



User Instruction Manual

Reusable Concrete Anchors

This manual is intended to meet the Manufacturer's Instructions as required by the American National Standards Institute (ANSI) Z359 and should be used as part of an employee training program as required by the Occupational Safety and Health Act (OSHA).

WARNING

This product is part of a personal fall arrest, restraint, work positioning, suspension, or rescue system. A Personal Fall Arrest System (PFAS) is typically composed of an anchorage and a Full Body Harness (FBH), with a connecting device, i.e., a Shock Absorbing Lanyard (SAL), or a Self-Retracting Device (SRD), attached to the dorsal D-ring of the FBH.

These instructions must be provided to the worker using this equipment. The worker must read and understand the manufacturer's instructions for each component or part of the complete system. Manufacturer's instructions must be followed for proper use, care, and maintenance of this product. These instructions must be retained and be kept available for the worker's reference at all times. Alterations or misuse of this product, or failure to follow instructions, may result in serious injury or death.

A Fall Protection Plan must be on file and available for review by all workers. It is the responsibility of the worker and the purchaser of this equipment to assure that users of this equipment are properly trained in its use, maintenance, and storage. Training must be repeated at regular intervals. Training must not subject the trainee to fall hazards.

Consult a doctor if there is reason to doubt your fitness to safely absorb the shock of a fall event. Age and fitness seriously affect a worker's ability to withstand falls. Pregnant women or minors must not use this equipment.

ANSI limits the weight of fall protection equipment users to a maximum of 310 lbs. Products in this manual may have a rated capacity exceeding ANSI capacity limits. Heavy users experience more risk of serious injury or death due to falls because of increased fall arrest forces placed on the user's body. In addition, the onset of suspension trauma after a fall even may be accelerated for heavy users.

The user of the equipment discussed in this manual must read and understand the entire manual before beginning work.

NOTE: For more information consult the ANSI Z359 body of standards.

FallTech
1306 South Alameda Street
Compton, CA 90221, USA
1-800-719-4619
1-323-752-0066
www.FallTech.com
2016[©]

TABLE OF CONTENTS

1. DESCRIPTION	
1.1 ANSI and OSHA	
2. DEFINITIONS	
3. SYSTEM REQUIREMENTS	
3.1 Capacity	
3.2 Compatibility of Connectors	
3.3 Compatibility of Components	
3.4 Making Connections	
3.5 Personal Fall Arrest System	
3.5.1 Average Arrest Force and Arrest Distance	
3.6 Personal Fall Arrest System Anchorage Strength	
4. APPLICATION	
4.1 Purpose	
4.1.1 Use of 7440 and 7440S	
4.1.2 Use of 7441	
4.1.3 Correct Installation	
4.1.4 Spoon Orientation	
4.1.5 Insertion of the Anchor	
4.1.6 Installation Orientation	
4.1.7 Removal of the Anchor	
4.2 Application Limits	
4.2.1 Cracked Concrete Installation	
4.2.2 Re-installing the Anchor in a Previously Used Hole	
4.2.3 Dislodging a Bound Anchor	
4.3 Rescue	
5. INSTALLATION AND OPERATION	
5.1 Plan the Personal Fall Arrest System	
5.1.1 Anchor Point Selection	
5.1.2 Anchorage Connector	
5.1.3 Connectors/Deceleration Devices	
5.2 Product Assembly and Installation	
5.2.1 Installation Instructions for 7440/7440S	
5.2.2 Installation Instructions for 7441	
5.2.3 Removal Instructions	
6. SPECIFICATIONS	
7. MAINTENANCE, SERVICE AND STORAGE	
7.1 Maintenance	
7.2 Service	
7.3 Storage	
8. INSPECTION	
8.1 Pre-Use Inspection	
8.2 Inspection Frequency	
8.3 Inspection Checklist	
8.4 After a Fall Event	
8.5 Inspection Results	
8.6 Inspection Document	
9. LABELS	
APPENDIX A	
Specific Tables and Figures TBD	
APPENDIX B	
Figures 1 – 13, Acronyms and Abbreviations, Inspection Record	

1. DESCRIPTION

The FallTech Reusable Concrete Anchors described in this manual are designed to provide a temporary anchoring solution for fall arrest, work positioning, suspension and restraint systems. All of the anchors in this manual are configured to fit into a pre-drilled hole in concrete in such a manner that they become wedged in place during installation and capable of supporting the intended loads of the aforementioned systems. Upon job completion the anchors are mechanically designed to be removed for reuse.

This manual discusses three specific anchors:

- **7440** – 5000 lbs. tensile strength concrete anchor with swaged eye connection point.
- **7440S** – 5000 lbs. tensile strength concrete anchor with swivel eye connection point.
- **7441** – 10000 lbs. tensile strength concrete anchor with swaged eye connection point.

See Table 1 in Appendix A for additional information.

For the purposes of this manual, FallTech Reusable Concrete Anchors may be referred to as the anchor(s), anchorage connector(s), product, equipment, or as the unit.

This manual contains two Appendices, Appendix A and Appendix B. Appendix A contains figures and tables specific to the system discussed in this manual. Appendix B contains figures and tables applicable to fall protection equipment in general. All figure, table, and chart references in this manual are to Appendix A unless otherwise noted. All section and paragraph references are to this manual unless otherwise noted.

1.1 ANSI and OSHA Regulations: The products described in this manual when used as instructed in this manual are ANSI Z359.1 and OSHA 1926 compliant.

2. Definitions: The following are general definitions of fall protection terms as defined by ANSI Z359.0-2012.

Anchorage - A secure connecting point or a terminating component of a fall protection system or rescue system capable of safely supporting the impact forces applied by a fall protection system or anchorage subsystem.

Anchorage Connector - A component or subsystem that functions as an interface between the anchorage and a fall protection, work positioning, rope access or rescue system for the purpose of coupling the system to the anchorage.

Arrest Distance - The total vertical distance required to arrest a fall. The arrest distance includes the deceleration distance and activation distance.

Authorized Person – A person assigned by the employer to perform duties at a location where the person will be exposed to a fall hazard.

Available Clearance - The distance from a reference point, such as the working platform, to the nearest obstruction that an authorized person might contact during a fall which, if struck, could cause injury.

Capacity - The maximum weight that a component, system or subsystem is designed to hold.

Certification - The act of attesting in writing that the criteria established by these standards or some other designated standard have been met.

Certified Anchorage - An anchorage for fall arrest, positioning, restraint or rescue systems that a qualified person certifies to be capable of supporting the potential fall forces that could be encountered during a fall.

Clearance - The distance from a specified reference point, such as the working platform or anchorage of a fall arrest system, to the lower level that a worker might encounter during a fall.

Clearance Requirement - The distance below an authorized person that must remain clear of obstructions in order to ensure that the authorized person does not make contact with any objects that would cause injury in the event of a fall.

Competent Person - An individual designated by the employer to be responsible for the immediate supervision, implementation and monitoring of the employer's managed fall protection program who, through training and knowledge, is capable of identifying, evaluating and addressing existing and potential fall hazards, and who has the employer's authority to take prompt corrective action with regard to such hazards.

Component - An element or integral assembly of interconnected elements intended to perform one function in the system.

Connecting Subsystem - An assembly, including the necessary connectors, comprised of all components, subsystems, or both, between the anchorage or anchorage connector and the harness attachment point.

Connector - A component or element that is used to couple parts of the system together.

Deceleration Distance - The vertical distance between the user's fall arrest attachment at the onset of fall arrest forces during a fall, and after the fall arrest attachment comes to a complete stop.

Energy (Shock) Absorber - A component whose primary function is to dissipate energy and limit deceleration forces which the system imposes on the body during fall arrest.

Fall Arrest - The action or event of stopping a free fall or the instant where the downward free fall has been stopped.

Fall Hazard - Any location where a person is exposed to a potential free fall.

Free Fall - The act of falling before a fall protection system begins to apply forces to arrest the fall.

Free Fall Distance - The vertical distance traveled during a fall, measured from the onset of a fall from a walking working surface to the point at which the fall protection system begins to arrest the fall.

Harness, Full Body - A body support designed to contain the torso and distribute the fall arrest forces over at least the upper thighs, pelvis, chest and shoulders.

Lanyard. A component consisting of a flexible rope, wire rope or strap, which typically has a connector at each end for connecting to the body support and to a fall arrester, energy absorber, anchorage connector or anchorage.

Lanyard Connecting Subsystem - An assembly, including the necessary connectors, comprised of a lanyard only, or a lanyard and energy absorber.

Personal Fall Arrest System (PFAS) - An assembly of components and subsystems used to arrest a person in a free fall.

Positioning - The act of supporting the body with a positioning system for the purpose of working with hands free.

Positioning Lanyard - A lanyard used to transfer forces from a body support to an anchorage or anchorage connector in a positioning system.

Qualified Person - A person with a recognized degree or professional certificate and with extensive knowledge, training and experience in the fall protection and rescue field who is capable of designing, analyzing, evaluating and specifying fall protection and rescue systems.

Self-Retracting Device (SRD) - A device that contains a drum wound line that automatically locks at the onset of a fall to arrest the user, but that pays out from and automatically retracts onto the drum during normal movement of the person to whom the line is attached. After onset of a fall, the device automatically locks the drum and arrests the fall. Self-retracting devices include self-retracting lanyards (SRL's), self-retracting lanyards with integral rescue capability (SrL-r's), and self-retracting lanyards with leading edge capability (SrL-Le's) and, hybrid combinations of these.

Snaphook - A connector comprised of a hook-shaped body with a normally closed gate or similar arrangement that may be opened to permit the hook to receive an object and, when released, automatically closes to retain the object.

Swing Fall - A pendulum-like motion that occurs during and/or after a vertical fall. A swing fall results when an authorized person begins a fall from a position that is located horizontally away from a fixed anchorage.

WARNING

- **Take action to avoid moving machinery and thermal, electrical and chemical hazards as contact may cause serious injury or death.**
- **Avoid swing falls.**
- **Follow the weight restrictions and recommendations in this manual.**
- **Remove from service any equipment subjected to fall arrest forces.**
- **Do not alter or intentionally misuse this equipment.**
- **Consult FallTech when using this equipment in combination with components or subsystems other than those described in this manual.**
- **Do not connect rebar hooks, large carabiners, or large snap hooks to the FBH dorsal D-rings as this may cause a roll-out condition and/or unintentional disengagement.**
- **Take action to avoid sharp and/or abrasive surfaces and edges.**
- **Avoid electric hazards. Use caution when performing arc welding. Arc flash from arc welding operations, including accidental arcs from electrical equipment, can damage equipment and are potentially fatal.**
- **Examine the work area. Be aware of the surroundings and workplace hazards that may impact safety, security, and the functioning of fall arrest systems and components.**
- **Hazards may include but not be limited to cable or debris tripping hazards, equipment failures, personnel mistakes, moving equipment such as carts, barrows, fork lifts, cranes, or dollies. Do not allow materials, tools or equipment in transit to contact any part of the fall arrest system.**
- **Do not work under suspended loads.**

3. SYSTEM REQUIREMENTS

3.1 Capacity: The anchors discussed in this manual are rated for a maximum total combined (clothing, tools, etc.) user weight of 425 lbs. Heavyweight users are cautioned. A user weighing 425 lbs. will experience very high fall arrest forces during a fall event. After a fall event, suspension trauma may rapidly develop. Users are advised to deploy suspension trauma relief equipment as soon as possible after a fall event. To maintain ANSI Z359 compliance, limit user weight to between 130 lbs. to 310 lbs. (58.9-140.6 kg), including clothing, tools, etc.

3.2 Compatibility of Connectors: Connectors are considered to be compatible with connecting elements when they have been designed to work together in such a way that their sizes and shapes do not cause their gate mechanisms to inadvertently open regardless of how they become oriented. Contact FallTech if you have any questions about compatibility. Connectors must be compatible with the anchorage or other system components. Do not use equipment that is not compatible. Non-compatible connectors may unintentionally disengage. Connectors must be compatible in size, shape, and strength. Self-closing, self-locking snap hooks and carabiners are specified by OSHA and ANSI Z359.12.

3.3 Compatibility of Components: Equipment is designed for use with approved components and subsystems only. Substitutions or replacements made with non-ANSI Z359 compliant components or subsystems may jeopardize compatibility of equipment and may affect the safety and reliability of the complete system. Ensure compatibility between the connectors if non-FallTech components are used for fall protection.

3.4 Making Connections: Only use self-locking snap hooks, rebar hooks, and carabiners with this equipment. Only use connectors that are suitable to each application. Ensure all connections are compatible in size, shape and strength. Do not use equipment that is not compatible. Visually ensure all connectors close and lock completely. Connectors (snap hooks, rebar hooks, and carabiners) are designed for use only as specified in this manual. See Appendix B.

3.5 Personal Fall Arrest System: A PFAS is an assembly of components and subsystems used to arrest a person during a fall event. A PFAS is typically composed of an anchorage and a FBH, with an energy absorbing connecting device, i.e., a SAL, an SRD, or a Fall Arrester Connecting Subsystem (FACSS) attached to the dorsal D-ring of the FBH. PFAS components used with this equipment must meet applicable ANSI Z359 requirements and OSHA regulations. OSHA requires a personal fall arrest system be able to arrest the worker's fall with a maximum arresting force

of 1,800 lbs., and limit the free fall to 6 feet or less. If the maximum free fall distance must be exceeded, the employer must document, based on test data, that the maximum arresting force will not be exceeded, and the personal fall arrest system will function properly.

3.6 Personal Fall Arrest System Anchorage Strength: An anchorage selected for a PFAS must have the strength to sustain a static load applied in the direction permitted by the PFAS of at least two times the maximum arrest force permitted when certification exists, or 5,000 lbs. (22.2 kN) in the absence of certification.

4. APPLICATION

4.1 Purpose: FallTech Reusable Concrete Anchors are designed to be placed into a pre-drilled hole in minimum 3000 PSI cured concrete. Each of the anchors described in this manual have specific installation requirements relative to concrete thickness and edge distance. The overall structure to which the anchor is attached must be capable of supporting 5000 lbs. when using the 7440 and 7440S and 10000 lbs. when using the 7441. The anchors may be installed overhead, vertically or horizontally. Installation of the anchor below the Full Body Harness dorsal D-ring requires the use of a PFAS designed for extended free fall scenarios. When properly installed the anchors may be used as part of a PFAS, restraint, suspension or work positioning system. See Section 5 for specific installation requirements.

4.1.1 Use of 7440 and 7440S: The 7440 and 7440S are designed to be used as single person anchor points with a maximum tensile strength of 5000 lbs. Use for the attachment of Horizontal Lifeline systems is prohibited. If using the anchor for the purpose of suspension, a secondary anchor must be installed and a backup PFAS must be used.

4.1.2 Use of 7441: The 7441 is designed to be used as either a single person anchor point or as a part of a system when a horizontal lifeline is spanned between two anchors. See Figure 7.

