



**TRENZACOL®**  
¡Productos por Siempre!

# MANUAL DE INSTRUCCIONES INSTRUCTION MANUAL



+ (57) 444 30 00 - 310 835 92 00



@TRENZACOL



HECHO EN  
COLOMBIA



KM 37 AUTOPISTA  
MEDELLÍN BOGOTÁ  
RIONEGRO, ANTIOQUIA  
BODEGA 2A



## **MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LAS LINEAS DE VIDA VERTICAL MARCA TRENZACOL**

### **1. ENTREGA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

Una copia del presente manual de instrucciones será entregada a los usuarios en forma impresa y/o en medio magnético, así mismo se puede consultar en nuestra página web o por medio del código QR anexado en la línea de vida vertical.

### **2. INFORMACIÓN DEL FABRICANTE**

|                        |                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FABRICANTE</b>      | TRENZADOS DE COLOMBIA S.A.S.                                                                                   |
| <b>MARCA COMERCIAL</b> | TRENZACOL S.A.S.                                                                                               |
| <b>DIRECCIÓN</b>       | Km. 37 Autopista Medellín - Bogotá<br>Bodega 2A Parque Industrial Fabricato,<br>Rionegro, Antioquia, Colombia. |
| <b>PÁGINA WEB</b>      | <a href="http://www.trenzacol.com">www.trenzacol.com</a>                                                       |
| <b>PBX</b>             | (604) 444 30 00                                                                                                |
| <b>CELULAR</b>         | 310 407 72 44                                                                                                  |
| <b>E MAIL</b>          | <a href="mailto:servicioalcliente@trenzacol.com">servicioalcliente@trenzacol.com</a>                           |

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

| ITEM                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOMBRE                        | Línea de vida vertical                                                                                                                                                                         |
| DIÁMETRO                      | Diámetro desde 11mm hasta 16mm                                                                                                                                                                 |
| LARGOS                        | Largo desde 10m en adelante                                                                                                                                                                    |
| TIPO DE TERMINAL              | Ojal/ ojal y gancho                                                                                                                                                                            |
| MATERIALES QUE LA CONSTITUYEN | Poliéster de Alta Tenacidad y/o Poliamida (Nylon 6)                                                                                                                                            |
| NORMA DE CERTIFICACIÓN        | ANSI/ASSE Z359.15-2014                                                                                                                                                                         |
| ACCESORIOS                    | Con componentes certificados bajo la norma ANSI/ASSE Z359.12 y compatibles con el diámetro de la respectiva línea de vida a utilizar (Gancho, Descendedor, Absorbedor, Mosquetón, entre otros) |
| RESISTENCIA A LA ROTURA       | Mayor a 22,2 kN/5000 lb                                                                                                                                                                        |
| RANGO DE CAPACIDAD            | De 59 a 140 kg                                                                                                                                                                                 |

### 4. USO PREVISTO Y PROPOSITO DE LA LINEA DE VIDA VERTICAL.

Las líneas de vida verticales deberán utilizarse en combinación con dispositivos de ascenso y descenso. En las operaciones

de ascenso mediante cuerda y en todo tipo de sujeción y retención en el puesto de trabajo; igualmente en operaciones de salvamento para izar y descender a las personas, y en espeleología para facilitar los desplazamientos verticales, ascendentes o descendentes. Para trabajos en alturas son indicadas para las operaciones de descenso, ascenso, desplazamiento y trabajos con restricción

El propósito de la línea de vida vertical es garantizar la protección de la vida en caso de ocurrir una caída de altura, es por esto muy importante seguir las indicaciones descritas en el presente manual.

## **5. METODO ADECUADO DE USO Y SUS LIMITACIONES**

Es necesario que se preste mucha atención a las indicaciones del presente manual de instrucciones y hacer un adecuado uso de la línea de vida vertical con el fin de evitar las posibilidades de caída. Las recomendaciones e instrucciones contenidas en el presente manual no reemplazan ni sustituyen las normas vigentes o que se expidan en el futuro para la seguridad de trabajos en altura. Por lo tanto, el usuario siempre deberá verificar que la línea de vida vertical sea utilizada cumpliendo con las normas vigentes al momento de su uso.

La estabilización del extremo inferior de la línea de vida vertical debe realizarse con un peso (contrapeso) que permita a la línea de vida permanecer recta y evite la oscilación y por ende el adecuado desempeño de otros equipos.

Se debe usar un dispositivo para señalar el punto final de la línea de vida vertical y así evitar que el freno o anti caídas viaje inadvertidamente hasta el final de la cuerda.

Esta línea de vida debe ser utilizada para la realización de trabajos en forma vertical, no está diseñada para realizar trabajos de altura en forma horizontal.

Se debe conectar un solo dispositivo de freno a la línea de vida vertical, esto con el fin de evitar accidentes y permitir el adecuado desempeño de los otros equipos.

