periferici del montante.

Esiste una variante che incorpora una base in PVC quando la copertura del tetto è della stessa costruzione:



**Montante intermedio (elemento B)**



I montanti terminali e d'angolo comprendono i seguenti componenti:

- Una struttura principale in alluminio,
- Un componente di interfaccia prigioniero che fornisce un'interfaccia tra il montante e gli ancoraggi della linea vita Travspring™ e Travsmart, installato in fabbrica e che assicura l'impermeabilità nella parte superiore del montante,
- Una rondella piatta in acciaio inox e un dado bloccante M12 per interfacciarsi con gli ancoraggi terminali o d'angolo della la linea vita Travspring™ e Travsmart,
- Una vite di accoppiamento HM12 in caso di montante intermedio, che consente un'interfaccia tra il montante e l'ancora a farfalla.

Esiste una variante che incorpora una base in PVC quando la copertura del tetto è della stessa costruzione:



**Set di 4 tasselli per cemento M10 (elemento C)**



Questo kit di quattro tasselli consente di fissare un montante terminale o d'angolo in una struttura in cemento. È costituito dal bullone e dal dado corrispondente.

**Set di 4 ancore a farfalla M10 (elemento D)**



Questo kit di quattro tasselli consente di fissare un montante terminale o d'angolo in una struttura in legno, in vassoi in acciaio o alluminio. È costituito dal bullone e dal dado corrispondente.

**Tasselli per cemento M12 (elemento E)**



Questo kit consente di fissare un montante terminale o d'angolo in una struttura in cemento. È costituito dal bullone e dal dado corrispondente.

**Ancore a farfalla M12 (elemento F)**

Questo kit consente di fissare un montante intermedio in una struttura in legno, in vassoi in

acciaio o alluminio. È costituito dal bullone, da una rondella piatta e dal dado corrispondente.



### Rosone di saldatura (elemento G)



I rosone di saldatura sono determinati dalla copertura del tetto associata e forniscono una tenuta stagna tra la base del montante e il tetto. Esistono tre tipi:

- Rosone di saldatura in EPDM
- Rosone di saldatura in bitume
- Rosone di saldatura in PVC

Ciascuna variante è disponibile per montante intermedio o per montante terminale e d'angolo.

### Strumento per ancora a farfalla (elemento H)



Questo strumento consente l'installazione e l'apertura di ancore a farfalla M12 (elementi F).

### Estensioni per chiave a bussola (elemento I)



Questi strumenti consentono l'installazione e l'apertura di tasselli per cemento M10 e M12 (elementi C ed E). Esistono due strumenti, uno per teste M10, l'altro per teste M12.

### Seghe a tazza (elemento J)



Questi due strumenti consentono di praticare fori in materiali isolanti e in strutture in legno, vassoi in acciaio e alluminio, in modo da poter montare le ancore a farfalla. Le seghe a tazza sono larghe 30 mm per le ancore a farfalla M10 e 44 mm per le ancore a farfalla M12.

### Alberi a mandrino (elemento K)



Queste due estensioni consentono di fissare le seghe a tazza. Sono disponibili due versioni, una per seghe a tazza di 30 mm di larghezza, l'altra per seghe a tazza di 44 mm di larghezza.

### 3.3. Principio di fissaggio

I montanti per tetti caldi sono montanti fissati direttamente al substrato, senza la necessità di tagliare o rimuovere lo strato superficiale di isolamento.

È fissato meccanicamente per mezzo di ancore a farfalla o tasselli per cemento direttamente nel substrato.

Gli ancoraggi della linea vita Travspring™ e Travsmart sono montanti nella parte superiore del montante.

La superficie è sigillata inserendo un rosone (specifico per il rivestimento), che copre la base del montante e parte del tetto.

**Tabella 1 – Componenti del montante**

Tipo di struttura e natura della saldatura

Elemento	Descrizione	Codice	Struttura in legno, vassoi in acciaio e alluminio			Cemento denso e cellulare		
			Bitume	EPDM	PVC	Bitume	EPDM	PVC
A	Montante terminale e d'angolo	218278	✓	✓		✓	✓	
	Montante terminale e d'angolo, base in PVC	218308			✓			✓
B	Montante intermedio	218288	✓	✓		✓	✓	
	Montante intermedio, base in PVC	218298			✓			✓
C	Set di 4 tasselli per cemento M10 per montante terminale o d'angolo	288447				✓	✓	✓
D	Set di 4 ancore a farfalla M10 per montante terminale o d'angolo	288467	✓	✓	✓			
E	Tasselli per cemento M12 per montante intermedio	288457				✓	✓	✓
F	Ancore a farfalla M12 per montante intermedio	288477	✓	✓	✓			
G	Rosone di saldatura in EPDM per montante intermedio	288527		✓			✓	
	Rosone di saldatura in bitume per montante intermedio	288487	✓			✓		
	Rosone di saldatura in PVC per montante intermedio	288507			✓			✓
	Rosone di saldatura in EPDM per montante terminale o d'angolo	288537		✓			✓	
	Rosone di saldatura in bitume per montante terminale o d'angolo	288497	✓			✓		
	Rosone di saldatura in PVC per montante terminale o d'angolo	288517			✓			✓
H	Strumento per ancora a farfalla	288547	✓	✓	✓			
I	Estensioni per chiave a bussola M10	288557				✓	✓	✓
	Estensioni per chiave a bussola M12	288567				✓	✓	✓
J	Sega a tazza Ø30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Sega a tazza Ø44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Albero a mandrino per sega a tazza Ø30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Albero a mandrino per sega a tazza Ø44 mm	288607	✓	✓	✓			



### 3.4. Marcatura

La marcatura sui montanti per tetto caldo indica:

- a. Il marchio di fabbrica Tractel<sup>®</sup>,
- b. La designazione del prodotto,
- d. Il riferimento del prodotto,
- f. L'anno e il mese di fabbricazione del prodotto,
- g. Il numero di serie o di lotto,
- h. Un pittogramma che indica che il manuale deve essere letto prima dell'installazione e dell'uso,
- o. Resistenza alla rottura minima del montante,
- w. Carico d'uso massimo,
- aa. Data della successiva ispezione periodica,
- ae. Data della prima messa in servizio,
- af. Dispositivo di ancoraggio anticaduta.

### 4. Attrezzatura associata

Il prodotto può eseguire la sua funzione di interfaccia solo in combinazione con le seguenti attrezzature:

- La linea vita Travspring<sup>™</sup> prodotta da Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C),
- La linea vita Travsmart prodotta da Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C).

### 5. Installazione

#### 5.1. Studio preliminare

Uno studio preliminare da parte di una persona tecnicamente qualificata per tale lavoro, in particolare in termini di resistenza del materiale, è essenziale prima dell'installazione dei montanti per tetto caldo. Tale studio deve basarsi su una nota di calcolo e tenere conto delle regolamentazioni, delle norme e delle migliori pratiche in vigore, nonché del presente manuale e dei manuali di installazione della linea vita.

Il manuale deve pertanto essere fornito all'installatore o all'ente progettuale che lavora allo studio preliminare.


Tractel<sup>®</sup> è a disposizione per preparare lo studio preliminare necessario all'installazione dei montanti e della linea vita. Tractel<sup>®</sup> può inoltre fornire i DPI necessari contro le cadute dall'alto.

