3M™ DBI-SALA® Rooftop Anchor User Instructions

User Instructions

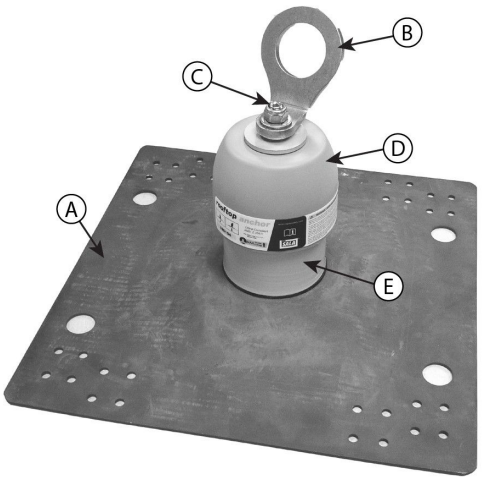
Form Number: 5903461, Revision: C

This manual is intended to meet the Manufacturer's Instructions as required by ANSI Z359.1 and should be used as part of an employee training program as required by OSHA.

- ANSI Z359.1
- OSHA

Product Overview	
Models	Membrane Type
2100139	Synthetic Rubber (Thermoset)
2100140	Thermoplastic (PVC)
2100142	Modified Bitumen

Figure 1 - Product Overview



© 3M 2026

Table 1: Required Fasteners by Roof Type and Connecting Subsystem

Connecting Subsystem	CDX Plywood Roof Decks	Ribbed Metal Roof Decks	Concrete Roof Decks
EZ-Stop™ and Force2™ Energy Absorbing Lanyard	**Lag Screws:** 16 total (4 in each corner), 1/4 in. SAE Grade 2 with at least 5 full threads extending through the deck and fully engaged in the plywood. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Aluminum Blind Rivets:** 16 total (4 in each corner). **Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm). **Teks Screws:** 16 total (4 in each corner). 1/4 - 14 self-drilling screws. Must be 1/4 in. diameter with at least 5 full threads extending through decking. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 200 Adhesive Anchor with Hilti® HAS-E Galvanized Steel Threaded Rod (Minimum Size = M12). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8).
Ultra-Lok™ Leading Edge Self-Retracting Lifeline	**Lag Screws:** 16 total (4 in each corner), 1/4 in. SAE Grade 2 with at least 5 full threads extending through the deck and fully engaged in the plywood. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Aluminum Blind Rivets:** 16 total (4 in each corner). **Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm) **Teks Screws:** 16 total (4 in each corner). 1/4 - 14 self-drilling screws. Must be 1/4 in. diameter with at least 5 full threads extending through decking. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 200 Adhesive Anchor with Hilti® HAS-E Galvanized Steel Threaded Rod (Minimum Size = M12). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8).