La línea de vida vertical está diseñada para el trabajo de un usuario con sus respectivos equipos, la omisión de esta instrucción puede acarrear accidentes o la caída de los usuarios.

## 6. ILUSTRACIONES DE LA LINEA DE VIDA VERTICAL



## 7. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

La línea de vida, indistintamente del material en que estén fabricadas, son sensibles al desgaste por el uso y al deterioro

mecánico y por ello deben ser inspeccionadas regularmente para asegurarse de que se puedan seguir utilizando. Por ello, recomendamos que se revisen antes de usarse y también después de cualquier incidente que pueda afectar su integridad. En caso de deterioro, deberán ser cambiadas de manera inmediata.

Hacer una comprobación completa de toda la línea de vida, de manera que ésta no presente quiebres en el alma o imperfecciones en el forro. Una comprobación previa a la utilización por el usuario puede no ser aplicable en el caso de ciertas partes de equipos para uso en emergencias que han sido pre - embaladas y selladas por una persona competente.

### **ASPECTOS A INSPECCIONAR EN LAS LÍNEAS DE VIDA**

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IDENTIFICACIÓN</b>       | ¿El lote o serial es legible?<br>¿La línea de vida vertical cuenta con ficha u hoja de vida?<br>(Validar fecha de puesta en uso vs vida útil y frecuencia de uso)                                                                                                                        |
| <b>ESTADO DE LA COSTURA</b> | Costura del terminal preparado debe estar en buen estado, sin hilos reventados o cortados.                                                                                                                                                                                               |
| <b>ESTADO DEL FORRO</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Hoyos o agujeros</li><li>- Fibras desgastadas</li><li>- Fibras deshilachadas</li><li>- Marcas por talladuras</li><li>- Quemaduras por soldaduras, cigarrillo, sustancia química, etc.</li><li>- Salpicadura de pintura, cemento, arena</li></ul> |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>ácido, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradación por U.V. (pérdida de color y superficie quebradiza)</li> <li>- Ataque por sustancias químicas</li> <li>- Causas físicas de deterioro: desgaste externo por el uso, abrasión local, cortes, golpes, desgaste interno, carga repetida.</li> <li>- Causas externas de deterioro: moho, calor, luz solar intensa (rayos U.V)</li> <li>- Causas químicas de deterioro: existen diversas causas de este deterioro; en caso de duda del contaminante y su remedio, se debe consultar a un experto</li> </ul> |
| <b>ESTADO DEL ALMA:</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe realizar una inspección metro a metro haciendo una figura de U inversa de manera que no se presenten quiebres o deformidades</li> <li>- Verificar que el alma no esté brotada o salida a través del forro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>GANCHO ESTRUCTURERO:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está desgastado.</li> <li>- Deformado, pasadores sueltos o rotos, seguro suelto o roto.</li> <li>- Corrosión</li> <li>- Fisuras, golpes, hundimientos.</li> <li>- Aristas, bordes filosos o arrugados.</li> <li>- Mal funcionamiento del Resorte y apertura del gancho</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |

## **Ampliación de la inspección por ataques químicos**

**a. Líneas de vida en poliamida:** Los ataques químicos de mayor importancia pueden manifestarse por un ablandamiento o pérdida local de resistencia, de forma que las fibras del exterior pueden ser desprendidas o, en casos extremos, eliminadas en forma de polvo con sólo frotar. La resistencia química de los filamentos de poliamida es, en general, muy buena, pero la acción de ácidos minerales disueltos da lugar a una pérdida rápida de resistencia. Se recomienda, por tanto, evitar la inmersión de la línea de vida en soluciones ácidas, ya sean frías o calientes.

i. Los filamentos de poliamida no son afectados por los álcalis a temperatura normal, tampoco por numerosos tipos de aceites, aunque se expanden al contacto con ciertos disolventes orgánicos. Es, igualmente importante, evitar la exposición a humus, nieblas, vapores ácidos y disolventes orgánicos. En caso de riesgo de contaminación, conviene lavar la línea de vida vertical en agua fría. Si después de un examen minucioso, subsiste la menor duda de daño del producto, se rechazará.

ii. Las líneas de vida de poliamida absorben una cantidad limitada de agua cuando se humedecen lo que puede provocar pérdida de su resistencia mientras esté húmeda.