### 5.2. Tetti compatibili

I montanti per tetto caldo sono compatibili con:

- Tetti con un substrato in legno di spessore superiore a 12 mm e un isolamento di tipo EPS100 o superiore con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm (Figura 2.1),
- Tetti con un substrato in acciaio di spessore superiore a 0,42 mm e un isolamento di tipo EPS100 o superiore con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm (Figura 2.2),
- Tetti con un substrato in vassoio in acciaio di spessore superiore a 0,7 mm e un isolamento di tipo EPS100 o superiore con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm (Figura 2.3),
- Tetti con un substrato in cemento di spessore superiore a 135 mm, struttura C20/25 minima e un isolamento di tipo EPS100 o superiore con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm (Figura 2.4),
- Tetti con un substrato in cemento cellulare di spessore superiore a 66 mm, struttura C20/25 minima e un isolamento di tipo EPS100 o superiore con uno spessore minimo di 60 mm e massimo di 600 mm (Figura 2.5).

### 5.3. Disposizioni preliminari

 Il supervisore garantirà che il prodotto sia installato da parte di un installatore formato e qualificato per installare tali montanti. L'installatore deve seguire tutte le istruzioni del presente manuale.

L'installatore e il responsabile del progetto, se diverso dall'installatore, devono procurarsi il presente manuale e lo studio preliminare, e assicurarsi che copra tutti i punti di cui sopra.

In particolare, devono assicurarsi che lo studio sia conforme alle normative e agli standard applicabili a DPI, linee vita, punti di ancoraggio e ancoraggi strutturali.

I montanti e la linea vita devono essere installati in conformità allo studio preliminare fornito all'installatore. Deve inoltre essere preceduto da un'ispezione visiva del cantiere da parte dell'installatore, che verificherà che la configurazione del cantiere sia coerente con quanto preso in esame dallo studio, se l'installatore non è ne responsabile. L'installatore

deve avere le competenze necessarie per implementare lo studio preliminare in conformità con le migliori pratiche.

Prima di eseguire il lavoro, l'installatore deve organizzare il cantiere in modo tale che i lavori di installazione siano eseguiti in condizioni di sicurezza adeguate, in particolare in linea con le norme sul lavoro. Saranno messe in atto le tutele collettive e/o individuali necessarie a tale scopo. Si dovrà verificare che l'attrezzatura da installare sia conforme all'attrezzatura descritta nello studio preliminare per quanto riguarda tipo e quantità.

IT

#### 5.4. Requisiti preliminari all'installazione

- 1) Le distanze tra i montanti su tutto il percorso della linea vita proposta sono compatibili con il tipo di linea vita. Fare riferimento ai manuali della linea vita Travspring™ e Travsmart per tali distanze.
- 2) Tutti i componenti sono disponibili per garantire che l'installazione sia conforme alle specifiche del presente manuale.
- 3) 1. Gli strumenti necessari per installare i montanti su strutture in legno, vassoi in acciaio o alluminio, in particolare:
  - Un trapano avvitatore,
  - Due seghe a tazza Ø30 e Ø44 mm (Tabella 1: elemento J),
  - Due alberi a mandrino per seghe a tazza Ø30 e Ø44 mm (Tabella 1: K),
  - Il numero corretto di ancore a farfalla M10 per montanti terminali e d'angolo o ancore a farfalla M12 per montanti intermedi (Tabella 1: elementi D e F),
  - Lo strumento per ancora a farfalla (Tabella 1: elemento H),
  - Chiavi dinamometriche con bussole di dimensioni 17 e 19,
  - Un molatore,
  - Un kit di saldatura.
2. Gli strumenti necessari per installare i montanti su cemento, in particolare:
  - Un trapano avvitatore,
  - Due punte da trapano per cemento da 16 mm e 20 mm,
  - Il numero corretto di tasselli per cemento M10 per montanti terminali e d'angolo o tasselli per cemento M12 per montanti intermedi (Tabella 1: elementi C ed E),

- Gli strumenti (estensioni e chiave dinamometrica) per installare i tasselli per cemento M10 e M12 (Tabella 1: elemento I),
- Un molatore,
- Un kit di saldatura.

- 4) Le marcature sui montanti sono presenti e leggibili.
- 5) I componenti per montanti per tetto caldo non mostrano deformazioni e/o corrosioni significative.



Se durante questi controlli viene riscontrato un guasto, il componente del montante in questione deve essere opportunamente chiuso a chiave per impedirne l'uso, quindi sostituito da una persona formata e competente.

#### 5.5. Installazione del montante

I montanti per tetto caldo saranno disposti a intervalli prestabiliti in conformità al piano di realizzazione della linea vita Travspring™ e Travsmart. Saranno inoltre posati su un piano orizzontale o su una pendenza non superiore a 15° rispetto al piano orizzontale.

L'installatore deve inoltre posizionare i montanti in modo tale che la fune della linea vita Travspring™ o Travsmart non subisca una deviazione superiore a 10° quando supera un ancoraggio intermedio.



**“NOTA”:** per facilitare l'installazione dei montanti, si consiglia di identificare i fori necessari per l'installazione con un pennarello o altri mezzi visivi.




**“IMPORTANTE”:** l'installatore deve verificare la compatibilità del tetto su cui viene installato il montante (vedere 5.2.)

##### 5.5.1. Montante intermedio per struttura in legno, vassoi in acciaio e alluminio

1. Il montante intermedio è fissato con una singola ancora a farfalla M12 (Tabella 1: elemento F), posizionato al centro del montante. Dopo aver individuato la posizione del montante, praticare un foro attraverso lo strato impermeabilizzante, l'isolamento e la struttura utilizzando il trapano avvitatore e la relativa sega a tazza di Ø44 mm (Figura 3.1).


2. Posizionare l'ancora a farfalla M12 utilizzando lo strumento designato (Tabella 1: elemento H). L'ancora a farfalla può essere tenuta in posizione con un morsetto per evitare che cada (Figura 3.2).
  3. Una volta inserita l'ancora a farfalla M12, montare la rondella in dotazione e il relativo dado M12 sulla parte superiore. Serrare il dado con una chiave dinamometrica a  $5 \pm 1$  N.m. (Figura 3.3).
  4. Tagliare la parte filettata che sporge dalla superficie a una lunghezza compresa tra 4 e 8 cm con un molatore (Figura 3.4).
  5. Verificare che la vite di accoppiamento sia posizionata correttamente sul montante. Posizionare quindi il montante sull'ancora a farfalla. Avvitare il montante fino al completo contatto tra la base e lo strato di saldatura (Figura 3.5).
  6. Eseguire la saldatura con il rosone associato (Tabella 1: elemento G) e il kit di saldatura (Figura 3.6). Scegliere il rosone che è compatibile con il tetto.
3. Tagliare la parte filettata che sporge dalla superficie a una lunghezza compresa tra 4 e 8 cm con un molatore (Figura 4.4).
  4. Verificare che la vite di accoppiamento sia posizionata correttamente sul montante. Posizionare quindi il montante sul tassello di cemento. Avvitare il montante fino al completo contatto tra la base e lo strato di saldatura (Figura 4.5).
  5. Eseguire la saldatura con il rosone associato (Tabella 1: elemento G) e il kit di saldatura (Figura 4.6). Scegliere il rosone che è compatibile con il tetto.

 **“NOTA”**: È possibile affidarsi a un professionista per garantire la corretta esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione.