Connecting Subsystem	CDX Plywood Roof Decks	Ribbed Metal Roof Decks	Concrete Roof Decks
3M or Protecta Rope Grabs or Rope Adjusters and Vertical Lifelines	**Lag Screws:** 16 total (4 in each corner), 1/4 in. SAE Grade 2 with at least 5 full threads extending through the deck and fully engaged in the plywood. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Aluminum Blind Rivets:** 16 total (4 in each corner). **Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm) **Teks Screws:** 16 total (4 in each corner). 1/4 - 14 self-drilling screws. Must be 1/4 in. diameter with at least 5 full threads extending through decking. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 200AdhesiveAnchor with Hilti® HAS-E Galvanized Steel Threaded Rod (Minimum Size = M12). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8).
Sayfline™ Synthetic Rope Horizontal Lifeline	**DO NOT INSTALL:** Plywood Roof Decks and Lag Screws do not provide sufficient strength to counteract forces generated by a fall while using a Horizontal Lifeline (HLL). Do not install HLLs with Rooftop Anchors on this roof type.	**Aluminum Blind Rivets:** 16 total (4 in each corner). **Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm) **Teks Screws:** 16 total (4 in each corner). 1/4 - 14 self-drilling screws. Must be 1/4 in. diameter with at least 5 full threads extending through decking. **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner). 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit. For built-up roofs, minimum thickness 4 in. (10 cm).	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 200 Adhesive Anchor with Hilti® HAS-E Galvanized Steel Threaded Rod (Minimum Size = M12). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8).
Sayfline™ Wire Rope Horizontal Lifeline	**DO NOT INSTALL:** Plywood Roof Decks and Lag Screws do not provide sufficient strength to counteract forces generated by a fall while using a Horizontal Lifeline (HLL). Do not install HLLs with Rooftop Anchors on this roof type.	**Aluminum Blind Rivets with Sealing Washers:** 16 total (4 in each corner). 5/16 x 1 in. (7.7 x 27 mm). **Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm) **Do Not Use Teks Screws:** Teks Screws are not strong enough to counteract the fall forces of a Wire Rope HLL.	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 200 Adhesive Anchor with Hilti® HAS-E Galvanized Steel Threaded Rod (Minimum Size = M8). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8).
EZ-Line™ Retractable Horizontal Lifeline	**DO NOT INSTALL:** Plywood Roof Decks and Lag Screws do not provide sufficient strength to counteract forces generated by a fall while using a Horizontal Lifeline (HLL). Do not	**Aluminum Blind Rivets with Sealing Washers:** 16 total (4 in each corner).	**Adhesive Anchors:** 4 total (1 in each corner), Hilti® HAS-HIT HY 150 MAX Adhesive Anchor with Hilti® HAS-E Galvanized

Connecting Subsystem	CDX Plywood Roof Decks	Ribbed Metal Roof Decks	Concrete Roof Decks
	install HLLs with Rooftop Anchors on this roof type.	**Fab-lok Fasteners:** 16 total (4 in each corner), Elco Construction Products' Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) for decking to 24 gauge. Contact your vendor regarding Fab-lok fasteners for decking thicker than 1/8 in. (.3175 mm). **Do Not Use Teks Screws:** Teks Screws are not strong enough to counteract the fall forces of a Wire Rope HLL.	Steel Threaded Rod (Minimum Size = M8). **Mechanical Anchors:** 4 total (1 in each corner) 3M 7241182/7241183 – Toggle Bolt Kit (through-bolt application). Hilti® HSL-3 Heavy Duty Sleeve Anchor (Minimum Size = M8)
	Required Fasteners		

Description

Figure 1 illustrates the Roof top Anchor for membrane covered roofs. Applicable membrane types are synthetic rubber (Thermoset), Thermoplastic (PVC), and Modified Bitumen (asphalt combined with modifiers and solvents). The Roof top Anchor is comprised of:

A. Baseplate for mounting the anchor on roof decks.
B. Single Point Top Connector attached to the top of the anchor for connection of a Self-Retracting Lifeline (SRL), Lanyard, or Lifeline subsystem with a Single Point Eye that rotates 360 degrees (allows user to walk completely around the anchor without reorienting the lanyard, lifeline, or connectors).
C. Protective Nut Cap.
D. Protective Weather Cap.
E. Protective Can.

> This product is part of a personal fall arrest or fall restraint system. These instructions must be provided to the user of this equipment. The user must read and understand these instructions before using this equipment. The user must follow the manufacturer's instructions for each component of the system. Manufacturer's instructions must be followed for proper use and maintenance of this equipment. Alterations or misuse of this product or failure to follow instructions may result in serious injury or death.

> If you have questions on the use, care, or suitability of this equipment for your application, contact 3M.

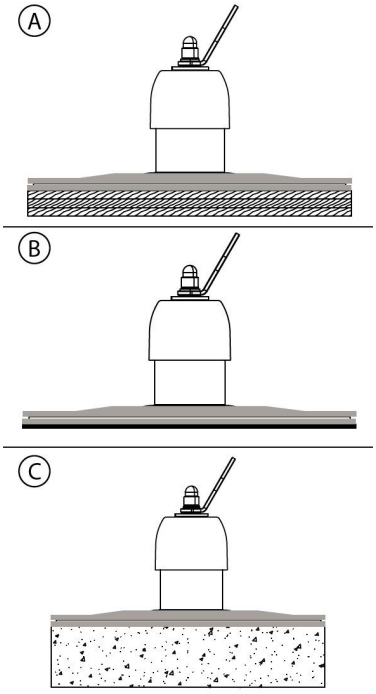
> Before using this equipment, record the product identification information from the identification label in the Inspection and Maintenance Log at the back of this manual.