**b. Líneas de vida de poliéster:** Los ataques químicos de mayor importancia pueden manifestarse por un ablandamiento o pérdida local de resistencia, de forma que las fibras del exterior pueden ser desprendidas o, en casos extremos, eliminadas en forma de polvo con sólo frotar. La resistencia química de los filamentos de poliéster .

es en general muy buena, pero la acción de soluciones alcalinas concentradas puede disolver con el tiempo las fibras y provocar una pérdida progresiva de masa, así como la correspondiente pérdida de resistencia a la rotura. Se recomienda, por tanto, evitar la exposición a condiciones alcalinas.

i. La resistencia a los ácidos y, en particular, al ácido sulfúrico, es buena, aunque para concentraciones no superiores al 80%. Por ello, no es conveniente dejar que soluciones de ácido sulfúrico, incluso diluidas, se sequen sobre la línea de vida vertical. En caso de riesgo de contaminación, se deberá lavar en agua fría. Si después de un examen minucioso, subsiste la menor duda de daño del producto, se rechazará.

ii. La resistencia a los aceites de hidrocarburos y a disolventes orgánicos normales, es buena, aunque los filamentos de poliéster pueden expandirse al contacto

iii. Con ciertos disolventes clorados. Como quiera que los fenoles concentrados alteran la composición de estos materiales, debe evitarse todo contacto con ellos

## **8. REQUISITOS DE ANCLAJE.**

Además de la línea de vida vertical los puntos de anclaje deben cumplir con los siguientes requisitos

- Cuando se conectan directamente deben tener una resistencia mínima de 5.000 lbs. o 22.2 kN por persona conectada.
- Los puntos de anclaje deben ubicarse de tal forma que eviten que la persona se golpee contra el nivel inmediatamente inferior o el piso.

- Los puntos de anclaje deben ser certificados al 100% por una persona calificada a través de la metodología probada por autoridades.
- El anclaje debe instalarse por encima de la línea de vida vertical con el fin de evitar los peligros y accidentes debidos a la oscilación en caso de caída.

## 9. CRITERIOS PARA DESECHAR O RETIRAR DE USO UNA LÍNEA DE VIDA VERTICAL QUE NO SUPERE LA INSPECCIÓN

- Cuando surge cualquier duda sobre su estado para la utilización segura;
- Ha sido utilizada para **detener una caída**. En este caso, la línea de vida vertical no debe usarse otra vez hasta que una persona competente confirme por escrito si está conforme o no.
- La línea de vida vertical ha entrado en contacto con químicos, particularmente ácidos.
- El forro presenta algún daño o el alma está visible.
- El forro se encuentra extremadamente desgastado o roto.
- El forro se ha desplazado del alma considerablemente.
- Existen fuertes deformaciones en el producto como rigidez, esponjosidad, etc.
- La línea de vida se encuentra extremadamente sucia (grasa, aceites, alquitrán).
- El calor, la abrasión o la fricción han causado un daño severo.

## 10. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA LÍNEA DE VIDA VERTICAL

1. Para evitar el envejecimiento prematuro, se debe guardar en un lugar fresco, oscuro, limpio, seco y bien ventilado.

2. Al almacenarla o transportarla, no la cuelgue de sus extremos; enróllela y utilice otra sogas accesorias para amarrarla.
3. Manténgala siempre limpia, lave periódicamente con agua fría (se puede utilizar suavizante enjuagable, pero nunca detergente).
4. No debe secarse por exposición al fuego directo ni ser almacenada cerca de una fuente de calor.
5. Evite almacenar en pisos de cemento, o contaminados con alguna sustancia.
6. Manténgala alejada de sustancias químicas tales como gasolina, aceite, ácido de baterías, blanqueador, o algún compuesto que contenga ácidos o alcalinos.
7. No exceda su exposición a altas temperaturas o rayos UV.
8. Evite el contacto con objetos puntiagudos o filosos, especialmente cuando esté con carga.
9. La instalación, inspección y mantenimiento deberán realizarse por una persona calificada o una persona avalada por Trenzacol.

## 11. CUADRO REQUISITOS DE HOLGURA DEL SISTEMA

| CARACTERISTICA                                                                    | HOLGURA                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Porcentaje de estiramiento de la línea de vida cuando se carga a 900 libras (4kN) | E<10%                   |
| Rango de Capacidad                                                                | Entre 59 a 140 kg       |
| Diámetro                                                                          | desde 11 mm hasta 16 mm |
| Vida Útil                                                                         | Ver numeral 17          |
| Largos                                                                            | De 10 m en adelante     |

## **12. MODIFICACIÓN O REPARACIONES A LA LINEA DE VIDA VERTICAL**

No se permite hacerle modificaciones, reparaciones, alteraciones o adiciones a la línea de vida sin el previo consentimiento por escrito de Trenzacol.

## **13. PLAN DE RESCATE**

Los usuarios de la línea de vida vertical deberán tener un plan de rescate y salvamento documentado y probado en el lugar de trabajo junto con los equipos necesarios para ejecutar esta labor.

## **14. ADVERTENCIAS**

- a) No está permitido ningún tipo de alteración de la línea de vida vertical ya que esto puede causar que no funcione adecuadamente.
- b) Tener en cuenta el diámetro de manera que sea compatible con los demás elementos que hacen parte del sistema anti caídas (Frenos, ochos, descendedores tipo canastas, Ganchos, Mosquetones, puntos de anclaje Bloqueadores, frenos automáticos etc.)
- c) Verificar que los demás elementos del sistema estén certificados, diseñados y con la resistencia requerida para este uso, de manera que la seguridad del sistema no se vea afectada o interfiera con la función de otro elemento.
- d) No se debe exponer la línea de vida vertical a sustancias químicas ya que esto puede afectar o producir un efecto nocivo, ante cualquier duda se debe consulta con el fabricante.