➔ Il montante è posizionato correttamente. È possibile installare gli ancoraggi intermedi e la relativa linea vita.

#### 5.5.2. Montante intermedio per strutture in cemento


1. Il montante intermedio è fissato con un singolo tassello per cemento M12 (Tabella 1: elemento E), posizionato al centro del montante. Dopo aver individuato la posizione del montante, praticare un foro attraverso lo strato impermeabilizzante, l'isolamento e la struttura utilizzando il trapano avvitatore e una punta da trapano  $\varnothing 20$  mm. La profondità di foratura nel substrato di cemento deve essere di almeno 95 mm (Figura 4.1).
2. Posizionare il tassello per cemento M12 e il relativo dado. Utilizzando una chiave dinamometrica e le relative estensioni M12 (Tabella 1: elemento I), serrare il dado a una coppia di  $50 \pm 1$  N.m. (Figura 4.2 e Figura 4.3).

 **“NOTA”**: è possibile affidarsi a un professionista per garantire la corretta esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione.

➔ Il montante è posizionato correttamente. È possibile installare gli ancoraggi intermedi e la relativa linea vita.

#### 5.5.3. Montante terminale o d'angolo per strutture in legno, vassoi in acciaio e alluminio


1. Il montante terminale o d'angolo è fissato utilizzando quattro ancore a farfalla M10 (Tabella 1: elemento D). Dopo aver individuato la posizione del montante di fissaggio, praticare un foro attraverso lo strato impermeabilizzante, l'isolamento e la struttura utilizzando il trapano avvitatore e la relativa sega a tazza di  $\varnothing 30$  mm (Figura 5.1).
2. Posizionare le ancore a farfalla M10. Le ancore a farfalla possono essere tenute in posizione con morsetti per evitare che cadano (Figura 5.2 e 5.3).
3. Posizionare il montante, posizionare la rondella speciale fornita nei controfori del montante e inserire le ancore a farfalla M10. Posizionare e serrare i dadi M10 con una chiave dinamometrica a  $5 \pm 1$  N.m. (Figura 5.4).
4. Tagliare la parte filettata che sporge dalla superficie con un molatore. La lunghezza della sporgenza deve essere quanto più ridotta possibile per evitare il rischio di forare il rosone di saldatura dopo l'installazione (Figura 5.5).
5. Eseguire la saldatura con il rosone associato (Tabella 1: elemento G) e il kit di saldatura (Figura 5.6). Scegliere il rosone che è compatibile con il tetto.

 **“NOTA”:** è possibile affidarsi a un professionista per garantire la corretta esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione.

➔ Il montante è posizionato correttamente. È possibile installare gli ancoraggi terminali e d'angolo e la relativa linea vita.

#### 5.5.4. Montante terminale o d'angolo per strutture in cemento

1. Il montante terminale o d'angolo è fissato utilizzando quattro tasselli per cemento M10 (Tabella 1: elemento C). Dopo aver individuato la posizione del montante di fissaggio, praticare un foro attraverso lo strato impermeabilizzante, l'isolamento e la struttura utilizzando il trapano avvitatore e una punta da trapano Ø16 mm. La profondità di foratura nel substrato di cemento deve essere di almeno 95 mm (Figura 6.1).
2. Posizionare i tasselli per cemento M10 e i relativi dadi. Utilizzando una chiave dinamometrica e le relative estensioni M10 (Tabella 1: elemento I), serrare il dado a una coppia di  $30 \pm 1$  N.m. (Figura 6.2 e Figura 6.3).
3. Una volta installati i tasselli per cemento M10, posizionare il montante. Posizionare le rondelle speciali fornite nei controfori del montante. Posizionare e serrare i dadi M10 con una chiave piatta a  $5 \pm 1$  N.m. (Figura 6.4).
4. Tagliare la parte filettata che sporge dalla superficie con un molatore. La lunghezza della sporgenza deve essere quanto più ridotta possibile per evitare il rischio di forare il rosone di saldatura dopo l'installazione (Figura 6.5).
5. Eseguire la saldatura con il rosone associato (Tabella 1: elemento G) e il kit di saldatura (Figura 6.6). Scegliere il rosone che è compatibile con il tetto.

 **“NOTA”:** è possibile affidarsi a un professionista per garantire la corretta esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione.

➔ Il montante è posizionato correttamente. È possibile installare gli ancoraggi terminali e d'angolo e la relativa linea vita.

## 6. Usi vietati

### È PROIBITO:

- Installare un montante per tetto caldo senza essere riconosciuti competenti e formati o, in mancanza, sotto la responsabilità di una persona competente e formata,
- Installare un montante se una qualsiasi delle marcature è mancante o illeggibile (vedere 3.3),
- Installare un montante per tetto caldo per qualsiasi applicazione diversa da quella descritta nel presente manuale,
- Installare un montante per tetto caldo su una struttura che potrebbe non essere stata oggetto di uno studio preliminare o in cui i risultati degli studi sarebbero sfavorevoli all'installazione dello stesso (vedere 5.1e 5.2),
- Installare un montante per tetto caldo in un modo diverso da quello descritto nel presente manuale,
- Installare un montante per tetto caldo in un'atmosfera esplosiva,
- Installare un montante per tetto caldo in un'atmosfera altamente corrosiva,
- Eseguire riparazioni senza essere stati formati e riconosciuti come competenti allo scopo,
- Installare un montante per tetto caldo su una pendenza superiore a  $15^\circ$  rispetto al piano orizzontale,
- Installare un montante per tetto caldo su una superficie di installazione orizzontale in cui l'angolo di deviazione della fune, nel piano di installazione, supera i  $10^\circ$  quando si attraversa un ancoraggio intermedio o un ancoraggio d'angolo,
- Utilizzare componenti diversi dai componenti del montante forniti da Tractel®,
- Utilizzare il montante per tetto caldo come dispositivo di sollevamento carico.

## 7. Mantenimento, trasporto e stoccaggio

Per il mantenimento, utilizzare solo acqua fredda e pulita, e una spazzola sintetica.

Dopo il lavaggio o se il prodotto si bagna durante l'uso, lasciarlo asciugare naturalmente in un'area ombreggiata e lontana da fonti di calore.

Durante il trasporto e lo stoccaggio, proteggere il materiale in imballaggi asciutti da qualsiasi rischio (urti, fonti di calore diretto, sostanze chimiche, raggi UV, ecc.)

## 8. Ispezione e manutenzione

È necessario condurre un'ASI per questo prodotto. A seconda della frequenza d'uso, delle condizioni ambientali e dai regolamenti dell'azienda o del paese di utilizzo, l'ASI può essere più frequente.

A seconda dei risultati dell'ispezione, il prodotto può essere dismesso e smaltito.

In seguito all'ASI, deve essere fornita una certificazione scritta dell'idoneità all'uso del prodotto da una persona competente. Tale documento deve essere conservato insieme al registro del prodotto.

Dopo aver arrestato una caduta, il prodotto deve essere sottoposto a un'ASI per determinare se è idoneo all'uso o se deve essere dismesso e smaltito. Qualsiasi componente tessile del prodotto deve essere sostituito, anche se non appare danneggiato.