1.0 Applications

1.1 Purpose: The Roof top Anchor described in this instruction manual is designed for use on flat roof decks constructed from the following materials:

Figure 2 Reference	Roof Type
A	**CDX Plywood:** 5/8 in. (16 mm) or thicker CDX Plywood
B	**Corrugated Metal:** 24 Gauge or thicker metal
C	**Concrete:** Minimum Concrete Compressive Strength of 3,000 PSI (21 MPa). Minimum Thickness of 6 1/2 in. (16.5 cm) for Adhesive Anchors. Minimum Thickness of 5 in. (13 cm) for Mechanical Anchors.

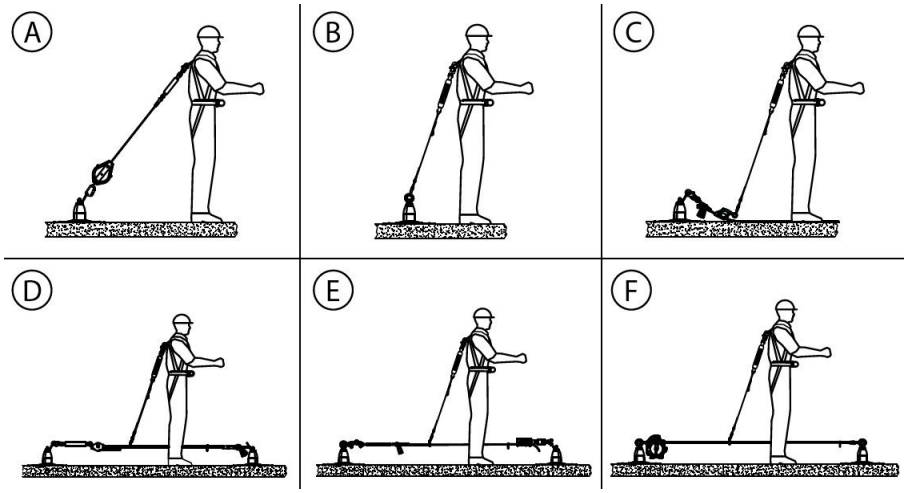
Figure 2 - Roof Top Anchor Types



See Table 1 for specific roof deck requirements. The rooftop anchor serves as an anchorage connector for Personal Fall Arrest Systems (PFAS) and is intended for use with the following products (see figure):

Figure 3 Reference	Fall Arrest System
A	3M Ultra-Lok™ Leading Edge Self-Retracting Lifelines
B	3M EZ-Stop™ and Force2™ Energy Absorbing Lanyards
C	3M or Protecta Rope Grabs or Rope Adjusters and Vertical Lifelines
D	3M Sayfline™ Synthetic Rope Horizontal Lifeline (HLL) Systems
E	3M Sayfline™ Wire Rope Horizontal Lifeline (HLL) Systems
F	3M EZ-Line™ Retractable Horizontal Lifeline (HLL) Systems

Figure 3 - Compatible Fall Arrest Systems



See Table 1 for a list of the recommended fasteners for each PFAS and roof deck type.

> Unless otherwise noted, 3M equipment is designed for use with 3M approved components and subsystems only. Substitution or replacement with non-approved components or subsystems may jeopardize compatibility of equipment and may affect safety and reliability of the complete system. Do not hang, lift, or support tool or equipment from the rooftop anchor, or attach guy lines for antennas, phone lines, etc.

1.2 Standards: Your rooftop anchor conforms to the national standard(s) identified on the front cover of this instruction manual. Refer to local, state, and federal (OSHA) requirements governing occupational safety for additional information regarding Personal Fall Arrest Systems (PFAS).