- e) No usarla cerca de máquinas en movimiento ya que la línea de vida vertical puede enredarse y causar la caída o lesiones al trabajador y daños en las máquinas
- f) Al realizar trabajos de altura cerca de fuentes que representen un riesgo eléctrico, es conveniente tomar todas las medidas de seguridad para evitar que se materialice un accidente.
- g) Puede presentarse desgaste cuando la línea de vida vertical se utiliza cerca de bordes afilados o superficies abrasivas, es recomendable en estos casos la utilización de una protección contra la abrasión.
- h) El usuario debe advertir sobre las condiciones médicas que podrían afectar su seguridad en condiciones de uso normal y de emergencia.
- i) La línea de vida vertical sólo debe ser usado por una persona formada y competente.
- j) Se advierte que la línea de vida vertical no debe utilizarse fuera de sus limitaciones, o para cualquier otro propósito distinto del previsto en el presente manual;
- k) Es preferible que la línea de vida vertical sea de uso personal, pues de esta manera se conoce el uso y desgaste del equipo. En caso de no ser de uso personal se recomienda tener mayor cuidado en la revisión antes de usarla.
- l) En equipos previstos para uso en sistemas anti caídas, es esencial para la seguridad que el dispositivo de anclaje o el punto de anclaje

siempre se sitúe por encima de la posición del usuario, por tratarse de líneas de vida verticales semi - estáticas, y el trabajo se lleve a cabo de forma que se minimicen tanto el riesgo de caída como la altura de caída

## **15. RIESGOS QUE PUEDEN AFECTAR EL COMPORTAMIENTO DE LA LÍNEA DE VIDA VERTICAL Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD QUE TIENEN QUE OBSERVARSE:**

1. Temperaturas extremas
2. Arrastre o enlazado de elementos de amarre
3. Reactivos químicos
4. Conductividad eléctrica
5. Cortes y abrasiones
6. Exposición climática (dejarla a la exposición del sol, agua, nieve, etc.)
7. Caídas pendulares.
8. Choque de Carga, es decir un fuerte impacto sufrido por la línea de vida vertical mientras sostiene una determinada carga, produciéndose posiblemente una gran deformación.
9. Daño mecánico: bordes afilados, caídas o golpes que puedan dañarla severamente. Si el forro está dañado de forma que el alma es visible, o si los filamentos del alma también se cortan, se debe descartar.
10. Fricción contra las rocas, muros o los mosquetones, existencia de desgaste a todo lo largo de la cuerda. Mientras mayor sea la carga y más angulosa la roca, mayor será el desgaste.
11. La fricción quema la línea de vida vertical: esto puede ocurrir cuando por error se pasan dos líneas de vida vertical por el mismo orificio, cuando se desciende demasiado rápido o cuando dos equipos descienden por el mismo lugar. Se deberá verificar siem-

pre que la línea de vida vertical no se cruce.

- 12. Contaminación:** generan mayormente problemas de manipulación. Se vuelven más rígidas y pegajosas. La contaminación generada por polvo de granito y arena pueden erosionar las fibras internas del alma reduciendo su resistencia.

La presencia de partes más suaves o irregularidades en el calibre presentando partes más estrechas indican este tipo de daño.

- 13. Humedad:** cuando la línea de vida vertical está mojada es más pesada y más difícil de usar. Ej: Si la línea de vida vertical se congela, su desempeño se verá disminuido.
- 14. Rayos UV:** la radiación a la que se somete una línea de vida vertical en uso tiene un efecto insignificante sobre la resistencia, aunque las fibras pierden elasticidad y la línea de vida vertical se hace más rígida.
- 15. Entorchado:** la línea de vida vertical adopta la forma de espiral, lo cual dificulta gravemente su uso, ya que cuando se está descendiendo se genera el peligro de que se haga un nudo. Este riesgo se incrementa con el tiempo de vida del producto. Tener cuidado en su manipulación ayuda a evitar este riesgo.

## **16. RESPONSABILIDADES DEL CLIENTE Y DE TRENZACOL**

El cliente, sus empleados, contratistas y subcontratistas se obligan a seguir atentamente las recomendaciones e instrucciones establecidas en el presente manual de instrucciones y a evitar los riesgos que puedan afectar el buen funcionamiento del mismo. De igual manera, el cliente se obliga a capacitar al personal que realizará labores en alturas de acuerdo con los lineamientos establecidos en el manual de instrucciones del producto y la normatividad vigente en el país en el que se utilizará el mismo. En tal sentido, será el cliente el responsable

de cualquier daño ocurrido como consecuencia de un uso indebido del producto. El cliente se obliga a su vez a trasladar las instrucciones y recomendaciones contenidas en este manual de uso a los sub - adquirentes, empleados, contratistas y subcontratistas.