## 9. Vita utile

Per garantire un uso sicuro ed efficace del prodotto, è necessario osservare le seguenti istruzioni:

- Seguire attentamente le istruzioni fornite nel presente manuale quando si utilizza il prodotto.
- Effettuare un'ASI da parte di una persona competente almeno ogni 12 mesi per confermare che il prodotto è ancora idoneo all'uso e ottenere la relativa certificazione scritta.
- Stoccare e trasportare il prodotto secondo le istruzioni del presente manuale.

Se le presenti linee guida verranno rigorosamente rispettate, il prodotto non presenterà una data di fine vita utile.

## 10. Smaltimento

Quando si smaltisce il prodotto, i singoli componenti devono essere riciclati separando i

materiali metallici da quelli sintetici. Tali materiali devono essere riciclati da impianti specializzati. Durante lo smaltimento, lo smantellamento per separare i componenti deve essere effettuato da una persona competente.

## Conteúdo

1. Aviso geral.....	70
2. Definições e pictogramas .....	71
2.1. Definições.....	71
2.2. Pictogramas .....	72
3. Descrição do produto e marcação.....	72
3.1. Apresentação .....	72
3.2. Descrição dos componentes.....	72
3.3. Princípio de fixação.....	75
3.4. Marcações.....	76
4. Equipamento relacionado.....	76
5. Instalação .....	76
5.1. Estudo preliminar .....	76
5.2. Telhados compatíveis.....	76
5.3. Disposições prévias .....	76
5.4. Requisitos antes da instalação.....	77
5.5. Instalação do pilarete .....	77
5.5.1. Pilarete intermédio para estrutura de madeira, aço e alumínio.....	78
5.5.2. Pilarete intermédio para estruturas em betão .....	78
5.5.3. Pilarete final ou de curva para estruturas em madeira, aço e alumínio.....	78
5.5.4. Pilarete final ou de curva para estruturas em betão .....	79
6. Utilizações não permitidas.....	79
7. Cuidados diários, transporte e armazenamento .....	79
8. Inspeção e manutenção .....	80
9. Vida útil.....	80
10. Eliminação .....	80

### 1. Aviso geral

1. Os pilaretes de interface para coberturas isoladas, em combinação com linhas de vida Travspring™ ou Travsmart, foram concebidos para controlar riscos graves de queda de pessoas. Para uma instalação e uso seguro e eficiente do equipamento, é essencial ler este manual e seguir rigorosamente as instruções nele contidas antes e durante a

instalação, bem como durante a utilização da linha de vida.

- Este manual deve ser entregue à pessoa responsável pela gestão da linha de vida e mantido à disposição de qualquer utilizador e instalador. Podem ser fornecidas cópias adicionais pela Tractel® mediante pedido.
- Cada sistema de linha de vida é específico, qualquer instalação de uma linha de vida Travspring™ ou Travsmart com os pilaretes deve ser precedida de um estudo técnico específico para ser implementada. Este estudo deve ser feito por alguém tecnicamente qualificado para o fazer e deve incluir os cálculos necessários em conformidade com as Especificações de Instalação, com este manual e com o manual das linhas de vida Travspring™ e Travsmart. Deve ser dada atenção especial à configuração do local de implementação e verificar, especialmente, a adequação e resistência mecânica da estrutura na qual as linhas de vida Travspring™ ou Travsmart vão ser montadas. Todas as informações do estudo acima descrito devem ser armazenadas num ficheiro técnico e disponibilizadas ao instalador.
- Os pilaretes devem ser instalados com a utilização dos meios adequados, sob normas de segurança que abrangem todos os riscos de queda do instalador, de acordo com as condições específicas do local.
- Os pilaretes só devem ser utilizados para fixar as linhas de vida Travspring™ e Travsmart, conforme descrito neste manual. Nenhuma outra utilização é permitida. Em particular, nunca devem ser utilizados como um sistema de suspensão. Nunca devem ser sujeitos a uma carga superior à especificada neste manual.
- É proibido reparar ou modificar os pilaretes, ou instalar partes que não foram fornecidas ou recomendadas pela Tractel®.
- Se qualquer ponto da linha de vida Travspring™ ou Travsmart tiver sido sujeito a tensão pela queda de um utilizador, a linha de vida inteira, em especial os pilaretes localizados na zona da queda, devem ser verificados antes de serem utilizados novamente. Esta verificação deve ser realizada conforme indicado neste manual,

por uma pessoa competente para o fazer. Componentes ou itens não reutilizáveis devem ser descartados e substituídos de acordo com os manuais de instruções entregues com estes componentes ou elementos pelos seus fabricantes.

## 2. Definições e pictogramas

### 2.1. Definições

Neste manual, os seguintes termos têm o significado atribuído em baixo:

“**Supervisor**”: pessoa responsável pela gestão e utilização segura do produto descrito no manual.

“**Produto**”: item ou conjunto de equipamento descrito neste manual, fornecido por inteiro na versão padrão ou nos vários modelos existentes.

“**Instalador**”: pessoa qualificada encarregada da instalação da linha de vida e respetivos pilaretes.

“**Instalador**”: pessoa formada e certificada pela Tractel® para executar operações de manutenção especificadas no manual anual de inspeção de segurança e manutenção, para garantir que este produto é seguro e eficiente.

“**Operador**”: pessoa responsável pela utilização do produto conforme previsto.

“**Pessoa competente**”: uma pessoa que tenha os conhecimentos, formação e experiência adequados para realizar a inspeção anual de segurança em conformidade com as instruções da Tractel® e regulamentos locais.

“**EPI**”: equipamento de proteção individual contra quedas de altura.

“**Ancoragem estrutural**”: elemento fixo permanentemente a uma estrutura (recetora ou suporte) na qual é possível fixar um dispositivo de ancoragem ou equipamento de proteção individual (contra quedas de altura). Nas linhas de vida Travspring™ e Travsmart, os pontos de ancoragem estruturais são os pilaretes descritos neste manual.

“**Linha de vida**”: não há referência para o termo “**linha de vida**” nos regulamentos ou

nas normas. As linhas de vida Travspring™ e Travsmart pertencem à categoria “Dispositivo de ancoragem equipado com suportes flexíveis horizontais de segurança”.

“**Dispositivo de ancoragem**”: elemento ou série de elementos ou componentes que incluem um ou mais pontos de ancoragem.

“**Ponto de ancoragem**”: um elemento ao qual pode ser fixado equipamento de proteção individual (contra quedas de altura) após a instalação do dispositivo de ancoragem. Nas linhas de vida Travspring™ e Travsmart, os pontos de ancoragem são móveis: ou são carros Travsmart para a linha de vida Travsmart, ou mosquetões de aço para as linhas de vida Travspring™. Estes deslizadores e mosquetões deslizam sobre o cabo da linha de vida.

“**Carga máxima de utilização**”: massa máxima do operador equipado com os seus EPI, uniforme de trabalho, ferramentas e os componentes necessários para efetuar o seu trabalho.

“**Data de fim de vida útil**”: refere-se à altura em que o dispositivo ou componente deve ser substituído e eliminado.

“**Cuidados diários**”: atenção e cuidados regulares a ter com o produto para garantir que funciona correta e eficientemente. Isto inclui limpeza, lubrificação, inspeção e manuseamento cuidadoso.

“**Inspeção Anual de Segurança (ISA)**”: para detetar quaisquer defeitos, danos ou desgaste que possam comprometer a eficácia do produto e colocar o operador em risco. A ISA deve ser feita a cada 12 meses e só pode ser feita por uma pessoa competente.