1.3 Training: It is the responsibility of the users and purchasers of this equipment to assure they are familiar with these instructions, trained in the correct care and use of, and are aware of the operating characteristics, application limitations, and consequences of improper use of this equipment.

> Training must be conducted without exposing the user to a fall hazard. Training should be repeated on a periodic basis.

1.4 Rescue Plan: When using this equipment and connecting subsystem(s), the employer must have a rescue plan and the means at hand to implement and communicate that plan to users, authorized persons, and rescuers.

1.5 Inspection Frequency: The rooftop anchor shall be inspected by the user before each use and, additionally, by a competent person other than the user at intervals of no more than one year. Inspection procedures are described in the “Inspection and Maintenance Log”. Results of each Competent Person inspection should be recorded on copies of the “Inspection and Maintenance Log”.

1.6 After a Fall: Rooftop anchors subjected to the forces of arresting a fall must be removed from service immediately and destroyed.

2.0 Requirements

Observe the following requirements when planning and installing the rooftop anchor(s) and Personal Fall Arrest System (PFAS):

2.1 Anchorage Strength: Anchorage selected for the rooftop anchor shall have a strength capable of sustaining static loads applied in the directions permitted by the system of a least:

- **Energy Absorbing Lanyards, Self-Retracting Lifelines, or Vertical Lifelines:** 5,000 lbf (22.2 kN) for noncertified anchorage or two times the maximum arrest force permitted on the system for certified anchorage.
- **Sayfline Wire Rope or EZ-Line Horizontal Lifelines:** 5,000 lbf (22.2 kN) along the axis of the horizontal lifeline and 3,600 lbs. (16.0 kN) applied in all potential directions of fall arrest that are perpendicular to the axis of the HLL.

> **From OSHA 1926.500 AND 1910.66:** Anchorages used for attachment of Personal Fall Arrest Systems shall be independent of any anchorage being used to support or suspend platforms, and capable of supporting at least 5,000 lbf (22 kN) per user attached, or be designed, installed, and used as part of a complete Personal Fall Arrest System which maintains a safety factor of a least 2, and is under the supervision of a qualified person.

2.2 Capacity: The rooftop anchor is designed for use by one person with a combined weight (clothing, tools, etc.) of no more than 310 lb. (141 kg). Only one person (or one PFAS) shall be attached to the top connector on the rooftop anchor at any time. For horizontal lifeline applications, observe the HLL system capacity restrictions.

2.3 Personal Fall Arrest System: Personal fall arrest systems (PFAS) incorporating a full body harness must be used with the rooftop anchor. The PFAS must meet applicable OSHA, ANSI, state, and federal requirements and should be selected by a Competent Person. See the PFAS equipment manufacturer’s product instructions for specifics regarding capabilities and requirements.

2.4 SRL Locking Speed: Situations which restrict the speed of the fall should be avoided. Working in confined or cramped spaces may not allow the body to reach sufficient speed to cause the SRL to lock if a fall occurs. Working on slowly shifting material, such as sand or grain, may not allow enough speed buildup to cause the SRL to lock. A clear path is required to assure positive locking of the SRL.

2.5 Fall clearance: There must be sufficient clearance below the user to arrest a fall before the user strikes the ground or other obstruction. Fall clearance is dependent on the following factors:

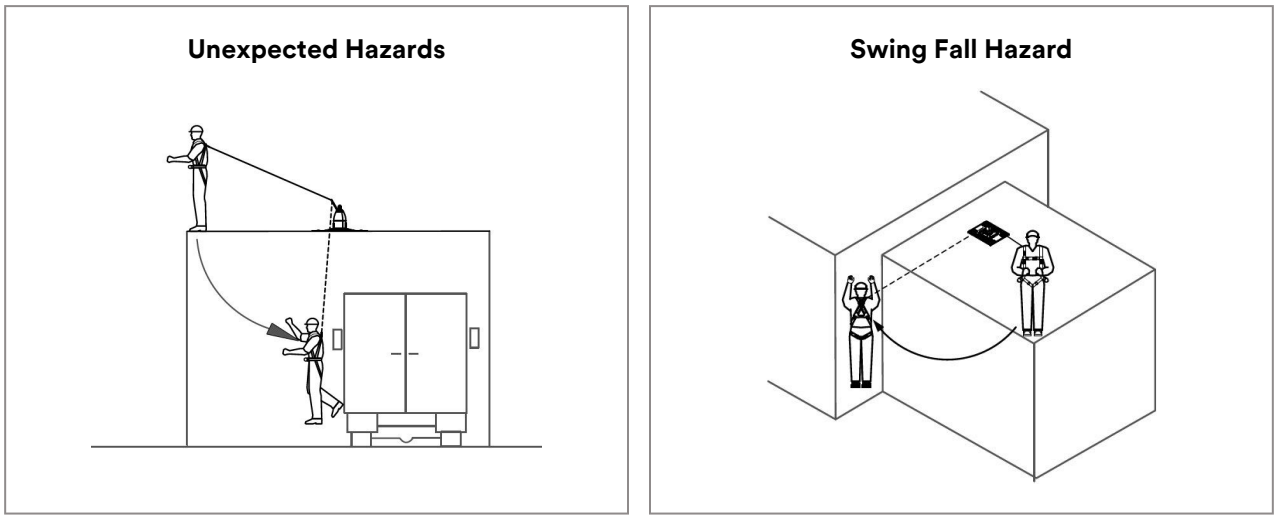
- Deceleration Distance
- Worker Height

- Elevation of Anchorage Connector
- Free Fall Distance
- Movement of Harness Attachment Element
- Connecting Subsystem Length

See the fall arrest system manufacturer's instructions for specifics regarding fall clearance calculation.

2.6 Swing Falls: Swing falls occur when the anchorage point is not directly above the point where the fall occurs (see figure). The force of striking an object while swinging from the pendulum effects of a swing fall can cause serious injury. Swing falls can be minimized by limiting the horizontal distance between the user and the anchorage point. In a swing fall, the total vertical fall distance will be greater than if the user had fallen directly below the anchorage point, thus increasing fall clearance required to safely arrest the user's fall. See the PFAS manufacturer's instructions for details regarding swing falls and fall clearance calculation. If a swing fall hazard exists in your application, contact 3M before proceeding.

Figure 4 - Swing Falls

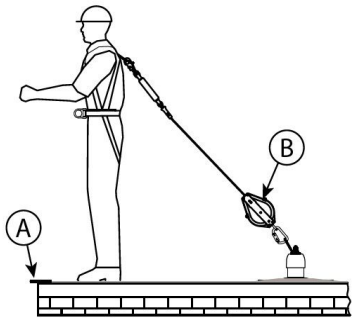


SRL Swing Falls: In the event of a fall, and SRL will activate (lock up) regardless of the SRL's orientation and location relative to the user's position; however, a common guideline is not to extend the work zone beyond 30° from the anchorage point. (The rooftop anchor swivels allowing a 30° work area on all sides of the rooftop anchor.)

2.7 Sharp Edges: Avoid working where lifeline or lanyard components of the Personal Fall Arrest System (PFAS) can contact or abrade against unprotected sharp edges (see figure). Where contact with a sharp edge is unavoidable, use fall arrest equipment that is approved for sharp edge applications or cover the edge with protective material.

Figure 5 Reference	Description
A	Sharp Edge covered with Protective Material
B	Sharp Edge Approved SRL

Figure 5 - Sharp Edges



2.8 Environmental Hazards: Use of this equipment in areas with environmental hazards may require additional precautions to prevent injury to the user or damage to the equipment. Hazards may include, but are not limited to; heat, chemicals, corrosive environments, high voltage power lines, explosive or toxic gases, moving machinery, and sharp edges.

2.9 Component Compatibility: 3M equipment is designed for use with 3M approved components and subsystems only. Substitutions or replacements made with non-approved components or subsystems may jeopardize compatibility of equipment and may effect the safety and reliability of the complete system.

> Equipment substitutions require written consent from 3M.