Así mismo, Trenzacol no será responsable de las consecuencias ocasionadas por el mal uso que el cliente, sus empleados, contratistas o subcontratistas hagan de la línea de vida vertical marca Trenzacol. Si el cliente o cualquier persona ajena a Trenzacol modifica o altera el producto entregado al cliente, Trenzacol dejará de ser responsable del buen funcionamiento del mismo y los daños que se ocasionen como consecuencia de ello. Así mismo, si el cliente o cualquier usuario llegare a incumplir el manual de instrucciones, Trenzacol no se hará responsable de los eventuales daños que se causen como consecuencia del uso inadecuado.

## 17. VIDA UTIL APROXIMADA DE LAS LÍNEAS DE VIDA VERTICAL

| FRECUENCIA DE USO         | VIDA ÚTIL APROXIMADA |
|---------------------------|----------------------|
| No usada nunca            | 10 años como máximo  |
| A partir de su primer uso | 5 años               |

### NOTAS:

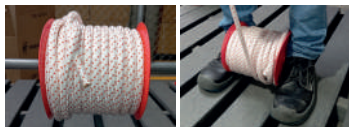
La vida útil de esta línea de vida vertical estará sujeta a la tabla anterior y al resultado de la inspección que realice una persona competente con certificado vigente como inspector de líneas de vida de la marca **TRENZACOL**.

Se recomienda inspeccionar la línea de vida vertical por una persona avalada por **TREZNACOL** por lo menos una vez al año y conservar registros de las revisiones y mantenimiento realizado.

## 18. FORMAS DE DESENVOLVER LA CUERDA

### USOS CORRECTOS

#### PASO 1



Ubicar la cuerda de manera horizontal, puedes usar una varilla o ponerla en una superficie plana y sostener con ayuda de tus pies.

#### PASO 2



Halar la cuerda con ambas manos para evitar entorchamientos.

### USOS INCORRECTOS



No poner la carreta verticalmente debido a que desenvolver de manera circular puede ocasionar nudos, la pérdida de la forma del forro o enredar la cuerda.



## **INSTRUCTION MANUAL FOR VERTICAL LIFELINES TRENZACOL BRAND**

### **1. DELIVERY OF THE INSTRUCTION MANUAL**

A copy of this instruction manual will be delivered to the users in printed form and/or on magnetic media, which can also be consulted on our website or through the QR code attached to the vertical lifeline.

### **2. MANUFACTURER'S INFORMATION**

|                         |                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MANUFACTURER</b>     | TRENZADOS DE COLOMBIA S.A.S.                                                                                   |
| <b>COMMERCIAL BRAND</b> | TRENZACOL S.A.S.                                                                                               |
| <b>ADDRESS</b>          | Km. 37 Autopista Medellín - Bogotá<br>Bodega 2A Parque Industrial Fabricato,<br>Rionegro, Antioquia, Colombia. |
| <b>WEB PAGE</b>         | <a href="http://www.trenzacol.com">www.trenzacol.com</a>                                                       |
| <b>PBX</b>              | (604) 444 30 00                                                                                                |
| <b>MOBILE PHONE</b>     | 310 407 72 44                                                                                                  |
| <b>E MAIL</b>           | <a href="mailto:servicioalcliente@trenzacol.com">servicioalcliente@trenzacol.com</a>                           |

### 3. PRODUCT CHARACTERISTICS

| <b>ITEM</b>                   |  | <b>DESCRIPTION</b>                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NAME</b>                   |  | Vertical lifeline                                                                                                                                                              |
| <b>DIAMETER</b>               |  | Diameter from 11 mm to 16 mm                                                                                                                                                   |
| <b>LENGTHS</b>                |  | Length from 10 m and up                                                                                                                                                        |
| <b>TERMINAL TYPE</b>          |  | Eyelet / eyelet and hook                                                                                                                                                       |
| <b>CONSTITUTING MATERIALS</b> |  | High Toughness Polyester and/or Polyamide (Nylon 6)                                                                                                                            |
| <b>CERTIFICATION STANDARD</b> |  | ANSI/ASSE Z359.15-2014                                                                                                                                                         |
| <b>ACCESORIES</b>             |  | With components certified under ANSI/ASSE Z359.12 and compatible with the diameter of the respective lifeline to be used (Hook, Descender, Absorber, Snap hook, among others). |
| <b>RESISTANCE TO BREAKAGE</b> |  | Greater than 22.2 kN / 5000 lb                                                                                                                                                 |
| <b>RANGE OF CAPACITY</b>      |  | From 59 to 140 kg                                                                                                                                                              |

### 4. INTENDED USE AND PURPOSE OF THE VERTICAL LIFELINE

Vertical lifelines shall be used in combination with ascent and descent devices. In rope ascending operations and in all types

of restraint and retention at the workstation; also in rescue operations for lifting and lowering people, and in speleology to facilitate vertical displacements, ascending or descending. For work at heights, they are indicated for descending, ascending, moving and restricted work operations.