“**Manutenção**”: o objetivo é garantir que o produto é seguro, eficaz, fiável e que continua a fornecer a proteção necessária ao operador. É feita depois de uma ISA desfavorável e só pode ser efetuada por um instalador, em conformidade com o manual de manutenção da Tractel® deste produto.

## 2.2. Pictogramas



“**PERIGO**”: colocado no início de uma secção, descreve as instruções destinadas a evitar ferimentos em pessoas, desde lesões ligeiras a graves, assim como danos ambientais.



“**IMPORTANTE**”: colocado no início de um parágrafo, indica as instruções destinadas a evitar falhas ou danos ao produto, mas que não ponham diretamente em perigo a vida ou a saúde do operador ou de outras pessoas, e/ou sejam suscetíveis de danificar o ambiente.



“**NOTA**”: colocado no início de uma secção, indica instruções destinadas a garantir a eficácia ou utilidade da operação de instalação, utilização ou manutenção.



colocado no próprio produto ou num dos seus componentes, indica a obrigação de ler o manual de utilização e de manutenção.



usar equipamento de proteção individual (dispositivos antiqueda e capacetes).



registar as informações no livro de registo de manutenção, ou o livro de registo de inspeção, conforme o caso.

## 3. Descrição do produto e marcação

### 3.1. Apresentação

Os pilaretes para coberturas isoladas funcionam como interfaces para fixar as ancoragens das linhas de vida Travspring™ e Travsmart, e foram concebidos para montagem de tipo terraço (cobertura).

Os pilaretes para telhados isolados foram especialmente concebidos para instalação e utilização em coberturas isoladas com impermeabilização de betume, PVC ou EPDM, isolamento tipo EPS 100 com uma espessura mínima de 60 mm e uma espessura máxima de 600 mm e uma das seguintes subcamadas:

- madeira com pelo menos 12 mm de espessura,
- aço ou alumínio com pelo menos 0,42 mm e 0,7 mm de espessura respetivamente,

- betão C20/25 com pelo menos 135 mm de espessura.

Os pilaretes foram concebidos para segurar até cinco utilizadores para as linhas de vida Travspring™ e Travsmart.

As linhas de vida Travspring™ e Travsmart, fixadas a pilaretes em coberturas isoladas, são constituídas pelos seguintes elementos, dispostos conforme mostrado na Fig. 1, que apresenta uma configuração típica:

- duas ancoragens de extremidade (A),
- um suporte de amarração flexível (B), que inclui um cabo de aço e elementos de acoplamento e de amortecimento em cada extremidade,
- uma ou várias ancoragens intermédias (C), dependendo do comprimento da linha de vida,
- uma ou várias ancoragens de curva (D).

### 3.2. Descrição dos componentes



“**IMPORTANTE**”: os pilaretes para coberturas isoladas, para as linhas de vida Travspring™ e Travsmart, não estão incluídos nos certificados de conformidade com as normas porque não foram testados nos testes de certificação feitos em conformidade com a norma EN 795-C:2012 e TS 16415-C:2013. No entanto, a Tractel® testou a sua resistência mecânica a 30 kN para garantir que são compatíveis para utilização como ancoragens estruturais para estas linhas de vida.

#### Pilarete de extremidade e de curva (item A)



Os pilaretes de extremidade e de curva são constituídos pelos seguintes componentes:

- uma estrutura principal em alumínio,
- um componente de interface roscado que fornece uma interface entre o pilarete e as ancoragens das linhas de vida Travspring™ e Travsmart.



Travsmart, montado em fábrica e que assegura a impermeabilização no topo do pilarete,

- uma anilha plana em aço inoxidável e uma contraporca HM12 para fazer interface com as ancoragens de extremidade ou de curva das linhas de vida Travspring™ e Travsmart,
- quatro anilhas específicas a serem montadas nos rebaixamentos periféricos do pilarete.

Existe uma variante que incorpora uma base em PVC quando a cobertura do telhado é da mesma construção:



### Pilarete intermédio (item B)



Os pilaretes de extremidade e de curva são constituídos pelos seguintes componentes:

- uma estrutura principal em alumínio,
- um componente de interface roscado que fornece uma interface entre o pilarete e as ancoragens das linhas de vida Travspring™ e Travsmart, montado em fábrica e que assegura a impermeabilização no topo do pilarete,
- uma anilha plana em aço inoxidável e uma contraporca M12 para fazer interface com as ancoragens de extremidade ou de curva das linhas de vida Travspring™ e Travsmart,
- Uma haste de acoplamento HM12 no caso do pilarete intermédio, que permite uma interface entre o pilarete e o parafuso de alternância.

Existe uma variante que incorpora uma base em PVC quando a cobertura do telhado é da mesma construção:



### Conjunto de 4 x cavilhas de betão M10 (item C)



Este conjunto de quatro bujões permite-lhe fixar um pilarete de extremidade ou de curva numa estrutura de betão. É constituído pelo parafuso e pela respetiva porca.

### Conjunto de 4 x parafusos de alternância M10 (item D)



Este conjunto de quatro bujões permite-lhe fixar um pilarete de extremidade ou de curva numa estrutura de madeira, aço ou alumínio. É constituído pelo parafuso e pela respetiva porca.

### Cavilhas de betão M12 (item E)



Este conjunto permite-lhe fixar um pilarete intermédio numa estrutura de betão. É constituído pelo parafuso e pela respetiva porca.

### Parafusos de alternância M12 (item F)

Este conjunto permite-lhe fixar um pilarete intermédio numa estrutura de madeira, aço ou alumínio. É constituído por um parafuso, uma anilha plana e a porca correspondente.



### Roseta de selagem (item G)



As rosetas de selagem são determinadas pelo revestimento do telhado associado e fornecem impermeabilização entre a base do pilarete e o telhado. Existem três tipos:

- Roseta de selagem em EPDM
- Roseta de selagem em betume
- Roseta de selagem em PVC

Cada variante está disponível para um pilarete intermédio ou para um pilarete de extremidade e de curva.

### Ferramenta para parafusos de alternância (item H)



Esta ferramenta permite a instalação e abertura de parafusos de alternância M12 (itens F).

### Extensões para chave tubular (item I)



Estas ferramentas permitem a instalação e abertura de cavilhas de betão M10 e M12 (itens C e E). Existem duas ferramentas, uma para cabeças M10 e outra para cabeças M12.

### Serras cranianas (item J)



Estas duas ferramentas permitem a perfuração de orifícios em materiais isoladores e em estruturas de madeira, aço e alumínio, para permitir a colocação dos parafusos de alternância. As serras cranianas têm 30 mm de largura para parafusos de alternância M10 e 44 mm para parafusos de alternância M12.

### Mandris de engate rápido (item K)



Estas duas extensões permitem a fixação de serras cranianas. Estão disponíveis duas

versões, uma para serras cranianas de 30 mm de largura e outra para serras cranianas de 44 mm de largura.

### 3.3. Princípio de fixação

Os pilaretes para coberturas isoladas são pilaretes que são fixados diretamente à subcamada, sem necessidade de cortar ou remover a camada superficial de isolamento.

São fixados mecanicamente por meio de parafusos de alternância ou cavilhas de betão diretamente na subcamada.

As ancoragens das linhas de vida Travspring™ e Travsmart são posteriormente montadas no topo do pilarete.