2.10 Connector Compatibility: Connectors are compatible with connecting elements when the size and shape of either component does not cause the connector to inadvertently open, regardless of orientation. Connectors must comply with applicable standards. Connectors must be fully closed and locked during use.

3M Connectors (snap hooks and carabiners) are designed to be used only as specified in each instruction manual. Ensure connectors are compatible with the system components to which they are connected. Do not use equipment that is noncompatible. Use of non-compatible components may cause the connector to unintentionally disengage. See figure for reference. If the connecting element to which a connector attaches is undersized or irregular in shape, a situation could occur where the connecting element applies a force to the gate of the connector (A). This force could then cause the gate to open (B), disengaging the connector from the connecting element (C).

2.11 Making Connections: All connections must be compatible in size, shape, and strength. See figure for examples of inappropriate connections.

> Snap hooks with a gate opening of larger than 1.0 in. (2.54 cm) must never be connected to D-Rings or other connecting elements, unless the snap hook has a gate strength of 3,600 lbf (16 kN) or greater.

Never secure connectors in the following ways:

A. To a D-Ring to which another connector is attached.
B. In a manner that would result in a load on the gate. Large-throat snap hooks should not be connected to D-Rings or other connecting elements, unless the snap hook has a gate strength of 3,600 lbf (16 kN)) or greater.
C. In a false engagement, where size or shape of the connector or connecting element is not compatible and, without visual confirmation, would seem to be fully engaged.
D. To each other.
E. Directly to harness webbing, lanyard leg material, or tie-back material unless such a connection is explicitly allowed for by the manufacturer instructions.
F. To any object whose size or shape does not allow the connector to fully close and lock, or that could cause connector roll-out.
G. In a manner that does not allow the connector to align properly while under load.

Figure 6 - Connector Compatibility

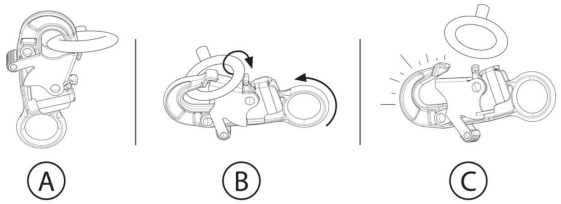
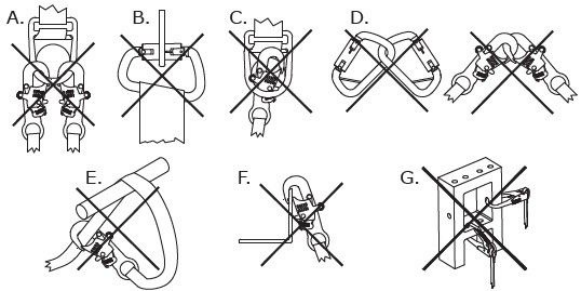


Figure 7 - Making Connections



3.0 Installation

> Do not alter or intentionally misuse this equipment. Consult 3M when installing or using this equipment in combination with components or subsystems other than those described in this manual. Some subsystems and component combinations may interfere with the operation of this equipment.

3.1 Site Plan: Prior to roof construction, a site plan should be established which defines where the roof top anchors will be installed (see figure for reference) and when, during construction, they may be used. In addition to the requirements defined in Section 2, the site plan should take into account the following considerations:

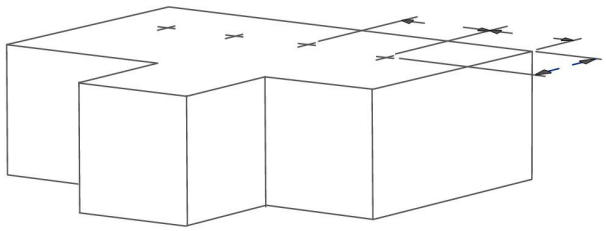
A. **Structure:** Structure on which the roof top anchor is installed must meet or exceed the 'Anchorage Strength' requirement stated in Section 2.
B. **Fall Protection System:** The roof top anchor has been tested for use in the fall protection systems illustrated in Table 1. Depending on location of the roof top anchor(s) on the roof deck, the fall protection system is used in a Restraint or Fall Arrest application. For restraint applications, the roof top anchor(s) must be located on the roof deck where they prevent the user from reaching any fall hazard (roof edge, access doorway, etc.).