WARNING

The 7441 has a maximum tensile strength of 10,000 lbs. and in order to maintain a minimum safety factor of two the HLL system attached between the two anchor points may not allow end loads exceeding 5000 lbs. during a fall event. In addition when using the 7441 in combination with an HLL system, the anchor must be loaded directly in line with the installation hole. Bending of the anchor in a direction perpendicular and/or not directly in line with the installation hole is not allowed. See Figure 7 for Correct/Incorrect use in HLL installations.

4.1.3 Correct Installation: When boring the anchor insertion hole a Rotary Hammer Drill and Industrial grade drill bit should be used to bore only into a concrete surface with a minimum 3000 PSI compressive strength. The hole should be straight, free of peaks and valleys, uniform in diameter and have the minimum required depth called for in the installation instructions detailed in Section 5 of this manual. The anchors described in this manual are for concrete only. Attempting to install the anchors in wood, hollow block, steel or other substrates could cause anchor failure and result in serious injury or death.

4.1.4 Spoon Orientation: The wedge spoons that bite into the concrete to secure the anchor may be positioned either vertically or horizontally. Best practice during installation of the anchor is to position the spoons so that they are positioned make contact with the side walls of the hole (rather than the top and bottom walls) in which they are inserted. See Figure 5.

4.1.5 Insertion of the Anchor: When placing the FallTech Reusable Concrete Anchor, place your thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Retract the trigger until the spring bottoms out. With your other hand, pinch the two spoons between your thumb and index finger. Hold the trigger fully retracted while inserting the unit into the hole. The unit should be inserted until it reaches the bottom of the pre-measured, pre-drilled hole. When inserting in a properly drilled hole the "Stop Sleeve" must be inserted at least partially in to the hole.

4.1.6 Installation Orientation: All reusable concrete anchors discussed in this manual, when deployed as single person anchors may self-orient or bend up to 90 degrees towards the user's work area and/or PFAS. Do not bend or pull the anchor beyond 90 degrees. See Figure 6.

4.1.7 Removal of the Anchor: Pull back on the trigger until the spoons disengage and pull the anchor out of the anchor insertion hole. If the anchor will not release, see Section 4.2.3.

4.2 Application Limits: When using the anchors discussed in this manual care should be taken to ensure that the units have been installed using the correct tools, that the hole depth and diameter conform with the installation instructions, and that the substrate is of strength enough to support the intended loads. In addition, care should be taken when reusing the anchor in a previously drilled hole and/or if the anchor becomes lodged in place and becomes difficult to remove. IN ALL CASES A COMPETENT PERSON SHALL INSPECT FOR PROPER INSTALLATION AND REMOVAL OF THE REUSABLE CONCRETE ANCHOR.

4.2.1 Cracked Concrete Installation: The anchors described in this manual are designed for installation in un-cracked concrete conditions. While not torqued into place in the same manner as traditional wedge anchors, use of these anchors in cracked concrete conditions is not allowed. For concerns over the suitability of substrate in a cracked concrete environment a qualified engineer should be consulted.

4.2.2 Re-installing the Anchor in a Previously Used Hole: The anchors discussed in this manual may be re-inserted in a previously used anchor insertion hole that passes pre-use inspection. The previously used hole must still retain the same depth, diameter and functional properties as described in the original installation requirements. Any anomalies such as cracking of the concrete, widening of the hole or wearing of the hole

from overuse will require the drilling of a new anchor insertion hole. If there is any doubt about the integrity of the anchor insertion hole, then a new hole must be drilled.

4.2.3 Dislodging a Bound Anchor: In the event that the anchor has become lodged in place and normal removal procedures, insert a punch, screwdriver or pointed object into the hole until the tip sets on the striker plate. Give a LIGHT, blunt tap with a hammer or heavy object. The striker plate will be easily visible at the edge of the hole.

4.3 Rescue: The anchors described in this manual may, if properly installed be used for rescue. This User's Instruction Manual does not detail or explain proper rescue methods or plans. A separate rescue plan should be created prior to use of this system for fall arrest, restraint, work positioning or suspension. In all cases, if the anchor is to be used for rescue, the rescue system should include a back-up or secondary PFAS.

5. INSTALLATION AND USE

5.1. Plan the Personal Fall Arrest System (PFAS): Inspect the "Product" before each use in accordance with the procedures detailed in Section 7. Examine the work area and take action to address hazards. Falls are a serious hazard when working at height. Training and equipment are the tools of fall hazard management. There are several closely related facets of fall hazard management with a PFAS;

- Anchor Point Selection
- Anchorage Connector
- Deceleration Device
 - Maximum Arrest Force
 - Deceleration Distance
 - Minimum Required Fall Clearance (MRFC)
- Body Wear
- Rescue

5.1.1 Anchor Point Selection: Select a suitable anchor point. Consider the area where the work is being performed. In an overhead anchorage condition, the area below the anchorage is the work zone. In a below the D-ring anchorage condition, the work zone is the area adjacent to anchor point. Lateral movement away from the anchorage is hazardous. As distance from the anchor increases, the work zone expands, and so does the hazard. Work zone expansion is measured in feet and has a direct influence on user safety. Always work as close to the anchor as possible. See section 2.6 for anchorage strength requirements.

5.1.2: Anchorage Connector: Anchorage Connectors used as part of a Personal Fall Arrest System should be designed for use with specified anchor points and compatible with the PFAS components and connectors to be used in the assembly of a complete PFAS. Care should be taken to ensure proper assembly, installation and maintenance of all Anchorage Connectors to be used when planning a PFAS. Failure to inspect, assemble, install and/or maintain Anchorage Connectors could result in injury or death.

5.1.3 Connectors/Deceleration Devices: Connectors and Deceleration Devices such as Shock Absorbing Lanyards, Self-Retracting Devices and Lifelines, and Fall Arrestor Connector Subsystems (Vertical Lifeline/Rope Grab Combinations) are designed to connect the user's body wear to the Anchorage Connector and/or Anchor Point of a Personal Fall Arrest System. Connectors designed for use in a PFAS perform in a variety of ways depending upon but not limited to such factors as method of use, anchor point location, environment, user weight, and system stretch or elongation. Each Connector used as part of a PFAS should be designed for the intended application and used only with compatible components. The primary function of a Connector designed for use in a PFAS is to arrest and decelerate a worker's fall and dissipate forces applied to both the user of the PFAS and the PFAS Anchor Point. Mandatory considerations for safely planning a PFAS include understanding the following:

- **Maximum Arrest Force:** During a fall event, each Connector/Deceleration Device used as part of a PFAS will perform as detailed in its user's instruction manual and/or on its label and apply a force to both the worker's body and to the anchorage connector. In order to properly plan a complete PFAS the user must determine the maximum allowable forces that may be applied to the body and anchorage connector during a fall event and establish a PFAS system that maintains a minimum safety factor of two.
- **Deceleration Distance:** Typical Connectors/Deceleration Devices used as part of a complete PFAS will, during a fall event, elongate as they absorb energy. Each Connector/Deceleration Device will perform as specified in its user's instruction manual. Care should be taken by the user of the PFAS system to know and understand the total potential elongation of the specific Connector/Deceleration Device.
- **Minimum Required Fall Clearance:** During a fall event using a PFAS, the elongation of a typical Connector/Deceleration Device when combined with the original length of the Connector/Deceleration Device, must be added to the height of the worker with consideration given to stretch of the Full Body Harness. In sum, the total length of the PFAS system when deployed must not exceed the available clearance below the walking working surface. Failure to properly calculate Minimum Required Fall Clearance could result in serious injury or death. See Appendix B for more information on Minimum Required Fall Clearance.
- **Swing Fall:** When using a typical Connector/Deceleration Device in a PFAS, anchorage location and lateral movement of the worker will affect the total stopping distance of a worker during a fall event. Swing occurs as a result of worker moving laterally away from their anchor and then experiencing a fall event. During a fall event as the PFAS deploys it will cause the worker to pendulum back toward and past their anchorage. Care should be taken to avoid obstructions in the worker's path during a swing fall. In many cases the lateral movement of the worker may result in the need for additional fall clearance. Care should be taken to understand the potential additional fall clearance required due to swing fall.

5.2 Product Assembly and Installation: Minimum Concrete Requirements: 3000 psi normal weight concrete

5.2.1 Installation Instructions for 7440/7440S:

- 1) Using the proper SDS hammer drill and 3/4" bit, drill a 3/4" diameter hole at least 3.5" deep into the concrete and at least the minimum edge distance for the given concrete dimensions described in Figure 4A. Hole must be straight and perpendicular to concrete surface.
- 2) Remove dust and debris from hole using hand pump, compressed air, or vacuum. Hole must be completely free of dust and debris before installing anchor.
- 3) To place the anchor, place your thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress.
- 4) Insert unit at least 3" into the drilled hole and release the trigger.
- 5) Set the unit with a slight tug on the anchor loop.
- 6) The stop sleeve should always be partially inserted into the hold.

5.2.2 Installation Instructions for 7441:

- 1) Using the proper SDS hammer drill and 1" bit, drill a 1" diameter hole at least 4.5" deep into the concrete and at least the minimum edge distance for the given concrete dimensions described in Figure 4B. Hole must be straight and perpendicular to concrete surface.
- 2) Remove dust and debris from hole using hand pump, compressed air, or vacuum. Hole must be completely free of dust and debris before installing anchor.
- 3) To place the anchor, place your thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress.
- 4) Insert unit at least 4" into the drilled hole and release the trigger.
- 5) Set the unit with a slight tug on the anchor loop.
- 6) The stop sleeve should always be partially inserted into the hold.

5.2.3 Removal Instructions:

- 1) To remove the anchor, place your thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress.
- 2) Pull the unit out of the hole.
- 3) If the unit is stuck, insert a punch, screwdriver, or other object into the hole until it rests on the top of the cleaning bushing. Lightly tap the inserted tool with a hammer while squeezing the trigger until the unit is free.
- 4) If step 3 was required, immediately inspect the unit thoroughly. If damaged, remove from service immediately.

6. SPECIFICATIONS: See Table 1.

7. MAINTENANCE, SERVICE AND STORAGE

7.1 Maintenance:

- 1) Blow off the unit after each use with compressed air in order to free it of dirt and debris.
- 2) Keep free of any grease, oil and dirt

7.2 Service: The anchors described in this manual are not serviceable.

7.3 Storage:

- 1) Store in a clean dry environment.
- 2) Do not pile any objects on top of the unit as damage may occur.
- 3) Store away from caustic or hazardous chemicals that might cause damage to the unit.

8. INSPECTION

8.1 Pre-Use Inspection:

- 1) Make sure the unit is straight and operates smoothly.
- 2) Make sure the label is affixed to the unit.
- 3) Make sure cables are not kinked or frayed.
- 4) Make sure metal components are not damaged.
- 5) Ensure metal spoons and conical end fittings operate smoothly and no metal burrs exist.
- 6) When reusing a previously drilled hole, always inspect the hole for damage or wear.

8.2 Inspection Frequency: The anchor should be inspected prior to each use by the user of the product and it should be inspected annually by a competent person. If any doubt exists as to the suitability of the anchor or anchor insertion hole, the unit and the insertion hole should be inspected by a competent person.

8.3 Inspection Checklist: See Section 8.1.

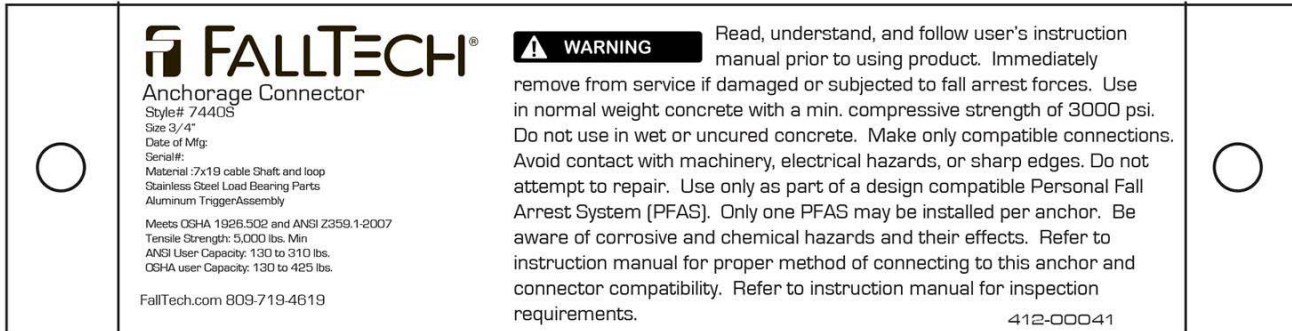
8.4 After a Fall Event: If an anchor has been involved in a fall event it must be removed from service.

8.5 Inspection Results: If the inspection of the anchor reveals any defect, wear or condition that might affect product performance, the unit must be removed from service.

8.6 Inspection Document: Record inspection results on the Inspection Record provided in Appendix B, or on a similar document.

9. LABELS

The labels must be present and legible.





Manual de instrucciones para el usuario

Anclajes para hormigón reutilizables

Este manual está destinado a cumplir con las instrucciones del fabricante, según lo requerido por la norma Z359 del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI), y debe utilizarse como parte de un programa de capacitación para empleados según se requiere por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

ADVERTENCIA

Este producto es parte de un sistema personal de detención de caídas, de restricción, posicionamiento del trabajo, suspensión o de rescate. Un Sistema personal de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) por lo general está compuesto de un anclaje y un Arnés de cuerpo completo (FBH, por sus siglas en inglés), con un dispositivo de conexión, es decir, una Cuerda de salvamento con amortiguación (SAL, por sus siglas en inglés), o un Dispositivo autorretráctil (SRD, por sus siglas en inglés), conectado al anillo en "D" dorsal del FBH.

Estas instrucciones se deben proporcionar al trabajador que use este equipo. El trabajador debe leer y comprender las instrucciones del fabricante para cada componente o parte del sistema completo. Las instrucciones del fabricante deben seguirse para el uso, cuidado y mantenimiento correctos de este producto. Estas instrucciones deben conservarse y mantenerse disponibles para consulta del trabajador en todo momento. Las alteraciones o el uso indebido de este producto o no seguir las instrucciones pueden causar lesiones graves o la muerte.

Un Plan de protección contra caídas debe estar archivado y disponible para su revisión por parte de todos los trabajadores. El trabajador y el comprador de este equipo tienen la responsabilidad de asegurarse de que los usuarios de este equipo están debidamente capacitados sobre su uso, mantenimiento y almacenamiento. La capacitación se debe repetir a intervalos regulares. La capacitación no debe someter a los usuarios a peligros de caídas.

Consulte a un médico si hay razones para dudar de su aptitud para absorber con seguridad el impacto de un evento de caída. La edad y el estado físico afectan gravemente a la capacidad de los trabajadores para soportar caídas. Las mujeres embarazadas y los menores de edad no deben utilizar este equipo.

ANSI limita el peso de los usuarios del equipo de protección contra caídas a un máximo de 310 libras (140,6 kg). Los productos en este manual pueden tener una capacidad nominal que exceda los límites de capacidad de ANSI. Los usuarios pesados experimentan más riesgo de lesiones graves o la muerte debido a caídas a causa de una mayor fuerza de detención de caída sobre el cuerpo del usuario. Además, el inicio del trauma por suspensión después de una caída incluso puede acelerarse para los usuarios pesados.