A superfície é selada com a colocação de uma roseta (específica para o revestimento), cobrindo a base do pilarete e parte do telhado.

**Tabela 1 – Componentes do pilarete**

Tipo de estrutura e natureza da selagem

Item	Descrição	Código	Estrutura em madeira, aço e alumínio			Betão denso e celular		
			Betume	EPDM	PVC	Betume	EPDM	PVC
A	Pilarete de extremidade e de curva	218278	✓	✓		✓	✓	
	Pilarete de extremidade e de curva, base em PVC	218308			✓			✓
B	Pilarete intermédio	218288	✓	✓		✓	✓	
	Pilarete intermédio, base em PVC	218298			✓			✓
C	Conjunto de 4 x cavilhas de betão M10 para pilarete de extremidade ou de curva	288447				✓	✓	✓
D	Conjunto de 4 x parafusos de betão M10 para pilarete de extremidade ou de curva	288467	✓	✓	✓			
E	Cavilhas de betão M12 para pilarete intermédio	288457				✓	✓	✓
F	Parafusos de alternância M12 para pilarete intermédio	288477	✓	✓	✓			
G	Roseta de selagem em EPDM para pilarete intermédio	288527		✓			✓	
	Roseta de selagem em betume para pilarete intermédio	288487	✓			✓		
	Roseta de selagem em PVC para pilarete intermédio	288507			✓			✓
	Roseta de selagem em EPDM para pilarete de extremidade ou de curva	288537		✓			✓	
	Roseta de selagem em betume para pilarete de extremidade ou de curva	288497	✓			✓		
	Roseta de selagem em PVC para pilarete de extremidade ou de curva	288517			✓			✓
H	Ferramenta para parafusos de alternância	288547	✓	✓	✓			
I	Extensão para chave tubular M10	288557				✓	✓	✓
	Extensão para chave tubular M12	288567				✓	✓	✓
J	Serra craniana Ø30 mm	288577	✓	✓	✓			
	Serra craniana Ø44 mm	288587	✓	✓	✓			
K	Mandril de engate rápido para serra craniana Ø30 mm	288597	✓	✓	✓			
	Mandril de engate rápido para serra craniana Ø44 mm	288607	✓	✓	✓			

PT

### 3.4. Marcações

A marcação nos pilaretes para coberturas isoladas indica:

- a. a marca comercial Tractel<sup>®</sup>,
- b. a designação do produto,
- d. a referência do produto,
- f. o ano e mês de fabrico do produto,
- f. o número de série ou de lote,
- h. um pictograma indicando que o manual deve ser lido antes da instalação e utilização,
- o. resistência mínima de rotura do pilarete,
- w. carga máxima de utilização,
- aa. data da próxima inspeção periódica,
- ae. data do primeiro comissionamento,
- af. dispositivo de ancoragem antiqueda.

## 4. Equipamento relacionado

O produto só pode efetuar a sua função de interface em combinação com os seguintes equipamentos:

- a linha de vida Travspring<sup>™</sup> fabricada pela Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C),
- a linha de vida Travsmart fabricada pela Tractel<sup>®</sup> (EN 795:2012 tipo C).

## 5. Instalação

### 5.1. Estudo preliminar

É essencial um estudo preliminar efetuado por alguém tecnicamente qualificado para esse trabalho, especialmente em termos de resistência do material, antes da instalação de pilaretes para coberturas isoladas. Este estudo deve ser feito com base numa folha de cálculo e ter em consideração os regulamentos, normas e as melhores práticas aplicáveis, bem como o presente manual e os manuais de instalação das linhas de vida.

Este manual deve, portanto, ser entregue ao instalador ou ao gabinete de projetos responsável pelo estudo preliminar.


A Tractel<sup>®</sup> está disponível para preparar o estudo preliminar necessário para a instalação dos seus pilaretes e linha de vida. A Tractel<sup>®</sup> também lhe poderá fornecer os EPI necessários para proteção contra quedas de altura.

### 5.2. Telhados compatíveis

Os pilaretes para coberturas isoladas são compatíveis com:

- Telhados com uma subcamada de madeira com espessura superior a 12 mm e isolamento do tipo EPS100 ou superior com uma espessura mínima de 60 mm e máxima de 600 mm (Fig. 2.1),
- Telhados com uma subcamada de tabuleiro de aço com espessura superior a 0,42 mm e isolamento do tipo EPS100 ou superior com uma espessura mínima de 60 mm e máxima de 600 mm (Fig. 2.2),
- Telhados com uma subcamada de tabuleiro de alumínio com espessura superior a 0,7 mm e isolamento do tipo EPS100 ou superior com uma espessura mínima de 60 mm e máxima de 600 mm (Fig. 2.3),
- Telhados com uma subcamada de betão com espessura superior a 135 mm, estrutura C20/25, no mínimo, e isolamento do tipo EPS100 ou superior com uma espessura mínima de 60 mm e máxima de 600 mm (Fig. 2.4),
- Telhados com uma subcamada de betão celular com espessura superior a 66 mm, estrutura C20/25, no mínimo, e isolamento do tipo EPS100 ou superior com uma espessura mínima de 60 mm e máxima de 600 mm (Fig. 2.5).

### 5.3. Disposições prévias

 O supervisor garantirá que o produto é instalado por um instalador formado e qualificado para instalar estes pilaretes. O instalador deve seguir todas as instruções deste manual.

O instalador e o gestor de projetos, se não for o instalador, devem obter este manual e o estudo preliminar e garantir que cobrem todos os pontos acima referidos.

Especialmente, devem garantir que o estudo está em conformidade com os regulamentos e normas aplicáveis aos EPI, às linhas de vida, aos pontos de ancoragem e às ancoragens estruturais.

Os pilaretes e a linha de vida devem ser instalados em conformidade com o estudo preliminar fornecido ao instalador. Deve, além

disso, ser precedido por uma inspeção visual do local pelo instalador, que verificará se a configuração do local está em consonância com aquela tida em conta pelo estudo, se o instalador não for o responsável pela mesma. O instalador deve ter a competência necessária para implementar o estudo preliminar de acordo com as melhores práticas.

Antes da instalação, o instalador deve organizar o local de modo que o trabalho de instalação decorra dentro das condições de segurança exigidas, especialmente de acordo com a regulamentação laboral. Para o efeito, utilizarão as proteções coletivas e/ou individuais necessárias. Devem verificar que o tipo e quantidade de equipamento a instalar corresponde ao equipamento descrito no estudo preliminar.

#### 5.4. Requisitos antes da instalação

- 1) As distâncias entre os pilaretes ao longo do comprimento total da linha de vida proposta são compatíveis com o tipo de linha de vida. Consulte os manuais das linhas de vida Travspring™ e Travsmart para obter estas distâncias.
- 2) Todos os componentes estão disponíveis para garantir que a instalação está em conformidade com as especificações deste manual.
- 3) 1. As ferramentas necessárias para a instalação dos pilaretes em estruturas de madeira, nomeadamente em aço ou alumínio:
  - uma chave de fendas elétrica,
  - duas serras cranianas de Ø30 e Ø44 mm (Tabela 1: Item J),
  - dois mandris de engate rápido para serras cranianas de Ø30 e Ø44 mm (Tabela 1: K),
  - o número correto de parafusos de alternância M10 para pilaretes de extremidade e de curva ou para parafusos de alternância M12 para pilaretes intermédios (Tabela 1: Item D e F),
  - a ferramenta para parafusos de alternância (Tabela 1, Item H),
  - chaves dinamométricas com cabeças de tamanho 17 e 19,
  - uma rebarbadora,
  - um conjunto de selagem.