> While all of the systems tested with the roof top anchor are designed for fall arrest, it is recommended that the roof top anchor(s) be located on the roof deck for restraint to enable users to access their work area without exposure to a fall hazard.

C. **Roof Type:** The roof top anchor shall only be mounted on flat roofs or sloped roofs not exceeding 3:12 pitch. Roof decks must meet the criteria listed in Table 1.
D. **Fasteners:** Roof top anchors shall only be attached to the roof deck with the fasteners defined in Table 1 for your fall protection system and roof type.
E. **Anchor Position:** The roof top anchor must only be used in an upright position.
F. **Roof Support:** Do not install the roof top anchor on unsupported roof structures such as overhangs.
G. **Waterproofing:** Follow roofing manufacturer's recommendations for waterproofing of fasteners and attachments used in the installation of this roof top anchor system.

> Use of the roof top anchor with fall protection systems, roof types, or fasteners other than defined in Table 1 must be approved by 3M.

Figure 8 - Roof Anchor Site Plan



3.2 Installation on Plywood Roof Decks: The roof top anchor is designed for use on synthetic rubber (Thermoset) or Thermoplastic (PVC) membrane-covered flat plywood roof decks that meet the requirements defined in Table 1. Supported Personal Fall Arrest Systems (PFAS) and recommended fasteners are also defined in Table 1.

> Use of PFAS or fasteners other than recommended in Table 1 must be approved by 3M.

Figure 9 illustrates installation of the roof top anchor on the membrane-covered plywood roof deck. Roof top anchors shall be inspected prior to installation (see Inspection and Maintenance Log) and installed in accordance with an approved site plan (see Section 3.1). To install the roof top anchor on a plywood roof deck:

1. With the roof top anchor positioned over the membrane per the site plan and using the anchor's mounting plate as a template, drill four 3/16 in. pilot holes through the membrane and plywood decking in each corner of the mounting plate. Wherever possible, use the outermost set of mounting plate holes.
2. On each corner of the mounting plate, install four 1/4 in. SAE Grade 2 Lag Screws through the selected set of mounting holes, through the membrane, and into the plywood decking. Tighten the Lag Screws securely.
3. Follow roofing manufacturer's recommendations for waterproofing of fasteners and attachments used in the installation of this roof top anchor system.

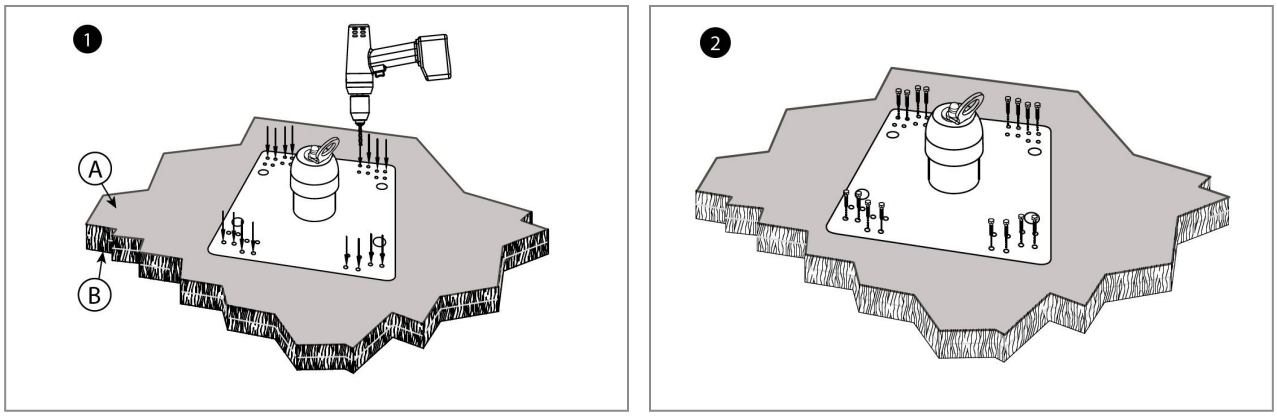
> Exercise care when tightening the Lag Screws. If screws are over-torqued, the holes in the plywood decking will strip out and will not provide sufficient strength to resist fall arrest forces.