El usuario del equipo descrito en este manual debe leer y entender el manual completo antes de comenzar a trabajar.

NOTA: Para obtener más información, consulte la norma ANSI Z359.

FallTech
1306 South Alameda Street
Compton, CA 90221, USA
1-800-719-4619
1-323-752-0066
www.FallTech.com

2016[©]

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN

1.1 ANSI y OSHA

2. DEFINICIONES

3. REQUISITOS DEL SISTEMA

3.1 Capacidad

3.2 Compatibilidad de conectores

3.3 Compatibilidad de componentes

3.4 Realizar las conexiones

3.5 Sistema personal de detención de caídas

3.5.1 Fuerza de detención promedio y distancia de detención

3.6 Resistencia del anclaje del Sistema personal de detención de caídas

4. APLICACIÓN

4.1 Objetivo

4.1.1 Uso de 7440 y 7440S

4.1.2 Uso de 7441

4.1.3 Instalación correcta

4.1.4 Orientación de la palanca

4.1.5 Inserción del anclaje

4.1.6 Orientación de la instalación

4.1.7 Remoción del anclaje

4.2 Límites de la aplicación

4.2.1 Instalación en hormigón agrietado

4.2.2 Reinstalar el anclaje en un agujero utilizado previamente

4.2.3 Desencajar un anclaje enlazado

4.3 Rescate

5. INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

5.1 Planificar el sistema personal de detención de caídas

5.1.1 Selección del punto de anclaje

5.1.2 Conector del anclaje

5.1.3 Conectores/Dispositivos de desaceleración

5.2 Ensamblaje e instalación del producto

5.2.1 Instrucciones de instalación para 7440/7440S

5.2.2 Instrucciones de instalación para 7441

5.2.3 Instrucciones para la remoción

6. ESPECIFICACIONES

7. MANTENIMIENTO, SERVICIO Y ALMACENAMIENTO

7.1 Mantenimiento

7.2 Servicio

7.3 Almacenamiento

8. INSPECCIÓN

8.1 Inspección previa al uso

8.2 Frecuencia de la inspección

8.3 Lista de verificación de la inspección

8.4 Después de un evento de caída

8.5 Resultados de la inspección

8.6 Documento de la inspección

9. ETIQUETAS

APÉNDICE A

Tablas y figuras específicas, por determinar

APÉNDICE B

Figuras 1 – 13, Siglas y abreviaturas, Registro de Inspección

1. DESCRIPCIÓN

Los Anclajes para hormigón reutilizables de FallTech que se describen en este manual están diseñados para proporcionar una solución de anclaje temporal para la detención de caídas, posicionamiento del trabajo, suspensión y sistemas de restricción. Todos los anclajes en este manual están configurados para encajar en un orificio perforado previamente en hormigón de tal manera que se quede enganchado en su lugar durante la instalación y es capaz de soportar la carga pretendida de los sistemas mencionados. Tras la finalización de los trabajos, los anclajes están mecánicamente diseñados para ser retirados para su reutilización.

Este manual describe tres anclajes específicos:

- **7440** – anclaje para hormigón con resistencia a la tensión de 5.000 libras (2.268 kg) con punto de conexión con ojal ensamblado.
- **7440S** – anclaje para hormigón con resistencia a la tensión de 5.000 libras (2.268 kg) con punto de conexión con ojal de oscilación.
- **7441** – anclaje para hormigón con resistencia a la tensión de 10.000 libras (4.536 kg) con punto de conexión con ojal ensamblado.

Consulte la Tabla 1 en el Apéndice A para obtener información adicional.

Para los efectos de este manual, los Anclajes para hormigón reutilizables de FallTech se pueden denominar como el anclaje, el conector de anclaje, el producto, el equipo o la unidad.

Este manual contiene dos apéndices, el Apéndice A y el Apéndice B. El Apéndice A contiene las figuras y las tablas específicas para el sistema descrito en este manual. El Apéndice B contiene las figuras y las tablas aplicables a los equipos de protección contra caídas en general. Todas las referencias de figuras, tablas y gráficos en este manual están en el Apéndice A a menos que se indique lo contrario. Todas las referencias de secciones y párrafos son de este manual a menos que se indique lo contrario.

1.2 Reglamentos de ANSI y la OSHA: Los productos descritos en este manual cuando se utilizan como se indica en este manual cumplen con ANSI Z359.1 y OSHA 1926.

2. Definiciones: Las siguientes son las definiciones generales de los términos de protección contra caídas según se definen en la norma ANSI Z359.0-2012.

Anclaje - un punto de conexión seguro o un componente de terminación de un sistema de protección contra caídas o sistema de rescate capaz de apoyar de forma segura las fuerzas de impacto aplicadas por un sistema de protección contra caídas o subsistema de anclaje.

Conector de anclaje - un componente o subsistema que funciona como una interfaz entre el anclaje y un sistema de protección contra caídas, posicionamiento del trabajo, acceso mediante cuerdas o sistema de rescate con el fin de acoplar el sistema al anclaje.

Distancia de detención - la distancia vertical total requerida para detener una caída. La distancia de detención incluye la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Persona autorizada - una persona designada por el empleador para realizar tareas en un lugar donde la persona va a estar expuesta a un peligro de caída.

Distancia despejada disponible - la distancia desde un punto de referencia, como la plataforma de trabajo, hasta la obstrucción más cercana que una persona autorizada pueda entrar en contacto durante una caída que, si se golpea, podría causar lesiones.

Capacidad - el peso máximo que un componente, sistema o subsistema está diseñado para soportar.

Certificación - el acto que acredite por escrito que los criterios establecidos por estas normas o alguna otra norma designada se han cumplido.

Anclaje certificado - un anclaje para sistemas de detención de caídas, posicionamiento, restricción, o de rescate que una persona calificada certifica de que puede soportar las posibles fuerzas de caída que podrían presentarse durante una caída.

Distancia despejada - la distancia desde un determinado punto de referencia, tal como la plataforma de trabajo o el anclaje de un sistema de detención de caídas, hasta el nivel inferior que un trabajador puede encontrar durante una caída.

Requisito de distancia despejada - la distancia por debajo de una persona autorizada que debe permanecer libre de obstrucciones para garantizar que la persona autorizada no entre en contacto con los objetos que podrían causar una lesión en caso de una caída.

Persona competente - una persona designada por el empleador que será responsable de la supervisión inmediata, implementación y monitoreo del programa de protección contra caídas del empleador quien, mediante la capacitación y el conocimiento, es capaz de identificar, evaluar y solucionar los peligros de caídas actuales y posibles, y quien tiene la autoridad del empleador para tomar con prontitud medidas correctivas con respecto a tales peligros.

Componente - un elemento o montaje integral de elementos interconectados destinados a realizar una función en el sistema.

Subsistema de conexión - un ensamblaje, incluyendo los conectores necesarios, compuesto de todos los componentes, subsistemas, o ambos, entre el anclaje o el conector de anclaje y el punto de conexión del arnés.

Conector - un componente o elemento que se utiliza para unir las piezas del sistema.

Distancia de desaceleración - la distancia vertical entre la conexión de detención de caída del usuario en el inicio de las fuerzas de detención de caídas durante una caída, y después de que la conexión de detención de caída se detiene por completo.

Amortiguador de energía - un componente cuya principal función es disipar la energía y limitar las fuerzas de desaceleración que el sistema impone al cuerpo durante la detención de caídas.

Detención de caída - la acción o evento de detener una caída libre o el instante donde se ha detenido la caída libre.

Peligro de caída - cualquier lugar donde una persona está expuesta a una caída libre potencial.

Caída libre - el acto de caer antes de que un sistema de protección contra caídas empieza a aplicar las fuerzas para detener la caída.

Distancia de caída libre - la distancia vertical recorrida durante una caída, medida desde el comienzo de la caída desde una superficie de trabajo para caminar hasta el punto en el cual el sistema de protección contra caídas comienza a detener la caída.

Arnés de cuerpo completo - un soporte para el cuerpo diseñado para contener el torso y distribuir las fuerzas de detención de caídas por lo menos en la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros.

Cuerda. Un componente compuesto de una cuerda flexible, cuerda de cable o correa, que normalmente tiene un conector en cada extremo para la conexión con el soporte del cuerpo y a un detenedor de caída, amortiguador de energía, conector de anclaje o un anclaje.

Subsistema de conexión con cuerda - un ensamblaje, incluyendo los conectores necesarios, compuesto de una cuerda únicamente, o una cuerda y el amortiguador de energía.

Sistema personal de detención de caídas (PFAS) - es un conjunto de componentes y subsistemas utilizados para detener a una persona durante una caída libre.

Posicionamiento - El acto de apoyar al cuerpo con un sistema de posicionamiento con el fin de trabajar con las manos libres.

Cordón de posicionamiento - un cordón utilizado para transferir las fuerzas de un soporte del cuerpo a un anclaje o conector de anclaje en un sistema de posicionamiento.

Persona calificada - una persona con un título o certificado profesional reconocido y con amplios conocimientos, capacitación y experiencia en la protección contra caídas y el campo de rescate, quien es capaz de diseñar, analizar, evaluar y especificar los sistemas de protección contra caídas y sistemas de rescate.

Dispositivo autorretráctil (SRD) - un dispositivo que contiene una cuerda enrollada en un tambor que se bloquea automáticamente en el inicio de una caída para detener al usuario, pero que se suelta poco a poco y se retrae automáticamente en el tambor durante el movimiento normal de la persona a la que está conectada la cuerda. Después del inicio de una caída, el dispositivo bloquea automáticamente el tambor y detiene la caída. Los dispositivos autorretráctiles incluyen las cuerdas autorretráctiles (SrL), las cuerdas autorretráctiles con capacidad de rescate integral (SrL-r), y las cuerdas autorretráctiles con capacidad para bordes expuestos (SrL-Le), y las combinaciones híbridas de estas.

Gancho - un conector compuesto por un cuerpo en forma de gancho con un pestillo cerrado normalmente o una disposición similar que puede abrirse para permitir que el gancho reciba un objeto y, cuando se libera, se cierra automáticamente para retener el objeto.

Caída con balanceo - un movimiento similar a un péndulo que se produce durante y/o después de una caída vertical. Una caída con balanceo ocurre cuando una persona autorizada comienza una caída desde una posición situada horizontalmente lejos de un anclaje fijo.

ADVERTENCIA

- **Tome medidas para evitar las maquinarias en movimiento, y los peligros térmicos, eléctricos y químicos, pues el contacto puede causar lesiones graves o la muerte.**
- **Evite las caídas con balanceo.**
- **Siga las restricciones de peso y las recomendaciones de este manual.**
- **Retire del servicio a cualquier equipo sometido a fuerzas de detención de caídas.**
- **No altere ni utilice este equipo de manera indebida e intencional.**

- **Consulte a FallTech cuando utiliza este equipo en combinación con componentes o subsistemas distintos a los descritos en este manual.**
- **No conecte ganchos de refuerzo, mosquetones grandes o ganchos de cierre instantáneo grandes a los anillos en "D" dorsales del FBH, ya que esto puede causar una condición de vuelco y/o la desconexión involuntaria.**
- **Tome medidas para evitar las superficies y bordes abrasivos y/o afilados.**
- **Evite los riesgos eléctricos. Tenga cuidado al realizar soldadura por arco. El destello de arco de las operaciones de soldadura por arco, incluyendo los arcos accidentales de los equipos eléctricos, pueden dañar el equipo y son potencialmente mortales.**
- **Examine el área de trabajo. Tenga cuidado en los alrededores y los peligros en el lugar de trabajo que pueden influir en la seguridad y el funcionamiento de los sistemas de detención de caídas y sus componentes.**
- **Los riesgos pueden incluir, pero no se limitan a peligros de tropiezos con cables o desechos, fallas del equipo, los errores del personal, equipos en movimiento, tales como carros, carretillas, montacargas, o grúas. No permita que los materiales, herramientas o equipos en tránsito entren en contacto con cualquier parte del sistema de detención de caídas.**
- **No trabaje debajo de cargas en suspensión.**

3. REQUISITOS DEL SISTEMA

3.1 Capacidad: Los anclajes descritos en este manual están calificados para un peso total máximo combinado del usuario (ropa, herramientas, etc.) de 425 libras (192,8 kg). Se advierte a los usuarios pesados. Un usuario con un peso de 425 libras (192,8 kg) experimentará fuerzas altas de detención de caída durante un evento de caída. Después de un evento de caída, se puede desarrollar rápidamente un trauma por suspensión. Se aconseja a los usuarios desplegar los equipos de ayuda para traumas por suspensión tan pronto como sea posible después de un evento de caída. Para mantener el cumplimiento de ANSI Z359, limite el peso del usuario entre 130 libras y 310 libras (58.9-140.6 kg), incluida la ropa, herramientas, etc.

3.2 Compatibilidad de conectores: Los conectores son considerados compatibles con elementos de conexión cuando se han diseñado para funcionar en conjunto, de manera que sus formas y tamaños no causen que sus mecanismos de compuerta se abran inadvertidamente, de manera independiente a la forma en que queden orientados. Comuníquese con FallTech si tiene alguna pregunta acerca de la compatibilidad. Los conectores deben ser compatibles con el anclaje u otros componentes del sistema. No utilice el equipo que no sea compatible. Los conectores no compatibles pueden soltarse accidentalmente. Los conectores deben ser compatibles en tamaño, forma y resistencia. Los mosquetones y ganchos de cierre y bloqueo automático son requeridos por ANSI Z359.12 y la OSHA.

3.3 Compatibilidad de componentes: El equipo está diseñado para su uso sólo con componentes y subsistemas aprobados. Las sustituciones o reemplazos realizados con componentes o subsistemas que no cumplen con ANSI Z359 pueden poner en peligro la compatibilidad de los equipos y pueden afectar a la seguridad y la fiabilidad del sistema completo. Asegúrese de la compatibilidad entre los conectores si se utilizan componentes que no son de FallTech para la protección contra caídas.

3.4 Realizar las conexiones: Utilice sólo ganchos de cierre instantáneo, ganchos de refuerzo y mosquetones con este equipo. Utilice sólo los conectores que son adecuados para cada aplicación. Asegúrese de que todas las conexiones son compatibles en tamaño, forma y resistencia. No utilice el equipo que no sea compatible. Asegúrese visualmente de que todos los conectores se cierran y bloquean por completo. Los conectores (ganchos de cierre instantáneo, ganchos de refuerzo y mosquetones) están diseñados para ser usados sólo como se indica en este manual. Consulte el Apéndice B.

3.5 Sistema personal de detención de caídas: El PFAS es un conjunto de componentes y subsistemas utilizados para detener a una persona durante un evento de caída. Un PFAS por lo general está compuesto de un anclaje y un FBH, con un dispositivo de conexión con amortiguación, es decir, una Cuerda de salvamento con amortiguación (SAL, por sus siglas en inglés), un Dispositivo autorretráctil (SRD, por sus siglas en inglés), o un Subsistema de conexión de detenedor de caídas (FACSS, por sus siglas en inglés), conectado al anillo en "D" dorsal del FBH. Los componentes del PFAS utilizados con este equipo deben cumplir con los requisitos aplicables de ANSI Z359 y los reglamentos de la OSHA. La OSHA exige el uso del sistema personal de detención de caídas para detener la caída del usuario con una fuerza máxima de detención de 1.800 libras (816,5 kg), y para limitar la caída libre a 6 pies (1,8 m) o menos. Si se debe exceder la distancia máxima de caída libre, el empleador debe documentar, con base en los datos de prueba, que no se excederá de la fuerza máxima de detención, y que el sistema personal de detención de caídas funcionará correctamente.