The purpose of the vertical lifeline is to guarantee the protection of life in the event of a fall from height, which is why it is very important to follow the instructions described in this manual.

## **5. PROPER METHOD OF USE AND ITS LIMITATIONS**

It is necessary to pay close attention to the indications in this instruction manual and to make proper use of the vertical lifeline in order to avoid the possibility of falling. The recommendations and instructions contained in this manual do not replace or substitute the standards in force or to be issued in the future for the safety of working at heights. Therefore, the user must always verify that the vertical lifeline is used in compliance with the standards in force at the time of use.

Stabilization of the lower end of the vertical lifeline should be accomplished with a weight (counterweight) that allows the lifeline to remain straight and prevents oscillation and thus the proper performance of other equipment.

A device should be used to mark the end point of the vertical lifeline to prevent the anti-fall device from inadvertently traveling to the end of the rope.

This lifeline must be used for vertical work; it is not designed for

horizontal work at height.

Only one braking device should be connected to the vertical lifeline, in order to avoid accidents and to allow for the proper performance of the other equipment.

The vertical lifeline is designed for the work of one user with their respective equipment; the omission of this instruction may lead to accidents or the fall of the users..

## 6. ILLUSTRATIONS OF THE VERTICAL LIFELINE



## 7. INSPECTION PROCEDURE

Lifelines, regardless of the material they are made of, are sensitive to wear and tear and mechanical deterioration and should

therefore be inspected regularly to ensure that they can continue to be used. We therefore recommend that they be inspected before use and also after any incident that may affect their integrity. In case of deterioration, they should be replaced immediately.

Perform a complete check of the entire lifeline for web breaks or sheath imperfections. A pre-use check by the user may not be applicable in the case of certain parts of emergency equipment that have been pre-packaged and sealed by a competent person.

### ASPECTS TO BE INSPECTED IN LIFELINES

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IDENTIFICATION</b>           | Is the lot or serial number legible?<br>Does the vertical lifeline have a record or life sheet?<br>(Validate date of use vs. useful life and frequency of use).                                                                                         |
| <b>CONDITION OF STITCHING</b>   | Stitching of the prepared terminal must be in good condition, with no broken or cut threads                                                                                                                                                             |
| <b>CONDITION OF THE LINING:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Holes or holes.</li><li>- Worn fibers</li><li>- Frayed fibers</li><li>- Carving marks</li><li>- Burns due to welding, cigarette, chemical, etc.</li><li>- Splashes of paint, cement, sand, acid, etc.</li></ul> |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradation by U.V. (loss of color and brittle surface)</li> <li>- Attack by chemical substances</li> <li>- Physical causes of deterioration: external wear and tear, local abrasion, cuts, blows, internal wear and tear, repeated loading.</li> <li>- External causes of deterioration: mold, heat, intense sunlight (U.V. rays).</li> <li>- Chemical causes of deterioration: there are various causes of this deterioration; in case of doubt as to the contaminant and its remedy, an expert should be consulted.</li> </ul> |
| <b>STATE OF THE SLEEVE:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A meter-by-meter inspection should be carried out, making an inverse U-shape so that there are no breaks or deformities.</li> <li>- Verify that the reinforcing web is not sprouting or coming out through the lining.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>STRUCTURING HOOK</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Worn.</li> <li>- Deformed, loose or broken pins, loose or broken latch.</li> <li>- Corrosion</li> <li>- Cracks, bumps, dents.</li> <li>- Edges, sharp or wrinkled edges.</li> <li>- Malfunctioning spring and hook opening</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Extension of inspection for chemical attack

**a. Polyamide lifelines:** Major chemical attack may be manifested by softening or local loss of strength, so that fibers on the outside may be depressed or, in extreme cases, removed as powder by rubbing. The chemical resistance of polyamide filaments is generally very good, but the action of dissolved mineral acids results in a rapid loss of strength. It is therefore recommended to avoid immersion of the lifeline in hot or cold acid solutions.

i. Polyamide filaments are not affected by alkalis at normal temperature, nor by many types of oils, although they expand on contact with certain organic solvents. It is equally important to avoid exposure to humus, mists, acid vapors and organic solvents. In case of risk of contamination, the vertical lifeline should be washed in cold water. If, after a thorough examination, there is still the slightest doubt of damage to the product, it should be rejected.

ii. Polyamide lifelines absorb a limited amount of water when wet, which may result in loss of strength while wet.