2. As ferramentas necessárias para a instalação dos pilaretes em betão, em particular:
  - uma chave de fendas elétrica,
  - duas brocas para betão de 16 mm e 20 mm,
  - o número correto de cavilhas de betão M10 para pilaretes de extremidade e de curva ou cavilhas de betão M12 para pilaretes intermédios (Tabela 1: Item C e E),
  - as ferramentas (extensões e chave dinamométrica) para instalar as cavilhas de betão M10 e M12 (Tabela 1: Item I),
  - uma rebarbadora,
  - um conjunto de selagem.
- 4) As marcações nos pilaretes estão presentes e são legíveis.
- 5) Os componentes do pilarete para coberturas isoladas não apresentam deformações e/ou corrosão significativas.



se for detetado um defeito durante estas verificações, o componente do pilarete em questão deve ser guardado de forma segura para impedir a sua utilização e depois substituído por uma pessoa formada e competente.

#### 5.5. Instalação do pilarete

Os pilaretes para coberturas isoladas serão dispostos em intervalos de acordo com o plano de implementação da linha de vida Travspring™ e Travsmart. Serão também colocados num plano horizontal, ou numa inclinação que não exceda 15° em relação à horizontal.

O instalador deve também posicionar os pilaretes de forma que o cabo das linhas de vida Travspring™ ou Travsmart não seja desviado mais de 10° ao passar por uma ancoragem intermédia.




“**NOTA**”: para facilitar a instalação destes pilaretes, é fortemente recomendada a identificação dos orifícios necessários para a sua instalação com um marcador ou outro meio visual.



“**IMPORTANTE**”: O instalador deve confirmar a compatibilidade do telhado no qual o pilarete é instalado. (Ver 5.2.)

### 5.5.1. Pilarete intermédio para estrutura de madeira, aço e alumínio

1. O pilarete intermédio é fixado com um só parafuso de alternância M12 (Tabela 1: Item F), localizado no centro do pilarete. Depois de identificar a posição do pilarete, perfure a camada de impermeabilização, o isolamento e a estrutura utilizando uma chave de fendas elétrica e a respetiva serra craniana de Ø44 mm (Fig. 3.1).
2. Posicione o parafuso de alternância M12 utilizando a ferramenta designada (Tabela 1: Item H). O parafuso de alternância pode ser fixado com um grampo para evitar que caia (Fig. 3.2).
3. Quando o parafuso de alternância M12 tiver sido colocado, coloque a anilha fornecida e a respetiva porca M12 na parte superior. Aperte a porca com uma chave dinamométrica para  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 3.3).
4. Corte a parte roscada saliente da superfície com um comprimento de entre 4 a 8 cm com uma rebarbadora (Fig. 3.4).
5. Confirme se a haste de acoplamento está corretamente posicionada no pilarete. Depois coloque o pilarete no parafuso de alternância. Aparafuse o pilarete até haver contacto total entre a base e a camada de selagem (Fig. 3.5).
6. Faça a selagem com a roseta associada (Tabela 1: Item G) e conjunto de selagem (Fig. 3.6). Escolha a roseta que é compatível com o telhado.

 **“NOTA”**: é possível contratar um profissional para garantir que o trabalho de impermeabilização é efetuado corretamente.


➔ O pilarete está posicionado corretamente. As ancoragens intermédias e as linhas de vida associadas podem ser fixadas.

### 5.5.2. Pilarete intermédio para estruturas em betão

1. O pilarete intermédio é fixado com uma só cavilha de betão M12 (Tabela 1: Item E), localizada no centro do pilarete. Depois de identificar a posição do pilarete, perfure a camada de impermeabilização, o isolamento e a estrutura utilizando a chave de fendas elétrica e um berbequim para betão Ø20 mm. A profundidade de perfuração na subcamada

de betão deve ser de pelo menos 95 mm (Fig. 4.1).

2. Posicione a cavilha de betão M12 e a respetiva porca. Utilizando uma chave dinamométrica e a respetiva extensão M12 (Tabela 1: Item I), aperte a porca até um binário de  $50 \pm 1$  N.m. (Fig. 4.2 e Fig. 4.3).
3. Corte a parte roscada saliente da superfície com um comprimento de entre 4 a 8 cm com uma rebarbadora (Fig. 4.4).
4. Confirme se a haste de acoplamento está corretamente posicionada no pilarete. E depois coloque o pilarete no bujão de betão. Aparafuse o pilarete até haver contacto total entre a base e a camada de selagem (Fig. 4.5).
5. Faça a selagem com a roseta associada (Tabela 1: Item G) e conjunto de selagem (Fig. 4.6). Escolha a roseta que é compatível com o telhado.

 **“NOTA”**: é possível contratar um profissional para garantir que o trabalho de impermeabilização é efetuado corretamente.

➔ O pilarete está posicionado corretamente. As ancoragens intermédias e as linhas de vida associadas podem ser fixadas.

### 5.5.3. Pilarete final ou de curva para estruturas em madeira, aço e alumínio

1. O pilarete de extremidade ou de curva é fixado utilizando quatro parafusos de alternância M10 (Tabela 1: Item D). Depois de identificar a posição do pilarete de fixação, perfure a camada de impermeabilização, o isolamento e a estrutura utilizando uma chave de fendas elétrica e a sua serra craniana de Ø30 mm (Fig. 5.1).
2. Posicione os parafusos de alternância M10. Os parafusos de alternância podem ser fixados com um grampo para evitar que caiam (Fig. 5.2 e Fig. 5.3).
3. Posicione o pilarete, posicione as anilhas especiais fornecidas nos rebaixamentos do pilarete e utilize os parafusos de alternância M10. Posicione e aperte as porcas M10 com uma chave dinamométrica até  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 5.4).
4. Corte a parte roscada saliente da superfície com uma rebarbadora. O comprimento saliente deve ser o mais pequeno possível,

para eliminar quaisquer riscos de perfuração da roseta de selagem após a instalação (Fig. 5.5).

5. Faça a selagem com a roseta associada (Tabela 1: Item G) e conjunto de selagem (Fig. 5.6). Escolha a roseta que é compatível com o telhado.

☞ **“NOTA”**: é possível contratar um profissional para garantir que o trabalho de impermeabilização é efetuado corretamente.

➔ O pilarete está posicionado corretamente. As ancoragens de extremidade ou de curva e as linhas de vida associadas podem ser fixadas.

#### 5.5.4. Pilarete final ou de curva para estruturas em betão

1. O pilarete de extremidade ou de curva é fixado utilizando quatro cavilhas de betão M10 (Tabela 1: Item C). Depois de identificar a posição do pilarete de fixação, perfure a camada de impermeabilização, o isolamento e a estrutura utilizando uma chave de fendas elétrica e um berbequim para betão de Ø16 mm. A profundidade de perfuração na subcamada de betão deve ser de pelo menos 95 mm (Fig. 6.1).
2. Posicione a cavilhas de betão M10 e a respetiva porca. Utilizando uma chave dinamométrica e a respetiva extensão M10 (Tabela 1: Item I), aperte a porca até um binário de  $30 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.2 e Fig. 6.3).
3. Assim que as cavilhas de betão M10 forem instaladas, coloque o pilarete no lugar. Posicione as anilhas especiais fornecidas nos rebaixamentos do pilarete. Posicione e aperte as porcas M10 com uma chave de boca até  $5 \pm 1$  N.m. (Fig. 6.4).
4. Corte a parte roscada saliente da superfície com uma rebarbadora. O comprimento saliente deve ser o mais pequeno possível, para eliminar quaisquer riscos de perfuração da roseta de selagem após a instalação (Fig. 6.5).
5. Faça a selagem com a roseta associada (Tabela 1: Item G) e conjunto de selagem (Fig. 6.6). Escolha a roseta que é compatível com o telhado.