3.6 Resistencia del anclaje del Sistema personal de detención de caídas: El anclaje seleccionado para un PFAS debe tener la resistencia para sostener una carga estática aplicada en la dirección permitida por el PFAS de al menos dos veces la fuerza máxima de detención permitida cuando existe una certificación, o 5.000 libras. (2.268 kg) (22.2 kN) en ausencia de la certificación.

4. APLICACIÓN

4.1 Objetivo: Los Anclajes para hormigón reutilizables de FallTech están diseñados para ser colocados en un orificio perforado previamente en hormigón curado de un mínimo de 3000 PSI. Cada uno de los anclajes que se describe en este manual tienen requisitos de instalación específicos

relativos al espesor del hormigón y la distancia al borde. La estructura general a la que se conecta el anclaje debe ser capaz de soportar 5.000 libras (2.268 kg) cuando utilice los modelos 7440 y 7440S y 10.000 libras (4.536 kg) al utilizar el modelo 7441. Los anclajes pueden instalarse por encima del nivel de la cabeza, vertical u horizontalmente. La instalación del anclaje por debajo del anillo en "D" del arnés de cuerpo completo requiere el uso de un PFAS diseñado para escenarios de caída libre ampliada. Cuando se instalan correctamente, los anclajes pueden utilizarse como parte de un PFAS, sistema de restricción, suspensión o posicionamiento del trabajo. Consulte la Sección 5 para obtener los requisitos específicos sobre la instalación.

4.1.1 Uso de 7440 y 7440S: Los modelos 7440 y 7440S están diseñados para ser utilizados como puntos de anclaje para una sola persona con una resistencia máxima a la tensión de 5.000 libras (2.268 kg). Se prohíbe su uso en la conexión de sistemas de cuerdas de salvamentos horizontales. Si se utiliza el anclaje para el propósito de suspensión, se debe instalar un anclaje secundario y se debe utilizar un PFAS de respaldo.

4.1.2 Uso de 7441: El modelo 7441 está diseñado para ser usado como un punto de anclaje para una sola persona o como parte de un sistema cuando una cuerda de salvamento horizontal está dividida entre dos anclajes. Ver la Figura 7.

ADVERTENCIA

El modelo 7441 tiene una máxima resistencia a la tensión de 10.000 libras (4.536 kg) y a fin de mantener un factor de seguridad mínimo de dos, el sistema de HLL conectado entre los dos puntos de anclaje no puede permitir cargas en los extremos superiores a 5.000 libras (2.268 kg) durante un evento de caída. Además, al usar el modelo 7441 en combinación con un sistema de HLL, el anclaje debe cargarse directamente en línea con el agujero de instalación. No se permite doblar el anclaje en una dirección perpendicular y/o no directamente en línea con el agujero de instalación. Consulte la Figura 7 para el uso correcto/incorrecto en instalaciones de cuerdas de salvamento verticales (HLL).

4.1.3 Instalación correcta: Cuando se perfora el orificio de inserción del anclaje, se debe utilizar un taladro percutor rotatorio y una broca de grado industrial sólo para taladrar en una superficie de hormigón con una resistencia mínima a la compresión de 3000 PSI. El orificio debe ser recto, libre de picos y valles, uniforme en su diámetro y debe tener la profundidad mínima requerida que se indica en las instrucciones de instalación detalladas en la Sección 5 de este manual. Los anclajes que se describen en este manual son para hormigón únicamente. Intentar instalar los anclajes en madera, bloque hueco, acero u otros sustratos podría causar la falla del anclaje y provocar lesiones graves o la muerte.

4.1.4 Orientación de la palanca: La palanca de la cuña que se sujeta en el hormigón para fijar el anclaje puede colocarse vertical u horizontalmente. La mejor práctica durante la instalación del anclaje es colocar las palancas de modo que hagan contacto con las paredes laterales del agujero (en lugar de las paredes superior e inferior) en la cual se insertan. Ver la Figura 5.

4.1.5 Inserción del anclaje: Al colocar el Anclaje para hormigón reutilizable de FallTech, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Retraiga el disparador hasta que el resorte se asiente. Con la otra mano, apriete las dos palancas entre el pulgar y el dedo índice. Mantenga el disparador completamente retraído al insertar la unidad en el agujero. La unidad se debe insertar hasta que llegue a la parte inferior del orificio pretaladrado y medido previamente. Cuando se inserta en un orificio perforado correctamente, el manguito de detención se debe insertar al menos parcialmente en el orificio.

4.1.6 Orientación de la instalación: Todos los anclajes para hormigón reutilizables descritos en este manual, cuando se implementan como anclajes para una sola persona, se pueden auto-orientar o doblar hasta 90 grados hacia el área de trabajo del usuario y/o PFAS. No doble o hale el anclaje más allá de 90 grados. Ver la Figura 6.

4.1.7 Remoción del anclaje: Tire hacia atrás el disparador hasta las palancas se suelten y hale el anclaje fuera del orificio de inserción del anclaje. Si el anclaje no se suelta, consulte la Sección 4.2.3.

4.2 Límites de la aplicación: Al utilizar los anclajes descritos en este manual, se debe tener cuidado para asegurarse de que las unidades se han instalado utilizando las herramientas correctas, que la profundidad del orificio y el diámetro cumplen con las instrucciones de instalación, y que el sustrato tiene la resistencia suficiente para soportar la carga pretendido. Además, debe tenerse cuidado cuando se reutiliza el anclaje en un orificio perforado previamente y/o si el anclaje se fija en el lugar y es difícil removerlo. EN TODOS LOS CASOS, UNA PERSONA COMPETENTE DEBERÁ INSPECCIONAR PARA UNA INSTALACIÓN Y EXTRACCIÓN CORRECTA DEL ANCLAJE PARA HORMIGÓN REUTILIZABLE.

4.2.1 Instalación en hormigón agrietado: Los anclajes que se describen en este manual están diseñados para su instalación en condiciones de hormigón no agrietado. Mientras no estén apretados en su sitio de la misma manera como los anclajes de cuñas tradicionales, no está permitido la utilización de estos anclajes en condiciones de hormigón agrietado. Cuando haya dudas sobre la idoneidad del sustrato en una condición hormigón agrietado, se debe consultar a un ingeniero calificado.

4.2.2 Reinstalar el anclaje en un agujero utilizado previamente: Los anclajes descritos en este manual se pueden reinsertar en un agujero de inserción de anclaje utilizado anteriormente que pase la inspección previa al uso. El agujero utilizado previamente debe mantener la misma profundidad, diámetro y propiedades funcionales como se describen en los requisitos de instalación originales. Las anomalías tales como el agrietamiento del hormigón, ensanchamiento del agujero o desgaste del agujero por el uso excesivo requerirán la perforación de un nuevo agujero de inserción del anclaje. Si existe alguna duda acerca de la integridad del agujero de inserción del anclaje, entonces se debe perforar un agujero nuevo.

4.2.3 Desencajar un anclaje enlazado: En el caso de que el anclaje se ha fijado en su lugar normal se deben utilizar los procedimientos normales de remoción, inserte un punzón, destornillador u objeto puntiagudo en el orificio hasta que la punta llegue a la placa del percutor. Dé un golpecito ligero con un martillo o un objeto pesado. La placa del percutor será fácilmente visible en el borde del agujero.

4.3 Rescate: Los anclajes que se describen en este manual, si se instalan correctamente, pueden utilizarse para rescate. Este Manual de instrucciones del usuario no detalla ni explica los métodos o planes de rescate apropiados. Se debe crear otro plan de rescate antes de utilizar este sistema para la detención de caídas, restricción, posicionamiento del trabajo o suspensión. En todos los casos, si el anclaje se va a usar para rescate, el sistema de rescate debe incluir un PFAS de respaldo o secundario.

5. INSTALACIÓN Y USO

5.1. Planificar el Sistema personal de detención de caídas (PFAS): Inspeccione el “Producto” antes de cada uso de conformidad con los procedimientos descritos en la Sección 7. Examine el área de trabajo y adopte medidas para hacer frente a los peligros. Las caídas son un peligro grave cuando se trabaja en alturas. La capacitación y los equipos son las herramientas para la gestión de los peligros de caídas. Hay varios aspectos relacionados con la gestión de los peligros de caídas con un PFAS;

- Selección del punto de anclaje
- Conector de anclaje
- Dispositivo de desaceleración
 - Fuerza de detención máxima
 - Distancia de desaceleración
 - Distancia mínima de caída despejada requerida (MRFC)
- Arnés corporal
- Rescate

5.1.1 Selección del punto de anclaje: Seleccione un punto de anclaje adecuado. Considere el área donde se realiza el trabajo. En una condición de anclaje por encima del nivel de la cabeza, el área por debajo del anclaje es la zona de trabajo. En una condición de anclaje por debajo del anillo en "D", el área de trabajo es el área adyacente al punto de anclaje. El movimiento lateral lejos del anclaje es peligroso. A medida que aumenta la distancia desde el anclaje, se amplía el área de trabajo, y también lo hace el riesgo. La expansión del área de trabajo se mide en pies y tiene una influencia directa sobre la seguridad del usuario. Siempre trabaje tan cerca del anclaje como sea posible. Consulte la Sección 2.6 para los requisitos de resistencia del anclaje.

5.1.2. Conector de anclaje: Los conectores de anclaje utilizados como parte de un Sistema personal de detención de caídas (PFAS) deben estar diseñados para su uso con puntos de anclaje específicos y compatibles con los componentes y conectores del PFAS a ser utilizados en el montaje de un PFAS completo. Debe tenerse cuidado para asegurar un ensamblaje, instalación y mantenimiento correctos de todos los Conectores de anclaje a ser utilizados cuando se planifica un PFAS. No inspeccionar, ensamblar, instalar y/o mantener los Conectores de anclaje podría resultar en lesiones o la muerte.

5.1.3 Conectores/Dispositivos de desaceleración: Los conectores y dispositivos de desaceleración, tales como las cuerdas con amortiguación, las cuerdas de salvamento y dispositivos autorretráctiles y los subsistemas de conectores de detención de caídas (combinaciones de cuerda de salvamento vertical/agarre de cuerda), están diseñados para conectar el arnés del usuario al conector de anclaje y/o punto de anclaje de un Sistema personal de detención de caídas. Los conectores diseñados para su uso en un PFAS se desempeñan en una variedad de maneras dependiendo, pero no limitado a factores tales como el método de uso, ubicación del punto de anclaje, el entorno, el peso del usuario y el estiramiento o elongación del sistema. Cada conector utilizado como parte de un PFAS se debe diseñar para la aplicación prevista y se debe utilizar sólo con los componentes compatibles. La función principal de un conector diseñado para el uso en un PFAS es detener y desacelerar la caída del trabajador y disipar las fuerzas aplicadas tanto al usuario del PFAS como al punto de anclaje del PFAS. Las consideraciones obligatorias para la planificación de forma segura de un PFAS incluyen entender los siguientes:

- **Fuerza de detención máxima:** Durante un evento de caída, cada conector/dispositivo de desaceleración utilizado como parte de un PFAS se desempeñará según lo detallado en el manual de instrucciones del usuario y/o en su etiqueta, y aplicará una fuerza tanto al cuerpo del trabajador como al conector de anclaje. A fin de planificar adecuadamente un PFAS completo, el usuario debe determinar el máximo permitido de fuerzas que pueden ser aplicadas al cuerpo y al conector de anclaje durante un evento de caída y establecer un sistema PFAS que mantenga un factor de seguridad mínimo de dos.
- **Distancia de desaceleración:** Los conectores/dispositivos de desaceleración típicos utilizados como parte de un PFAS completo se alargarán, durante un evento de caída, a medida que absorben la energía. Cada conector/dispositivo de desaceleración se desempeñará según lo especificado en su manual de instrucciones del usuario. El usuario del sistema PFAS debe conocer y comprender el potencial total de la elongación del conector/dispositivo de desaceleración específico.
- **Distancia mínima de caída despejada requerida:** Durante un evento de caída cuando se use un PFAS, el alargamiento de un conector/dispositivo de desaceleración típico cuando se combina con la longitud original del conector/dispositivo de desaceleración, debe añadirse a la altura del trabajador con consideración de acuerdo a la elongación del arnés de cuerpo completo. En resumen, la longitud total del sistema PFAS cuando se despliega no debe exceder la distancia despejada disponible por debajo de la superficie de trabajo para caminar. No calcular adecuadamente la Distancia mínima de caída despejada requerida puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Consulte el Apéndice B para obtener más información sobre la Distancia mínima de caída despejada requerida.
- **Caída con balanceo:** Cuando se utiliza un conector/dispositivo de desaceleración típico en un PFAS, la ubicación del anclaje y el movimiento lateral del trabajador van a afectar el total de la distancia de frenado de un trabajador durante un evento de caída. La caída con balanceo ocurre como resultado de que el trabajador se mueve lateralmente lejos de su anclaje y luego experimenta un evento de

caída. Durante un evento de caída a medida que el PFAS se despliega, provocará que el trabajador se mueva en péndulo hacia atrás y pasando el anclaje. Debe tenerse cuidado de evitar obstrucciones en el trayecto del trabajador durante una caída con balanceo. En muchos casos, el movimiento lateral del trabajador puede resultar en la necesidad de caída despejada adicional. Debe tener cuidado para comprender la distancia adicional de caída despejada potencial debido a caída con balanceo.

5.2 Ensamblaje e instalación del producto: Requisitos mínimos del hormigón: Hormigón de peso normal de 3000 psi

5.2.1 Instrucciones de instalación para 7440/7440S:

- 7) Utilice un taladro de martillo SDS adecuado y una broca de 3/4", y taladre un agujero con un diámetro de 3/4" (1,9 cm) con al menos 3,5" (8,9 cm) de profundidad en el hormigón y por lo menos la distancia mínima al borde para las dimensiones del hormigón descritas en la Figura 4A. El agujero debe ser recto y perpendicular a la superficie del hormigón.
- 8) Quite el polvo y la suciedad del agujero con una bomba de mano, aire comprimido, o aspiradora. El agujero debe estar completamente libre de polvo y suciedad antes de instalar el anclaje.
- 9) Para colocar el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente.
- 10) Inserte la unidad por lo menos 3" (7,6 cm) en el agujero taladrado y suelte el disparador.
- 11) Fije la unidad con un tirón ligero en el bucle del anclaje.
- 12) El manguito superior debe estar siempre introducido parcialmente en el agujero.