**b. Polyester lifelines:** Major chemical attack may be manifested by softening or local loss of strength, so that fibers on the outside may be loosened or, in extreme cases, removed in powder form by rubbing. The chemical resistance of polyester filaments is generally very good, but the action of concentrated alkaline solutions can dissolve the fibers over time and cause a progressive loss of mass and a corresponding loss of breaking strength. It is therefore recommended that exposure to alkaline conditions be avoided.

i. Resistance to acids and, in particular, to sulfuric acid, is good, although for concentrations not exceeding 80%. It is therefore not advisable to allow sulfuric acid solutions, even diluted, to dry on the vertical lifeline. In case of risk of contamination, it should be washed in cold water. If, after a thorough examination, there is still the slightest doubt of damage to the product, it shall be rejected.

ii. Resistance to hydrocarbon oils and normal organic solvents is good, although polyester filaments may expand on contact with certain chlorinated solvents. Since concentrated phenols alter the composition of these materials, all contact with them should be avoided.

iii. With certain chlorinated solvents. Since concentrated phenols alter the composition of these materials, all contact with them should be avoided.

## **8. ANCHORING REQUIREMENTS.**

In addition to the vertical lifeline, anchor points must meet the following requirements.

- When directly connected they must have a minimum strength of 5,000 lbs. or 22.2 kN per person connected.
- Anchorage points must be located in such a way as to prevent the person from striking the level immediately below or the floor.
- Anchorage points must be 100% certified by a qualified person through authority tested methodology.
- The anchorage must be installed above the vertical lifeline in order to avoid hazards and accidents due to oscillation in the event of a fall.

## **9. CRITERIA FOR DISCARDING OR REMOVING FROM USE A VERTICAL LIFELINE THAT DOES NOT PASS INSPECTION**

- When any doubt arises about its condition for safe use.
- It has been used to stop a fall. In this case, the vertical lifeline should not be used again until a competent person confirms in writing whether it is compliant or not.
- The vertical lifeline has come into contact with chemicals, particularly acids.
- The liner is damaged, or the core is visible.
- The liner is extremely worn or broken.
- The liner has been displaced from the web considerably.
- There are strong deformations in the product such as stiffness, sponginess, etc.
- The lifeline is extremely dirty (grease, oils, tar).
- Heat, abrasion, or friction has caused severe damage.

## **10. CLEANING, MAINTENANCE AND STORAGE PROCEDURES FOR THE VERTICAL LIFELINE**

1. To avoid premature aging, it should be stored in a cool, dark, clean, dry and well-ventilated place.
2. When storing or transporting it, do not hang it by its ends; roll it up and use another accessory rope to tie it.
3. Keep it always clean, wash it periodically with cold water (rinseable fabric softener can be used, but never detergent).
4. It should not be dried by direct exposure to fire or stored near a heat source.
5. Avoid storage on cement floors, or floors contaminated with any substance.
6. Keep away from chemicals such as gasoline, oil, battery acid,

- bleach, or an compound containing acid or alkali
7. Do not exceed its exposure to high temperatures or UV rays.
  8. Avoid contact with sharp or pointed objects, especially when under load.
  9. Installation, inspection, and maintenance should be performed by a qualified person, or a person authorized by Trenzacol.

## 11. SYSTEM CLEARANCE REQUIREMENTS TABLE

| CHARACTERISTIC                                              | HOLGURE               |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Percentage of lifeline stretch when loaded to 900 lbs (4kN) | E<10%                 |
| Capacity Range                                              | Between 59 and 140 kg |
| Diameter                                                    | From 11 mm to 16 mm   |
| Useful Life                                                 | See numeral 17        |
| Lengths                                                     | From 10 m and up      |

## **12. MODIFICATION OR REPAIRS TO THE VERTICAL LIFELINE**

No modifications, repairs, alterations, or additions may be made to the lifeline without the prior written consent of Trenzacol.

## **13. RESCUE PLAN**

Users of the vertical lifeline shall have a documented and tested rescue and salvage plan in place along with the necessary equipment to perform this task.

## **14. WARNINGS**

- a) Alterations of any kind to the vertical lifeline are not permitted as this may cause it to not function properly.
- b) Consider the diameter so that it is compatible with the other elements that are part of the fall prevention system (brakes, eights, basket type descenders, hooks, snaps, locking anchor points, automatic brakes, etc.).
- c) Verify that the other elements of the system are certified, designed and with the required strength for this use, so that the safety of the system is not affected or interfered with the function of another element.
- d) Do not expose the vertical lifeline to chemical substances as this may affect or produce a harmful effect; if in doubt, consult the manufacturer.

- e)** Do not use it near moving machinery, as the vertical lifeline may become entangled and cause a fall or injury to the worker and damage to the machinery.
- f)** When working at heights near sources that represent an electrical risk, it is advisable to take all safety measures to prevent an accident from occurring.
- g)** Wear may occur when the vertical lifeline is used near sharp edges or abrasive surfaces, it is advisable in these cases the use of a protection against abrasion.
- h)** The user must warn about medical conditions that could affect his/her safety in normal and emergency use.
- i)** The vertical lifeline should only be used by a trained and competent person.
- j)** It is advised that the vertical lifeline must not be used outside its limitations, or for any purpose other than that foreseen in this manual.
- k)** It is preferable that the vertical lifeline be for personal use, since in this way the use and wear of the equipment is known. If it is not for personal use, it is recommended that greater care be taken to check it before use.
- l)** In equipment intended for use in anti-fall systems, it is essential for safety that the anchorage device or anchorage point is always located above the user's position, as they are semi-static vertical lifelines, and the work is carried out in such a way as to minimize both the risk of

falling and the fall height.