☞ **“NOTA”**: é possível contratar um profissional para garantir que o trabalho de impermeabilização é efetuado corretamente.

➔ O pilarete está posicionado corretamente. As ancoragens de extremidade ou de curva e as linhas de vida associadas podem ser fixadas.

## 6. Utilizações não permitidas

### É PROIBIDO:

- instalar um pilarete para coberturas isoladas sem ter sido reconhecido como competente e formado, ou se não for o caso, sob a responsabilidade de uma pessoa competente e formada,
- instalar qualquer pilarete se alguma das marcações estiver ausente ou ilegível (ver 3.3),
- instalar um pilarete para coberturas isoladas para qualquer outra aplicação além da descrita neste manual,
- instalar um pilarete para coberturas isoladas numa estrutura que não tenha sido submetida a um estudo preliminar ou se as conclusões dos estudos forem desfavoráveis à instalação da linha de vida (ver 5.1e 5.2),
- instalar um pilarete para coberturas isoladas de outra forma além da descrita neste manual,
- instalar o pilarete para coberturas isoladas numa atmosfera explosiva,
- instalar o pilarete para coberturas isoladas numa atmosfera altamente corrosiva,
- fazer reparações sem ter recebido formação e sem ser reconhecido como competente para o fazer,
- instalar o pilarete para coberturas isoladas numa inclinação superior a  $15^\circ$  em relação à horizontal,
- instalar o pilarete para coberturas isoladas num plano de instalação em que o ângulo de deflexão do cabo, no plano de instalação, exceda os  $10^\circ$  ao passar uma ancoragem intermédia ou uma ancoragem de curva,
- utilizar componentes além dos componentes do pilarete fornecidos pela Tractel®,
- utilizar o pilarete para coberturas isoladas como dispositivo de elevação de carga.

## 7. Cuidados diários, transporte e armazenamento

Para os cuidados diários, utilizar apenas água limpa e fria e uma escova sintética.

Após a lavagem ou se o produto ficar molhado durante a utilização, deixe-o secar naturalmente

numa área à sombra, longe de qualquer fonte de calor.

Durante o transporte e armazenamento, proteja o material em embalagens secas contra quaisquer perigos (impactos, fontes de calor direto, produtos químicos, raios UV, etc.).

## 8. Inspeção e manutenção

Deve ser efetuada uma ISA para este produto. Dependendo da frequência de utilização, das condições ambientais e dos regulamentos da empresa ou país de utilização, a ISA pode ser efetuada mais frequentemente.

Dependendo dos resultados da inspeção, o produto pode ser desativado e eliminado.

Após a ISA, deve ser fornecida uma confirmação por escrito da aptidão do produto por uma pessoa competente. Este documento deve ser mantido juntamente com o livro de registo do produto.

Depois de parar uma queda, este produto deve ser submetido a uma ISA para determinar se está apto a ser utilizado ou é necessário que seja desativado e eliminado. Qualquer componente têxtil do produto deve ser substituído, mesmo que não aparente estar danificado.

## 9. Vida útil

Para garantir que este produto é utilizado de forma segura e eficaz, devem ser respeitadas as seguintes instruções:

- Seguir cuidadosamente as instruções fornecidas neste manual ao utilizar o produto.
- Uma ISA deve ser efetuada por uma pessoa competente, pelo menos a cada 12 meses, para confirmar se ainda é seguro utilizar o equipamento e obter uma confirmação por escrito da sua aptidão para utilização.
- Guardar e transportar o produto de acordo com as instruções deste manual.

Se estas instruções forem rigorosamente cumpridas, o produto não terá uma data de fim de vida útil.

## 10. Eliminação

Ao eliminar o produto, os componentes individuais devem ser reciclados selecionando os materiais metálicos e os sintéticos. Estes materiais devem ser reciclados em instalações especializadas. Durante a eliminação, a desmontagem para separação dos componentes deve ser feita por uma pessoa competente.









## NORTH AMERICA

### CANADA

#### Tractel Ltd.

1615 Warden Avenue  
Toronto, Ontario M1R 2T3,  
Canada  
Phone: +1-800-465-4738  
Fax: +1-416-298-0168  
tractel.canada@tractel.com

11020 Mirabeau Street  
Montréal, QC H1J 2S3, Canada  
Phone: +1-800-561-3229  
Fax: +1-514-493-3342  
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  
tractel.mexico@tractel.com

### USA

#### Tractel Inc.

BlueWater L.L.C  
Fabenco, Inc  
6300 West by Northwest BLVD  
Suite 100  
Houston, Texas 77040  
Phone: +1-888-782-0217  
gus@tractel.com

#### Tractel Inc.

168 Mason Way  
Unit B2  
City of Industry, CA 91746, USA  
Phone: +1-800-675-6727  
Fax: +1-626-937-6730  
griphoist.la@tractel.com

## EUROPE

### GERMANY

**Tractel Greifzug GmbH**  
Scheidt bachstrasse 19-21  
51469 Bergisch Gladbach,  
Germany  
Phone: +49 22 02 10 04-0  
Fax: +49 22 02 10 04 70  
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  
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  
infotib@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  
info.tsas@tractel.com

#### Ile de France Maintenance Service S.A.S.

3 rue de champfleuri  
Zac du Gué de Launay  
77360 Vaires sur Marne,  
France  
Phone: +33 1 56 29 22 22  
ifms.tractel@tractel.com

#### Tractel Location Service

3 rue de champfleuri  
Zac du Gué de Launay  
77360 Vaires sur Marne,  
France  
Phone: +33 1 60 36 30 00  
info.tls@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  
info.tractelsolutions@tractel.  
com

### GREAT BRITAIN

**Tractel UK Limited**  
Old Lane Halfway  
Sheffield S20 3GA,  
United Kingdom  
Phone: +44 114 248 22 66  
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  
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  
sales.benelux@tractel.com

### PORTUGAL

**Lusotractel Lda**  
Bairro Alto Do Outeiro  
Armazém, Trajouce, 2785-653  
S. Domingos de Rana, Portugal  
Phone: +351 214 459 800  
Fax: +351 214 459 809  
comercial.lusotractel@tractel.  
com

### POLAND

**Tractel Polska Sp. z o.o.**  
ul. Byslawska 82  
Warszawa 04-993, Poland  
Phone: +48 22 616 42 44  
Fax: +48 22 616 42 47  
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  
tractel@scanclimber.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  
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  
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  
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  
info@knot.com.tr

### ANY OTHER COUNTRIES:

#### Tractel S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-  
Romilly  
BP 38 Romilly-sur-Seine  
10102, France  
Phone: +33 3 25 21 07 00  
info.tsas@tractel.com



PART OF ALIMAK GROUP