5.2.2 Instrucciones de instalación para 7441:

- 7) Utilice un taladro de martillo SDS adecuado y una broca de 1", y taladre un agujero con un diámetro de 1" (2,54 cm) con al menos 4,5" (11,4 cm) de profundidad en el hormigón y por lo menos la distancia mínima al borde para las dimensiones del hormigón descritas en la Figura 4B. El agujero debe ser recto y perpendicular a la superficie del hormigón.
- 8) Quite el polvo y la suciedad del agujero con una bomba de mano, aire comprimido, o aspiradora. El agujero debe estar completamente libre de polvo y suciedad antes de instalar el anclaje.
- 9) Para colocar el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente.
- 10) Inserte la unidad por lo menos 4" (7,6 cm) en el agujero taladrado y suelte el disparador.
- 11) Fije la unidad con un tirón ligero en el bucle del anclaje.
- 12) El manguito superior debe estar siempre introducido parcialmente en el agujero.

5.2.3 Instrucciones para la remoción:

- 5) Para remover el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente.
- 6) Saque la unidad del agujero.
- 7) Si la unidad se atasca, inserte un punzón, destornillador u otro objeto en el agujero hasta que descansa sobre la parte superior del casquillo de limpieza. Golpee ligeramente la herramienta insertada con un martillo mientras aprieta el disparador hasta que la unidad quede libre.
- 8) Si se requirió el paso 3, inspeccione de inmediato la unidad completamente. Si está dañada, retírela de servicio de inmediato.

6. ESPECIFICACIONES. Consultar la Tabla 1.

7. MANTENIMIENTO, SERVICIO Y ALMACENAMIENTO

7.1 Mantenimiento:

- 1) Sople la unidad después de cada uso con aire comprimido, a fin de liberarla de la suciedad.
- 2) Manténgala libre de grasa, aceite y suciedad

7.2 Servicio: Los anclajes que se describen en este manual no requieren mantenimiento.

7.3 Almacenamiento:

- 1) Almacene en un área limpia y seca.
- 2) No apile objetos en la parte superior de la unidad, ya que se podría dañar.
- 3) Almacene lejos de químicos cáusticos o peligrosos que podrían causar daños a la unidad.

8. INSPECCIÓN

8.1 Inspección previa al uso:

- 1) Asegúrese de que la unidad esté recta y funciona sin problemas.
- 2) Asegúrese de que la etiqueta está pegada a la unidad.
- 3) Asegúrese de que los cables no están torcidos o deshilachados.

- 4) Asegúrese de que los componentes de metal no están dañados.
- 5) Asegúrese de que las palancas de metal y los accesorios cónicos de los extremos funcionan sin problema y que no hay rebabas metálicas.
- 6) Cuando se reutiliza un agujero taladrado previamente, siempre inspeccione el agujero para detectar daños o desgaste.

8.2 Frecuencia de la inspección: El anclaje debe ser inspeccionado antes de cada uso por parte del usuario del producto y se debe inspeccionar anualmente por una persona competente. Si tiene alguna duda en cuanto a la idoneidad del anclaje o del agujero de inserción del anclaje, la unidad y el agujero de inserción deberán ser inspeccionados por una persona competente.

8.3 Lista de verificación de la inspección: Consultar la Sección 8.1.

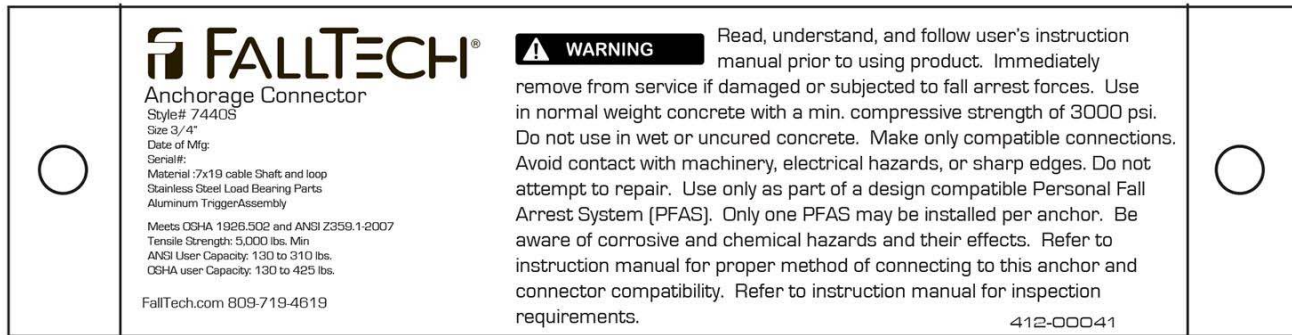
8.4 Después de un evento de caída: Si el anclaje ha estado sometido a un evento de caída, debe ser retirado de servicio.

8.5 Resultados de la inspección: Si la inspección del anclaje revela cualquier defecto, desgaste o condición que podría afectar el rendimiento del producto, la unidad debe ser retirada del servicio.

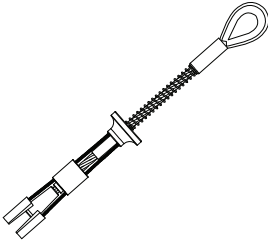
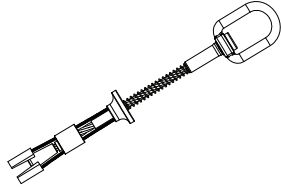
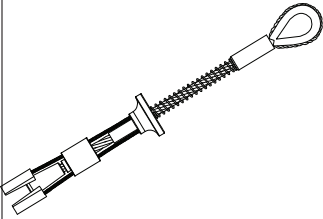
8.6 Documento de la inspección: Registre los resultados de la inspección en el Registro de inspección que se encuentra en el Apéndice B, o en un documento similar.

9. ETIQUETAS

Las etiquetas deben estar presentes y legibles.

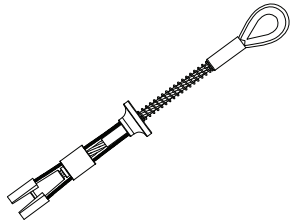
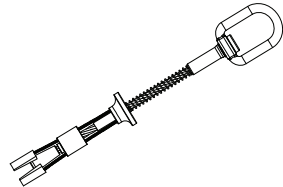
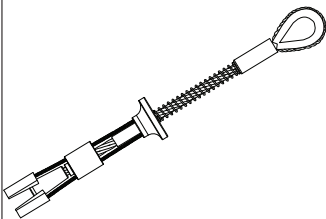


APPENDIX A

Table 1: Specifications for Concrete Wedge Anchors					
Part #	Application	Dimensions	Minimum Tensile Strength and Material	Maximum User Capacity	Anchor
7440 Expansion Wedge Anchor with Swaged Loop	Cured Concrete 3,000 lbs Min PSI	11½" 3/4" Drilled Hole 3½" Min Hole Depth	5,000 lbs Stainless Steel and Plated Steel	310 lbs to comply with ANSI Z359.1-2007 and OSHA 425 lbs to comply with OSHA only	
7440S Expansion Wedge Anchor with Swaged Swivel Eye		11½" 3/4" Drilled Hole 3½" Min Hole Depth	5,000 lbs Stainless Steel and Forged Steel Eye		
7441 Expansion Wedge Anchor with Swaged Thimble Eye		13¾" 1" Drilled Hole 4½" Min Hole Depth	10,000 lbs Stainless Steel and Plated Steel		

TSEWA1A

APÉNDICE A

Tabla 1: Especificaciones para los Anclajes de cuña para hormigón					
No. de pieza:	Aplicación	Dimensiones	Resistencia a la tensión mínima y material	Capacidad de usuario máxima	Anclaje
7440 Anclaje de cuña de expansión con bucle de casquillo	Hormigón curado 3.000 libras (1.361 kg) mín. de PSI	11½" Agujero taladrado de 3/4" Profundidad mín. del agujero de 3½"	5.000 libras (2.268 kg) Acero inoxidable y acero cromado	310 libras (140,6 kg) para cumplir con la norma ANSI Z359.1-2007 y OSHA 425 libras (192,8 kg) para cumplir con las normas OSHA únicamente	
7440S Anclaje de cuña de expansión con ojal de oscilación de casquillo		11½" Agujero taladrado de 3/4" Profundidad mín. del agujero de 3½"	5.000 libras (2.268 kg) Ojal en acero inoxidable y acero forjado		
7441 Anclaje de cuña de expansión con ojal de guardacabos de casquillo		13¾" Agujero taladrado de 1" Profundidad mín. del agujero de 4½"	10.000 libras (4.536 kg) Acero inoxidable y acero cromado		

TSEWA1A

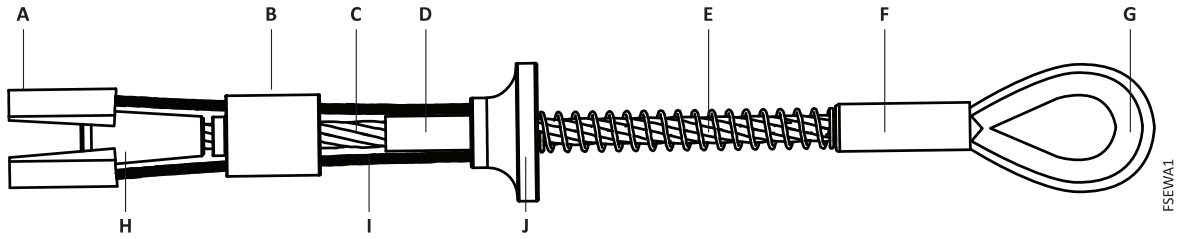


Fig. 1A: About 7440 Expansion Wedge Anchor with Swaged Loop

A	Spoon	F	Swage
B	Cleaning Bushing	G	Anchor Loop
C	Main Cable	H	End Termination
D	Stop Sleeve	I	Heavy Duty Return Wire
E	Spring	J	Trigger

TSEWA1

FSEWA1

Fig. 1A: Acerca del Anclaje de cuña de expansión 7440 con bucle de casquillo

A	Palanca	F	Casquillo
B	Casquillo de limpieza	G	Bucle de anclaje
C	Cable principal	H	Terminación final
D	Manguito de detención	I	Cable de retorno de servicio pesado
E	Resorte	J	Disparador

TSEWA1

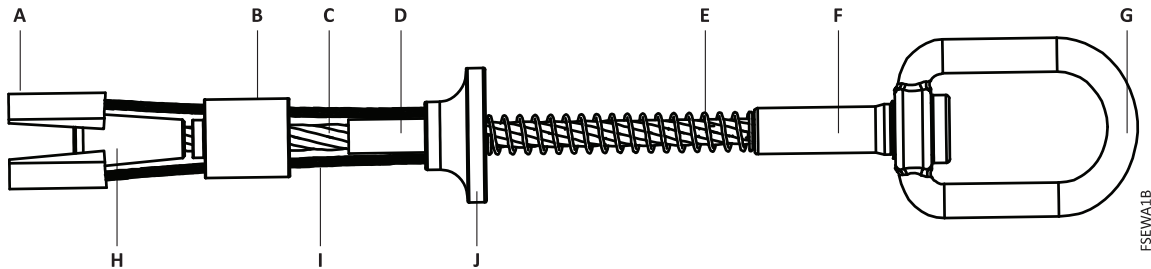


Fig. 1B: About 7440S Expansion Wedge Anchor with Swaged Swivel Eye

A	Spoon	F	Swage
B	Cleaning Bushing	G	Anchor Loop
C	Main Cable	H	End Termination
D	Stop Sleeve	I	Heavy Duty Return Wire
E	Spring	J	Trigger

TSEWA1B

FSEWA1B

Fig. 1B: Acerca del Anclaje de cuña de expansión 7440S con ojal de oscilación de casquillo

A	Palanca	F	Casquillo
B	Casquillo de limpieza	G	Bucle de anclaje
C	Cable principal	H	Terminación final
D	Manguito de detención	I	Cable de retorno de servicio pesado
E	Resorte	J	Disparador

TSEWA1B

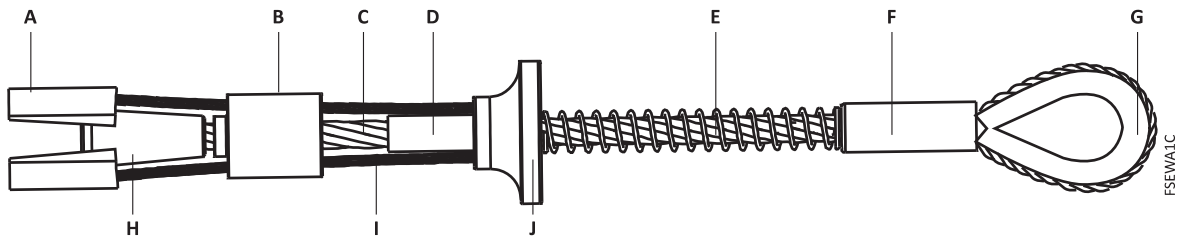


Fig. 1C: About 7441 Expansion Wedge Anchor with Swaged Thimbled Eye

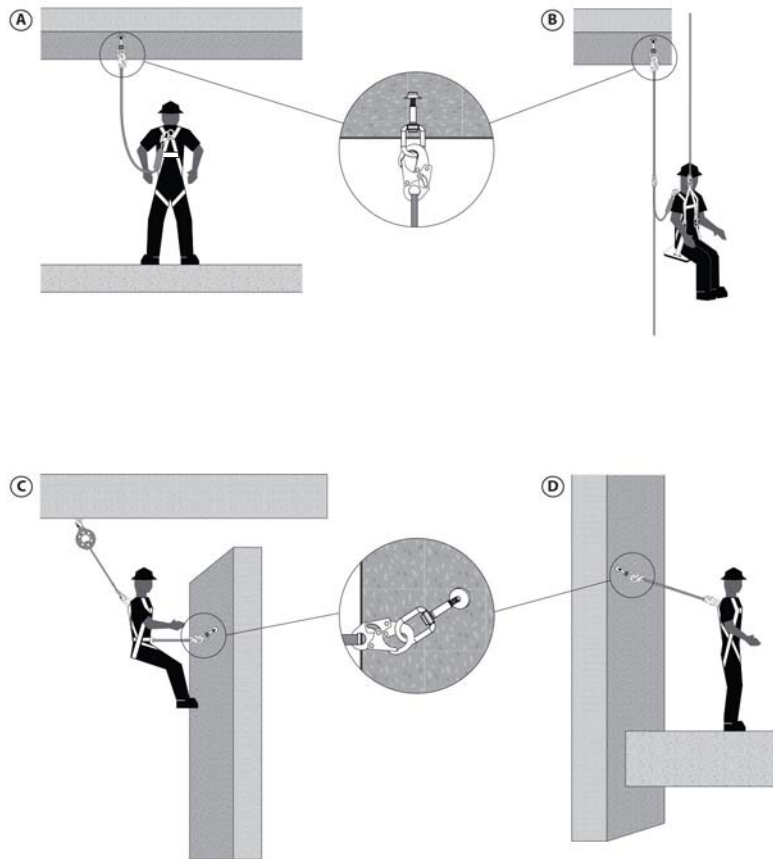
A	Spoon	F	Swage
B	Cleaning Bushing	G	Anchor Loop
C	Main Cable	H	End Termination
D	Stop Sleeve	I	Heavy Duty Return Wire
E	Spring	J	Trigger