- m) Verify before use the free space required under the user in the workplace so that in the event of a fall there is no collision with the ground or other obstacle in the fall path.

## **15. HAZARDS THAT MAY AFFECT THE PERFORMANCE OF THE VERTICAL LIFELINE AND SAFETY PRECAUTIONS TO BE OBSERVED:**

1. Extreme temperatures.
2. Dragging or entanglement of mooring elements
3. Chemical reagents
4. Electrical conductivity
5. Cuts and abrasions
6. Climatic exposure (exposure to sun, water, snow, etc.)
7. Pendulum falls.
8. Load Shock, i.e. a strong impact suffered by the vertical lifeline while supporting a certain load, possibly producing a large deformation.
9. Mechanical damage: sharp edges, falls or blows that may severely damage it. If the liner is damaged so that the core is visible, or if the core strands are also cut, it should be discarded.
10. Friction against rocks, walls or snaps, existence of wear along the entire length of the rope. The greater the load and the more angular the rock, the greater the wear.
11. Friction burns the vertical lifeline: this can occur when two vertical lifelines are mistakenly passed through the same hole, when descending too fast, or when two pieces of equipment descend through the same place. Always make sure that the vertical lifeline does not cross.

12. Contamination: they generate mostly handling problems. They become more rigid and sticky. Contamination generated by granite dust and sand can erode the internal fibers of the core, reducing its resistance. The presence of softer parts or irregularities in the caliber presenting narrower parts indicates this type of damage.
13. Moisture: when the vertical lifeline is wet, it is heavier and more difficult to use. I.e.: If the vertical lifeline freezes, its performance will be diminished.
14. UV rays: the radiation to which a vertical lifeline is exposed in use has an insignificant effect on the strength, although the fibers lose elasticity, and the vertical lifeline becomes stiffer.
15. Kinking: the vertical lifeline adopts the shape of a spiral, which seriously hinders its use, since when it is descending it generates the danger of knotting. This risk increases with the life of the product. Careful handling helps to avoid this risk.

## **16. RESPONSIBILITIES OF THE CUSTOMER AND TRENZACOL**

The client, its employees, contractors and subcontractors are obliged to carefully follow the recommendations and instructions established in this instruction manual and to avoid risks that may affect the proper operation of the product. Likewise, the client is obliged to train the personnel who will perform work at heights in accordance with the guidelines established in the instruction manual of the product and the regulations in force in the country where the product will be used. In this sense, the customer shall be responsible for any damage caused as a consequence of improper use of the product. The customer is obliged to pass on the instructions and recommendations contained in this manual to sub-purchasers, employees, contractors and subcontractors.

Likewise, Trenzacol shall not be liable for the consequences caused by the misuse of the Trenzacol vertical lifeline by the customer, its employees, contractors or subcontractors. If the customer or any person outside Trenzacol modifies or alters the product delivered to the customer, Trenzacol will no longer be responsible for the proper functioning of the product and any damage caused as a result. Likewise, if the customer or any user fails to comply with the instruction manual, Trenzacol shall not be liable for any damage caused as a result of improper use.

## 17. APPROXIMATE SERVICE LIFE OF VERTICAL LIFELINES

| FREQUENCY OF USE    | APPROXIMATE USEFUL LIFE |
|---------------------|-------------------------|
| Never used          | Maximum 10 years        |
| Since its first use | 5 years                 |

### NOTES:

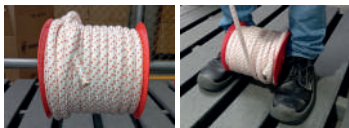
The service life of this vertical lifeline shall be subject to the above table and the result of inspection by a competent person with current certification as a TRENZACOL brand lifeline inspector.

It is recommended that the vertical lifeline be inspected by a **TRENZACOL** certified person at least once a year and that records of the inspections and maintenance performed be kept.

## 18. WAYS TO UNWRAP A ROPE

### CORRECT USES

#### STEP 1



Position the rope horizontally. You can use a rod or place it on a flat surface and hold it with your feet.

#### STEP 2



Pull the rope with both hands to avoid rope tangles

### INCORRECT USES



Placing the wagon vertically and starting to unwrap in a circular motion can cause knots, loss of the lining's shape, or tangling of the rope.





# TRENTACOL<sup>®</sup>

¡Productos por Siempre!



ANSI/ASSE Z359. 15:2014  
REQUIREMENTS FOR SINGLE ANCHOR  
LIFELINES AND FALL ARRESTERS FOR  
PERSONAL FALL ARRESTS SYSTEMS

ACREDITADO ONAC

LÍNEAS DE VIDA  
[www.sgs.com](http://www.sgs.com)

CRS22275