TSEWA1C

Fig. 1C: Acerca del Anclaje de cuña de expansión 7441 con ojal de guardacables de casquillo

A	Palanca	F	Casquillo
B	Casquillo de limpieza	G	Bucle de anclaje
C	Cable principal	H	Terminación final
D	Manguito de detención	I	Cable de retorno de servicio pesado
E	Resorte	J	Disparador

TSEWA1C



FSEWA2

Fig. 2: Concrete Wedge Anchors Used in Fall Protection	
A	Fall Arrest
B	Riding, Suspension
C	Work Positioning
D	Fall Restraint

TSEWA2

Fig. 2: Anclajes de cuña para hormigón utilizados en la protección contra caídas	
A	Detención de caídas
B	Montaje, suspensión
C	Posicionamiento del trabajo
D	Restricción contra caídas

TSEWA2

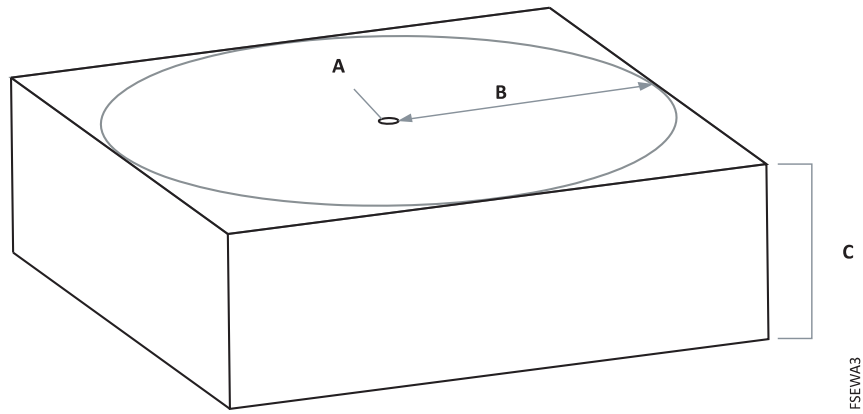


Fig 3A: 7440/7440S Hole Drilling Requirements	
(A) 3/4" Diameter Hole	
(B) Min Distance From Edge /Corner	(C) Concrete Thickness
6"	12"
12"	5"

Figura 3A: Requerimientos de perforación del agujero para 7440/7440S	
(A) Agujero de 3/4" de diámetro	
(B) Distancia mínima desde el borde /esquina	(C) Espesor de hormigón
6" (15,2 cm)	12" (30,5 cm)
12" (30,5 cm)	5" (12,7 cm)

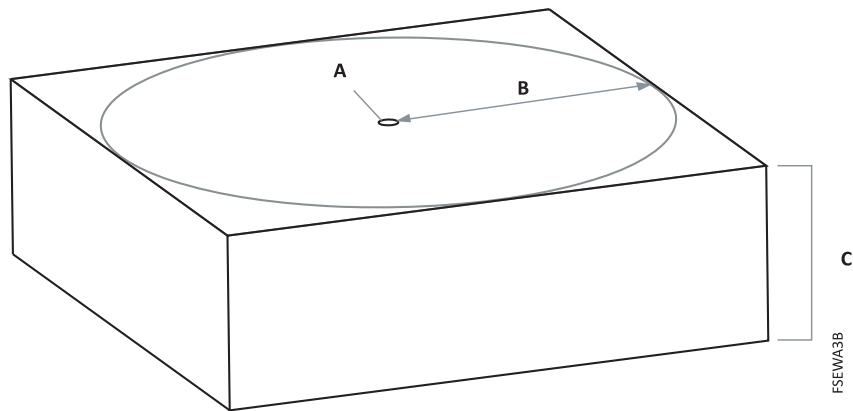
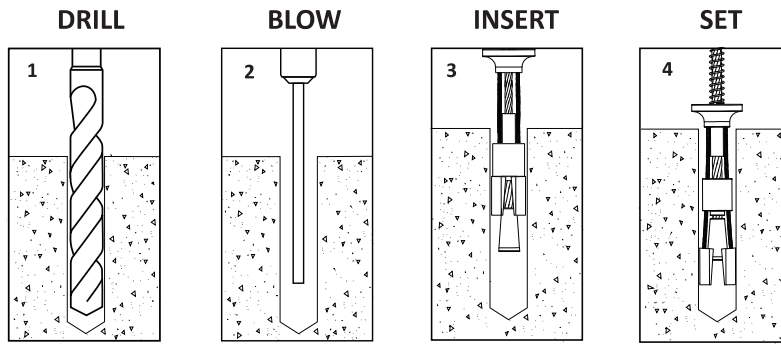


Fig 3B: 7441 Hole Drilling Requirements	
(A) 1" Diameter Hole	
(B) Min Distance From Edge /Corner	(C) Concrete Thickness
10"	10"

Figura 3B: Requerimientos de perforación del agujero para 7441	
(A) Agujero de 1" de diámetro	
(B) Distancia mínima desde el borde /esquina	(C) Espesor de hormigón
10" (25,4 cm)	10"



FSEWA4A-B

Fig. 4A: 7440/7440S Installation Instructions	
1	Using the proper SDS hammer drill bit, drill a 3/4" diameter hole at least 3.5" deep into the concrete and at least the minimum edge distance for the given concrete dimensions described in Figure 3A. Hole must be straight and perpendicular to concrete surface.
2	Remove dust and debris from hole using hand pump, compressed air, or vacuum. Hole must be completely free of dust and debris before installing anchor.
3	To place the anchor, place you thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress. Insert unit at least 3" into the drilled hole and release the trigger.
4	Set the unit with a slight tug on the anchor loop. The stop sleeve should always be partially inserted into the hole.

TSEWA4A

Fig. 4A: Instrucciones de instalación de 7440/7440S	
1	Utilice un taladro de martillo SDS adecuado y una broca, y taladre un agujero con un diámetro de 3/4" (1,9 cm) con al menos 3,5" (8,9 cm) de profundidad en el hormigón y por lo menos la distancia mínima al borde para las dimensiones del hormigón descritas en la Figura 3A. El agujero debe ser recto y perpendicular a la superficie del hormigón.
2	Quite el polvo y la suciedad del agujero con una bomba de mano, aire comprimido, o aspiradora. El agujero debe estar completamente libre de polvo y suciedad antes de instalar el anclaje.
3	Para colocar el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente. Inserte la unidad a 3" (7,6 cm) en el agujero taladrado y suelte el disparador.
4	Fije la unidad con un tirón ligero en el bucle del anclaje. El manguito superior debe estar siempre introducido parcialmente en el agujero.

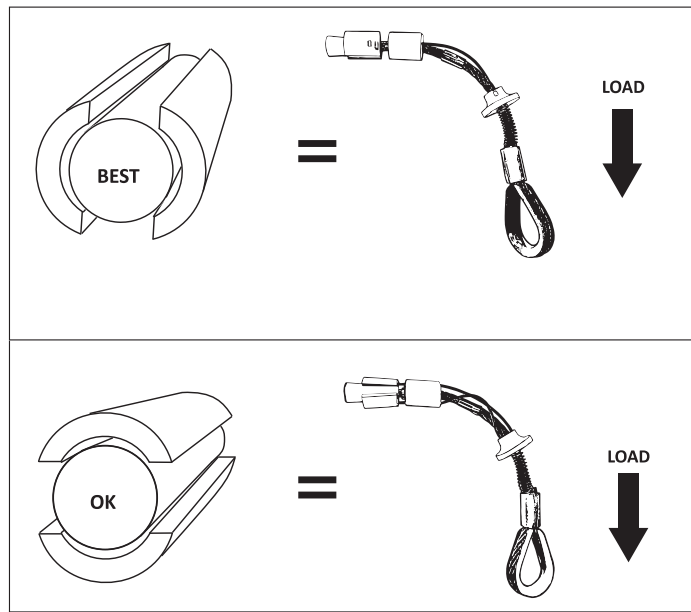
TSEWA4A

Fig. 4B: 7441 Installation Instructions	
1	Using the proper SDS hammer drill bit, drill a 1" diameter hole at least 4.5" deep into the concrete and at least the minimum edge distance for the given concrete dimensions described in Figure 3B. Hole must be straight and perpendicular to concrete surface.
2	Remove dust and debris from hole using hand pump, compressed air, or vacuum. Hole must be completely free of dust and debris before installing anchor.
3	To place the anchor, place you thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress. Insert unit at least 4" into the drilled hole and release the trigger.
4	Set the unit with a slight tug on the anchor loop. The stop sleeve should always be partially inserted into the hole.

TSEWA4B

Fig. 4B: Instrucciones de instalación de 7441	
1	Utilice un taladro de martillo SDS adecuado y una broca, y taladre un agujero con un diámetro de 1" (2,54 cm) con al menos 4,5" (11,4 cm) de profundidad en el hormigón y por lo menos la distancia mínima al borde para las dimensiones del hormigón descritas en la Figura 3B. El agujero debe ser recto y perpendicular a la superficie del hormigón.
2	Quite el polvo y la suciedad del agujero con una bomba de mano, aire comprimido, o aspiradora. El agujero debe estar completamente libre de polvo y suciedad antes de instalar el anclaje.
3	Para colocar el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente. Inserte la unidad por lo menos 4" (10,2 cm) en el agujero taladrado y suelte el disparador.
4	Fije la unidad con un tirón ligero en el bucle del anclaje. El manguito superior debe estar siempre introducido parcialmente en el agujero.

TSEWA4B



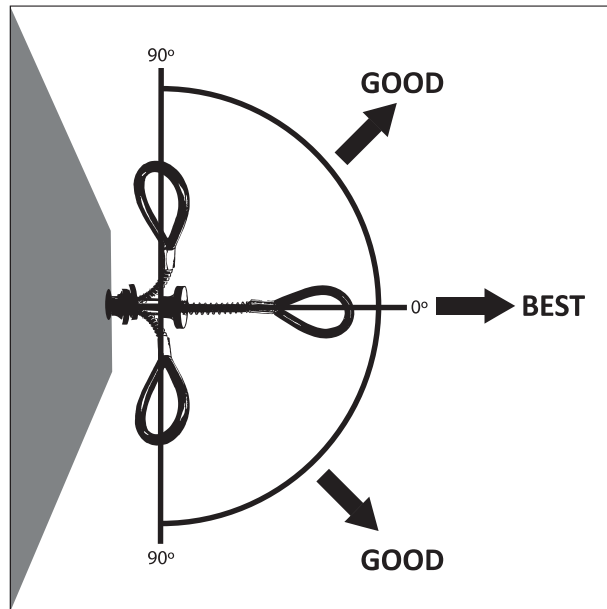
FSEWA5

Fig. 5: Recommended Orientation
 * Best practice for spoon orientation when loaded 90 degrees to hole

TSEWA5

Fig. 5: Orientación recomendada
 *La mejor práctica para la orientación de la palanca cuando se carga a 90 grados hasta el agujero

TSEWA5



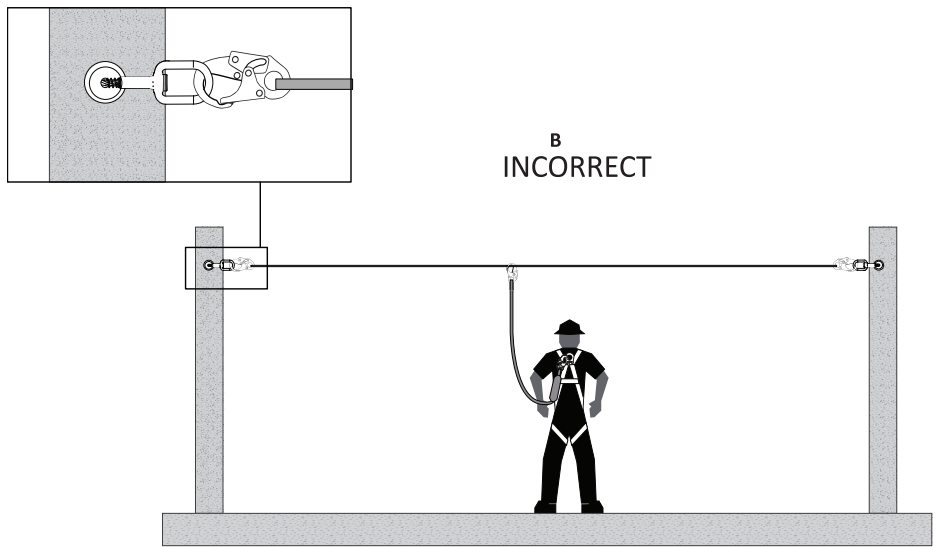
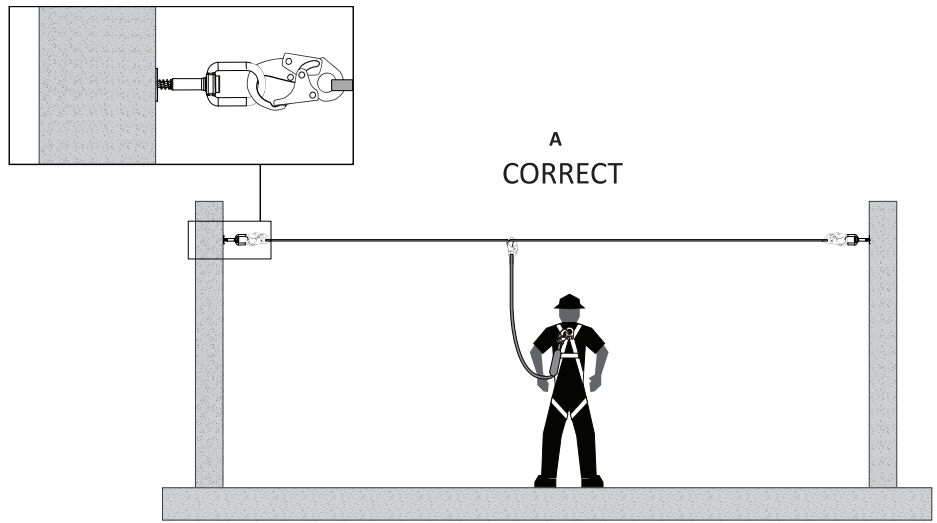
FSEWA6

Fig.6: Proper Loading Direction

TSEWA6

Fig.6: Dirección de carga correcta

TSEWA6



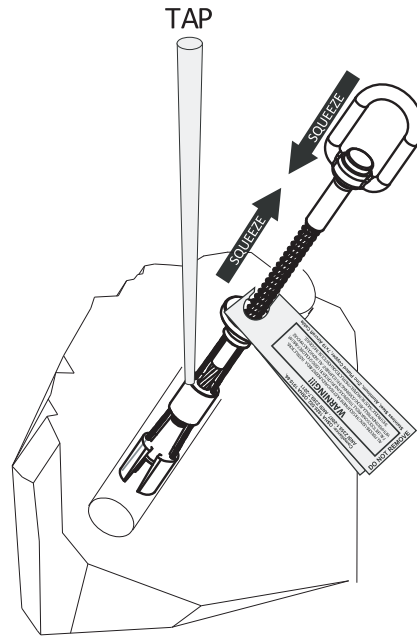
TSEWA7

Fig. 7: HLL Installation Requirements	
A	Correct: Anchors are loaded axially with drilled holes facing each other
B	Incorrect: Anchors are loaded at 90 degrees with drilled holes parallel to each other

FSEWA7

Fig. 7: Requisitos de instalación de HLL	
A	Correcto: Los anclajes están cargados axialmente con agujeros taladrados uno frente a otro
B	Incorrecto: Los anclajes están cargados a 90 grados con agujeros taladrados paralelos entre sí

FSEWA7



FSEWA8

Fig. 8: Removal Instructions	
1	To remove the anchor, place your thumb inside the anchor loop and first two fingers around the trigger. Squeeze your thumb and fingers together until the trigger and spring fully compress.
2	Pull the unit out of the hole.
3	If the unit is stuck, insert a punch, screwdriver, or other object into the hole until it rests on the top of the cleaning bushing. Lightly tap the inserted tool with a hammer while squeezing the trigger until the unit is free.
4	If Step 3 was required, immediately inspect the unit thoroughly. If damage, remove from service immediately.

TSEWA8

Fig. 8: Instrucciones de remoción	
1	Para remover el anclaje, coloque su dedo pulgar en el interior del bucle del anclaje y los primeros dos dedos alrededor del disparador. Apriete el pulgar y los dedos juntos hasta que el disparador y el resorte se compriman totalmente.
2	Saque la unidad del agujero.
3	Si la unidad se atasca, inserte un punzón, destornillador u otro objeto en el agujero hasta que descansa sobre la parte superior del casquillo de limpieza. Golpee ligeramente la herramienta insertada con un martillo mientras aprieta el disparador hasta que la unidad quede libre.
4	Si se requirió el paso 3, inspeccione de inmediato la unidad completamente. Si está dañada, retírela de servicio de inmediato.

TSEWA8

APPENDIX B

Fig. 1 - Minimum Clear Fall Requirement: 6 ft Shock Absorbing Lanyard Measured from Overhead Anchorage Connector		
A	6 ft	Length of Shock Absorbing Lanyard Original working length before a fall event occurs/before activation of energy absorber
B	4 ft	Elongation/Deceleration Distance Maximum allowable amount of elongation that may payout from the energy absorber upon activation during a fall event
C	1 ft	Harness Stretch and Dorsal D-Ring Shift Combined amount of harness webbing elongation and dorsal back D-ring up-shift during entire fall event
D	5 ft	Height of Dorsal D-Ring Typical average height of the dorsal D-Ring on a user's full body harness measured from the walking/working surface up
E	1½ ft	Safety Factor Added length to account for other factors such as an improperly adjusted harness, actual worker height or worker weight
F	17½ ft	Total Minimum Clear Fall Distance Required

1. Overhead Anchorage 2. Walking/Working Surface 3. Nearest Lower Level or Obstruction

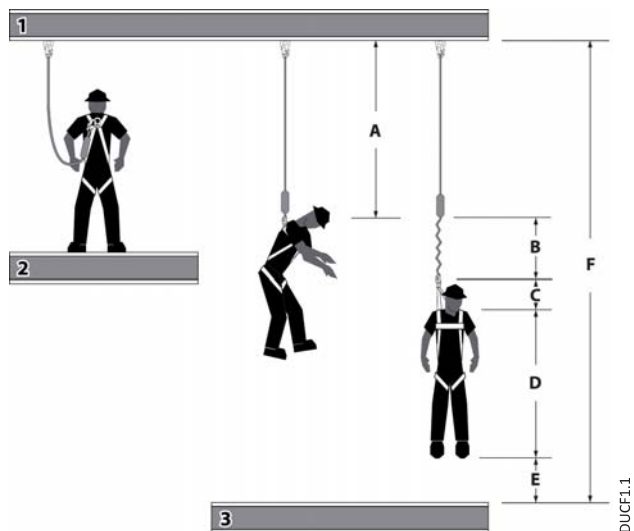


Fig. 1 - Requerimiento mínimo de claridad: línea de vida con amortiguación de impactos de 6 pies Medida desde el conector de anclaje superior		
A	6 pies (1,8 m)	Longitud de la línea de vida con amortiguación de impactos Longitud de trabajo original antes de ocurrir un evento de caída/antes de la activación del amortiguador de impactos
B	4 pies (1,2 m)	Distancia de elongación/desaceleración Cantidad máxima permitida de elongación que se puede emplear del amortiguador de energía al activarse durante un evento de caída
C	1 pie (0,3 m)	Cambio del anillo en "D" dorsal y tramo del arnés Cantidad combinada de la elongación de la red del arnés y el cambio del anillo en "D" dorsal durante un evento de caída completa
D	5 pies (1,5 m)	Altura del anillo en "D" dorsal Altura típica promedio del anillo en "D" dorsal en el arnés de cuerpo completo de un usuario, medida desde la superficie para caminar/trabajar hacia arriba
E	1½ pies (0,5 m)	Factor de seguridad Longitud agregada para contar otros factores tales como un ajuste inapropiado del arnés, la altura real del trabajador o el peso del trabajador
F	17½ pies (5,3 m)	Distancia mínima total de caída despejada requerida

1. Anclaje superior 2. Superficie para caminar/trabajar 3. Nivel inferior más cercano u obstrucción

TUCF1.2

Fig. 2 - Minimum Clear Fall Requirement: 12 ft Free Fall Lanyard Measured from Foot Level Anchorage Connector		
A	6 ft	Length of Shock Absorbing Lanyard Original working length before a fall event occurs/before activation of energy absorber
B	5 ft	Elongation/Deceleration Distance Maximum allowable amount of elongation that may payout from the energy absorber upon activation during a fall event
C	1 ft	Harness Stretch and Dorsal D-Ring Shift Combined amount of harness webbing elongation and dorsal back D-ring up-shift during entire fall event
D	5 ft	Height of Dorsal D-ring Typical average height of the dorsal D-Ring on a user's full body harness measured from the walking/working surface up
E	1½ ft	Safety Factor Added length to account for other factors such as an improperly adjusted harness, actual worker height or worker weight
F	18½ ft	Total Minimum Clear Fall Distance Required

1. Walking/Working Surface 2. Nearest Lower Level or Obstruction

Fig. 2 - Requisito mínimo de caída despejada: línea de vida con amortiguación de impactos para caídas de hasta 12 pies Medida desde el conector de anclaje superior		
A	6 pies (1,8 m)	Longitud de la línea de vida con amortiguación Longitud de trabajo original antes de ocurrir un evento de caída/antes de la activación del amortiguador de energía
B	5 pies (1,5 m)	Distancia de elongación/desaceleración Cantidad máxima permitida de elongación que se puede emplear del amortiguador de energía al activarse durante un evento de caída
C	1 pie (0,3 m)	Cambio del anillo en "D" dorsal y tramo del arnés Cantidad combinada de la elongación de la red del arnés y el cambio del anillo en "D" dorsal durante un evento de caída completa
D	5 pies (1,5 m)	Altura del anillo en "D" dorsal Altura típica promedio del anillo en "D" dorsal en el arnés de cuerpo completo de un usuario, medida desde la superficie para caminar/trabajar hacia arriba
E	1½ pies (0,5 m)	Factor de seguridad Longitud agregada para contar otros factores tales como un ajuste inapropiado del arnés, la altura real del trabajador o el peso del trabajador
F	18½ pies (5,6 m)	Distancia mínima total de caída despejada requerida

1. Superficie para caminar/trabajar 2. Nivel inferior más cercano u obstrucción

TUCF2.2

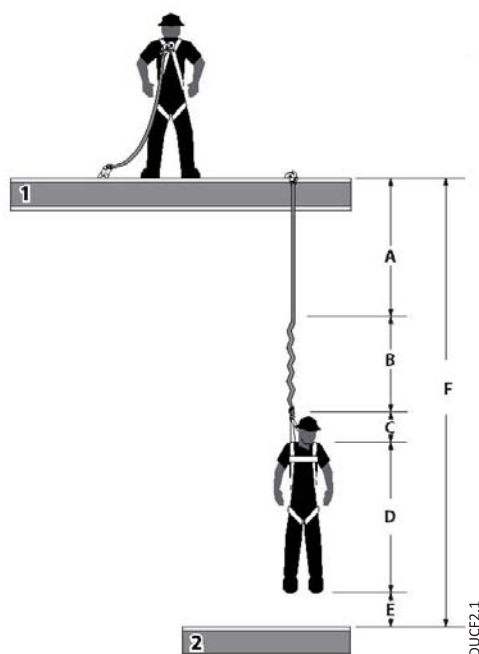
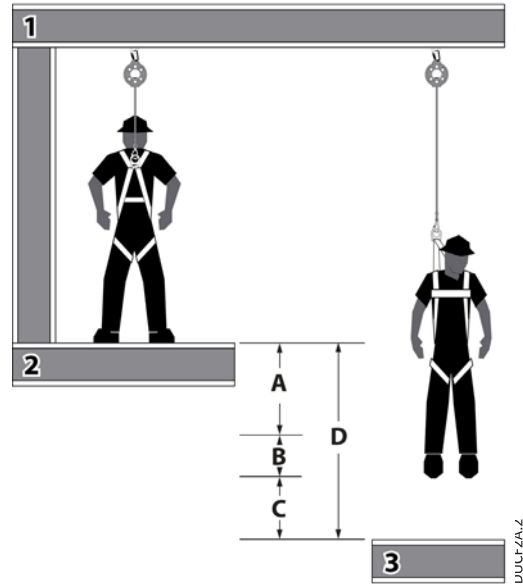


Fig. 3 - Minimum Clear Fall Requirement: ANSI Class A Self-Retracting Device		
A	2 ft	Activation/Deceleration Distance Maximum allowable length of cable or web that may payout from the SRD once deceleration of the user has begun and after a fall event occurs
B	1 ft	Harness Stretch and Dorsal D-Ring Shift Combined amount of harness webbing elongation and dorsal D-ring up-shift during entire fall event
C	1½ ft	Safety Factor Added length to account for other factors such as an improperly adjusted harness, actual worker height or worker weight
D	4½ ft	Total Minimum Clear Fall Distance Required

1. Overhead Anchorage 2. Walking/Working Surface 3. Nearest Lower Level or Obstruction



TUCFZA.2

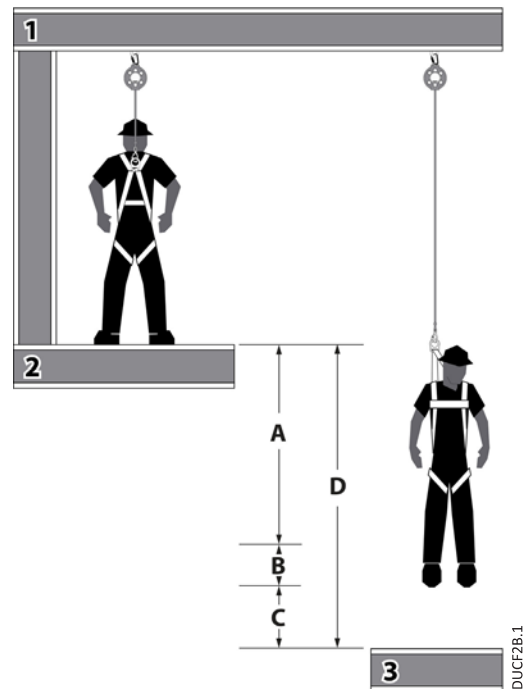
DUCFZA.2

Fig. 3 - Requisito mínimo de caída despejada: Dispositivo auto-retráctil Tipo A de ANSI		
A	2 pies (0,6 m)	Distancia de activación/desaceleración Distancia máxima permitida del cable o red que puede emplearse desde el SRD una vez que la desaceleración del usuario ha comenzado y después de que ocurra un evento de caída
B	1 pie (0,3 m)	Cambio del anillo en "D" dorsal y tramo del arnés Cantidad combinada de la elongación de la red del arnés y el cambio del anillo en "D" dorsal durante un evento de caída completa
C	1½ pies (0,5 m)	Factor de seguridad Longitud agregada para contar otros factores tales como un ajuste inapropiado del arnés, la altura real del trabajador o el peso del trabajador
D	4½ pies (1,4 m)	Distancia mínima total de caída despejada requerida

1. Anclaje superior 2. Superficie para caminar/trabajar 3. Nivel inferior más cercano u obstrucción

Fig. 4 - Minimum Clear Fall Requirement: ANSI Class B Self-Retracting Device		
A	4½ ft	Activation/Deceleration Distance Maximum allowable length of cable or web that may payout from the SRD once deceleration of the user has begun and after a fall event occurs
B	1 ft	Harness Stretch and Dorsal D-Ring Shift Combined amount of harness webbing elongation and dorsal D-ring up-shift during entire fall event
C	1½ ft	Safety Factor Added length to account for other factors such as an improperly adjusted harness, actual worker height or worker weight
D	7 ft	Total Minimum Clear Fall Distance Required

1. Overhead Anchorage 2. Walking/Working Surface 3. Nearest Lower Level or Obstruction



TUCFZB.1

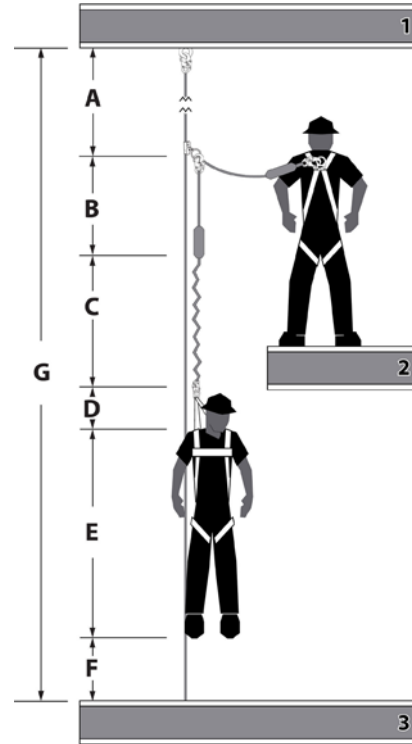
DUCFZB.1

Fig. 4 - Requisito mínimo de caída despejada: Dispositivo auto-retráctil Tipo B de ANSI		
A	4½ pies (1,4 m)	Distancia de activación/desaceleración Distancia máxima permitida del cable o red que puede emplearse desde el SRD una vez que la desaceleración del usuario ha comenzado y después de que ocurra un evento de caída
B	1 pie (0,3 m)	Cambio del anillo en "D" dorsal y tramo del arnés Cantidad combinada de la elongación de la red del arnés y el cambio del anillo en "D" dorsal durante un evento de caída completa
C	1½ pies (0,5 m)	Factor de seguridad Longitud agregada para contar otros factores tales como un ajuste inapropiado del arnés, la altura real del trabajador o el peso del trabajador
D	7 pies (2,1 m)	Distancia mínima total de caída despejada requerida

1. Anclaje superior 2. Superficie para caminar/trabajar 3. Nivel inferior más cercano u obstrucción

Fig. 5 - Managing Stretch		
Minimum Clear Fall Requirement: Vertical Lifeline System		
*A	Stretch	Stretch of Vertical Lifeline Stretch = length of VLL from Anchorage Connector to Rope Grab position on VLL multiplied by 10%
B	3 ft	Length of Shock Absorbing Lanyard Original working length before a fall event occurs/before activation of energy absorber
C	4 ft	Elongation/Deceleration Distance Maximum allowable amount of elongation that may payout from the energy absorber upon activation during a fall event
D	1 ft	Harness Stretch and dorsal D-ring Shift Combined amount of harness webbing elongation and dorsal D-ring up-shift during entire fall event
E	5 ft	Height of Dorsal D-ring Average height of the dorsal D-Ring on a user's full body harness measured from the walking/working surface up
F	1½ ft	Safety Factor Added length to account for other factors such as an improperly adjusted harness, actual worker height or worker weight
*G	Add A through F	Total Minimum Clear Fall Distance Required *(must calculate for distance A)

1. Overhead Anchorage 2. Walking/Working Surface 3. Nearest Lower Level or Obstruction



DUCF4C.2

Fig. 5 - Distancia total de caídas		
Requerimiento mínimo de claridad: Sistema de cuerda de salvamento vertical		
*A	Estiramiento	Estiramiento de la cuerda de salvamento vertical Estiramiento = longitud de la VLL desde el conector de anclaje hasta la posición de agarre de la cuerda en VLL multiplicado por 10%
B	3 pies (0,9 m)	Longitud de la cuerda con amortiguación Longitud de trabajo original antes de ocurrir un evento de caída/antes de la activación del amortiguador de energía
C	4 pies (1,2 m)	Distancia de elongación/desaceleración Cantidad máxima permitida de elongación que se puede emplear del amortiguador de energía al activarse durante un evento de caída
D	1 pie (0,3 m)	Cambio del anillo en "D" dorsal y tramo del arnés Cantidad combinada de la elongación de la red del arnés y el cambio del anillo en "D" dorsal durante un evento de caída completa
E	5 pies (1,5 m)	Altura del anillo en "D" dorsal Altura típica promedio del anillo en "D" dorsal en el arnés de cuerpo completo de un usuario, medida desde la superficie para caminar/trabajar hacia arriba
F	1½ pies (0,5 m)	Factor de seguridad Longitud agregada para contar otros factores tales como un ajuste inapropiado del arnés, la altura real del trabajador o el peso del trabajador
*G	Sumar A hasta F	Distancia mínima total de caída despejada requerida *(debe calcular para la distancia A)

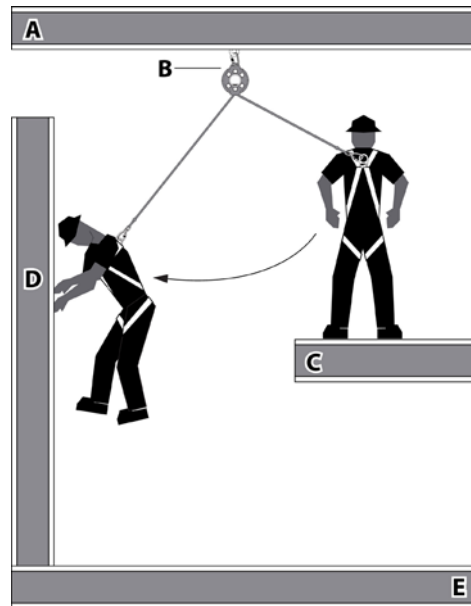
1. Anclaje superior 2. Superficie para caminar/trabajar 3. Nivel inferior más cercano u obstrucción

TUCF4C.1

Fig. 6 - Swing Fall Hazard	
A	Anchorage
B	Self-Retracting Device (SRD)
C	Walking/Working Surface
D	Swing Fall Impact after fall event
E	Next Lower Level or Obstruction

Fig. 6 - Peligro de caída con balanceo	
A	Anclaje
B	Dispositivo autorretráctil (SRD)
C	Superficie para caminar/trabajar
D	Impacto de caída con balanceo después del evento de caída
E	Siguiente nivel inferior u obstrucción

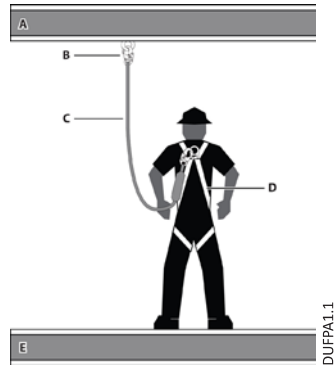
TUSF1.1



DUSF1.2

Common Fall Protection Applications

Fig. 7 - Fall Arrest (PFAS)	
A	Anchorage
B	Anchorage Connector
C	Shock Absorbing Lanyard (SAL)
D	Full Body Harness (FBH)
E	Walking/Working Surface

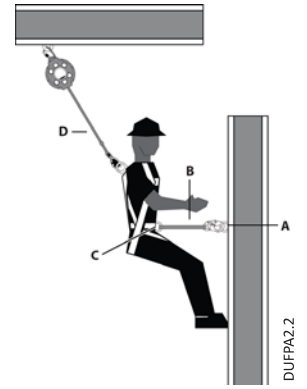


TUFFPA1.1

DUFFPA1.1

Fig. 7 - Detención de caídas (PFAS)	
A	Anclaje
B	Conector de anclaje
C	Cuerda de salvamento con amortiguación (SAL)
D	Arnés de cuerpo completo (FHB)
E	Superficie para caminar/trabajar

Fig. 8 - Work Positioning	
A	Positioning Anchor
B	Positioning Lanyard
C	Full Body Harness (FBH) with Side D-Rings
D	Back-up Fall Arrest (PFAS)

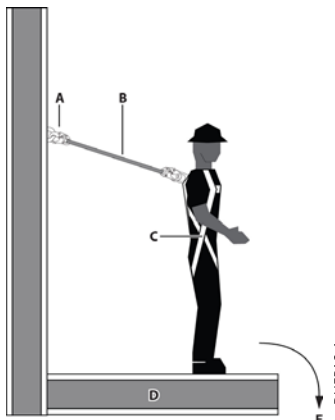


TUFFPA2.1

DUFFPA2.2

Fig. 8 - Posicionamiento del trabajo	
A	Anclaje de posicionamiento
B	Cordón de posicionamiento
C	Arnés de cuerpo completo (FBH) con anillos en "D" laterales
D	Detención de caídas de respaldo (PFAS)

Fig. 9 - Restraint	
A	Restraint Anchor
B	Restraint Lanyard
C	Full Body Harness (FBH)
D	Walking/Working Surface
E	Fall Hazard Area

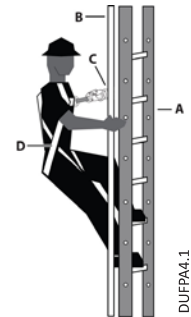


TUFFPA3.1

DUFFPA3.1

Fig. 9 - Restricción	
A	Anclaje de restricción
B	Cordón de restricción
C	Arnés de cuerpo completo (FHB)
D	Superficie para caminar/trabajar
E	Área de peligro de caídas

Fig. 10 - Climbing	
A	Fixed Ladder
B	Ladder Safety System
C	Safety Sleeve/Grab/Trolley
D	Full Body Harness (FBH) with Front D-Ring

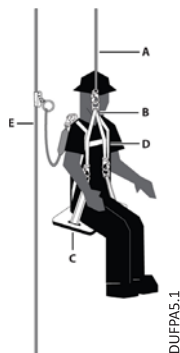


TUFFPA4.1

DUFFPA4.1

Fig. 10 - Escalar	
A	Escalera fija
B	Sistema seguridad de escalera
C	Funda de seguridad/agarre/carrito
D	Arnés de cuerpo completo (FBH) con anillo en "D" delantero

Fig. 11 - Suspension/Personnel Riding	
A	Suspension Line
B	Suspension Yoke
C	Boatswain's Chair/Work Seat
D	Full Body Harness (FBH)
E	Back-up Fall Arrest (PFAS)

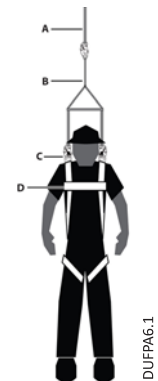


DUFFPA5.1

Fig. 11 - Montaje de personal/suspensión	
A	Línea de suspensión
B	Balancín de suspensión
C	Asiento/silla de trabajo de especialista de maniobra
D	Arnés de cuerpo completo (FHB)
E	Detención de caídas de respaldo (PFAS)

TUFFPA5.1

Fig. 12 - Rescue/Retrieval	
A	Retrieval Line
B	Retrieval Yoke
C	FBH Shoulder D-Rings
D	Full Body Harness (FBH)

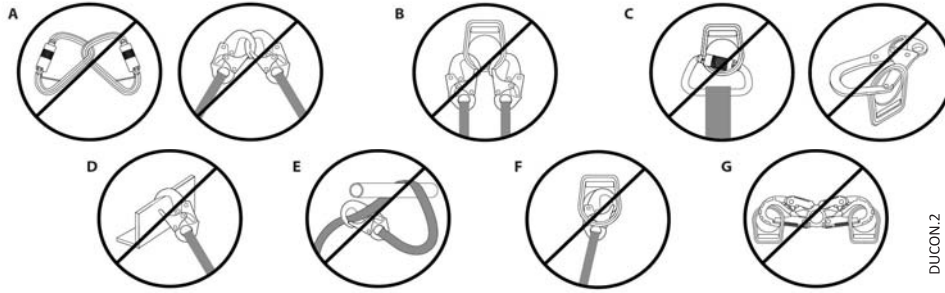


TUFFPA6.1

DUFFPA6.1

Fig. 12 - Rescate/Retirada	
A	Línea de retirada
B	Balancín de retirada
C	Anillos en "D" para los hombros del FBH
D	Arnés de cuerpo completo (FHB)

Incorrect Connections / Acronyms for Fall Protection and Fall Arrest / Inspection Record



DUCON.2

Fig. 13 - Incorrect Connections	
A	Never connect two active components (snap hooks or carabiners) to each other.
B	Never connect two active components (snap hooks or carabiners) to a single D-ring at the same time.
C	Never connect in a way that would produce a condition of loading on the gate.
D	Never attach to a object in a manner whereby the gate (of the snap hook or carabiner) would be prevented from fully closing and locking. Always guard against false connections by visually inspecting for closure and lock.
E	Never attach explicitly to a constituent subcomponent (webbing, cable or rope) unless specifically provided for by the manufacturer's instructions for both subcomponents (snap hook or carabiner and webbing, cable or rope).
F	Never attach in a manner where an element of the connector (gate or release lever) may become caught on the anchor thereby producing additional risk of false engagement.
G	Never attach a spreader snap hook to two side/positioning D-rings in a manner whereby the D-rings will engage the gates; the gates on a spreader must always be facing away from the D-rings during work positioning.

Fig. 13 - Conexiones incorrectas	
A	Nunca conecte dos componentes activos (ganchos de cierre instantáneo o mosquetones) entre sí.
B	Nunca conecte dos componentes activos (ganchos de cierre instantáneo o mosquetones) a un solo anillo en "D" al mismo tiempo.
C	Nunca se debe conectar de una manera que se produzca una condición de carga en la hebilla.
D	Nunca conecte a un objeto de tal manera que la hebilla (del gancho de cierre instantáneo o del mosquetón) se vea impedida de cerrarse y bloquearse por completo. Siempre protéjase de falsas conexiones mediante la inspección visual del cierre y bloqueo.
E	Nunca conecte explícitamente a un subcomponente constituyente (correa, cable o cuerda), a menos que se hayan proporcionado específicamente por las instrucciones del fabricante para los subcomponentes (gancho de cierre instantáneo o mosquetón y correa, cable o cuerda).
F	Nunca conecte de modo que un elemento del conector (hebilla o palanca de liberación) pueda quedar atrapada en el anclaje y por lo tanto producir un riesgo adicional de conexión falsa.
G	Nunca conecte un gancho de cierre instantáneo del esparcidor a dos anillos en "D" laterales/de posicionamiento en una forma que los anillos en "D" se acoplen a la hebillas; las hebillas en un esparcidor deben estar siempre orientadas hacia el lado opuesto de los anillos en "D" durante el posicionamiento del trabajo.

TUCAA.2

Acronyms for Fall Protection and Fall Arrest; ANSI Z359.0-2012			
ACTD	Activation Distance	HLL	Horizontal Lifeline
AD	Arrest Distance	MAF	Maximum Arrest Force
CSS	Connecting Subsystem	mm	Millimeter
DD	Deceleration Distance	PFAS	Personal Fall Arrest System
DDV	Deceleration Device	PPE	Personal Protective Equipment
FACSS	Fall Arrestor Connecting Subsystem	SRD	Self-retracting Device
FAS	Fall Arrest System	TFD	Total Fall Distance
FBH	Full Body Harness	VLL	Vertical Lifeline
FF	Free Fall	VLLSS	Vertical Lifeline Subsystem
FFD	Free Fall Distance	WPS	Work Positioning System
Other Acronyms for Fall Protection and Fall Arrest			
RGLS	Rope Grab Lanyard Set	ANSI	American National Standards Institute
SAL	Shock Absorbing Lanyard	OSHA	Occupational Safety and Health Administration
cm	Centimeters	ASTM	American Society for Testing and Materials
kN	kilo-Newton	lbs	pounds (weight)
RPA	Rebar Positioning Assembly	TPA	Tower Positioning Assembly

Siglas para la protección y detención de caídas; ANSI Z359.0-2012			
ACTD	Distancia de activación	HLL	Cuerda de salvamento horizontal
AD	Distancia de detención	MAF	Fuerza de detención máxima
CSS	Subsistema de conexión	mm	Milímetro
DD	Distancia de desaceleración	PFAS	Sistema personal de detención de caídas
DDV	Dispositivo de desaceleración	PPE	Personal Protective Equipment
FACSS	Subsistema de conexión de detenedor de caídas	SRD	Self-retracting Device
FAS	Sistema de detención de caídas	TFD	Total Fall Distance
FBH	Arnés de cuerpo completo	VLL	Vertical Lifeline
FF	Caída libre	VLLSS	Vertical Lifeline Subsystem
FFD	Distancia de caída libre	WPS	Work Positioning System
Other Acronyms for Fall Protection and Fall Arrest			
RGLS	Equipo de agarre de cordón/cuerda	ANSI	Instituto Nacional de Normas de los Estados Unidos
SAL	Cuerda de salvamento con amortiguación	OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
cm	Centímetros	ASTM	Sociedad Americana de Pruebas y Materiales
kN	Kilo Newton	lbs	Libras (peso)
RPA	Ensamblaje de posicionamiento con refuerzo	TPA	Ensamblaje de posicionamiento con torre

TUCAA.2

INSPECTION RECORD PLANILLA de INSPECCIÓN					
Model # Modelo N° : _____		Serial # N° de serie : _____			
Date of Manufacture Fecha de fabricación : _____					
Inspection Date <i>Fecha de inspección</i>	Inspector <i>Inspector</i>	Comments <i>Observaciones</i>	Pass/Fail <i>Pasó/No pasó</i>	Corrective Action Needed <i>Accion correctiva a realizar</i>	Approved By <i>Aprobado por</i>