> Sixteen screws (four in each corner of the mounting plate) must be used to mount the anchor. If not installed correctly, the anchor could pull away from the plywood roof deck during fall arrest, causing serious injury or death.

Figure 9 Reference		Fasteners	Quantity	Hole Diameter
A	Membrane	**Lag Screws:** SAE Grade 2 with at least 5 full threads extending through deck.	16 (4 in each corner)	3/16 in.

Figure 9 Reference		Fasteners	Quantity	Hole Diameter
B	Plywood Roof Deck			

Figure 9 – Installation on Plywood Roof Decks



3.3 Installation on Flat Metal Roof Decks: The roof top anchor is designed for use on synthetic rubber (Thermoset) or Thermoplastic (PVC) membrane-covered flat metal roof decks meeting the requirements defined in Table 1. Supported personal fall arrest systems (PFAS) and recommended fasteners are also defined in Table 1.

> Use of PFAS or fasteners other than recommended in Table 1 must be approved by 3M.

Figure 10 illustrates installation of the roof top anchor on synthetic rubber (Thermoset) or Thermoplastic (PVC) membrane-covered flat metal roof deck. Roof top anchors shall be inspected prior to installation (see Inspection and Maintenance Log) and installed in accordance with an approved site plan (see Section 3.1).

To install the roof top anchor on a ribbed metal roof deck:

A. **Using Fablok Fasteners:** The roof top anchor may be secured using sixteen (16) Fablok fasteners of appropriate length for the decking thickness (FAC-10-4 manufactured by Textron Fastening Systems to 24 gauge or thicker steel decking). Decking thicker than 1/8 in. requires longer fasteners. Contact your vendor for information on longer Fablok fasteners.

   1. With the roof top anchor in position, drill four (4) 5/16 in. diameter pilot holes through the steel decking in each set of anchor plate mounting holes being used (see Figure 10-2C). Remove the roof top anchor.
   2. Place the roof top anchor on the decking, aligning the pilot holes in the decking with the holes in the base plate. Install four (4) Fablok fasteners in each set of anchor plate mounting holes (see Figure 10-2)
   3. Tighten the Fablok fastener using a 5/8 in. 12 point box end wrench to hold the fastener base and a drill with a 5/16 in. 6 point nut driver on the fastener head.

   > Sixteen (16) Fablok fasteners (four in each set of anchor plate mounting holes) must be used to fasten the anchor. If the anchor is not installed correctly the anchor could pull away from the roof structure during a fall arrest, causing a serious injury or death.

B. **Using Screws:** The roof anchor may be secured using sixteen (16) 1/4 - 14 self drilling sheet metal screws (Teks screws). The screws must be 1/4 inch in diameter and a length that leaves at least five full threads protruding through the decking.

   1. Place the roof top anchor into position and secure the base plate to the decking using four (4) screws in each set of anchor plate mounting holes (see Figure 10-2D)

   > Use care when tightening self-drilling screws. If screws are over torqued the holes in the metal decking will strip out, and will not provide sufficient strength to resist fall arrest forces.

   > Sixteen (16) screws (four in each set of anchor plate mounting holes) must be used to fasten the anchor. If the anchor is not installed correctly the anchor could pull away from the roof structure during a fall arrest, causing a serious injury or death.

C. **Using Rivets:** The roof anchor may be secured using sixteen (16) aluminum blind rivets.

1. Place the roof top anchor into position and drill four (4) 5/16 in. diameter pilot holes through the steel decking in each set of anchor plate mounting holes (See Figure 10-2E). Remove the roof top anchor and apply a strip of sealing tape or silicone caulking over the drilled holes.
2. Align the pilot holes in the decking with the holes in the base plate. Install four (4) rivets in each set of anchor plate mounting holes using an appropriate riveting tool.

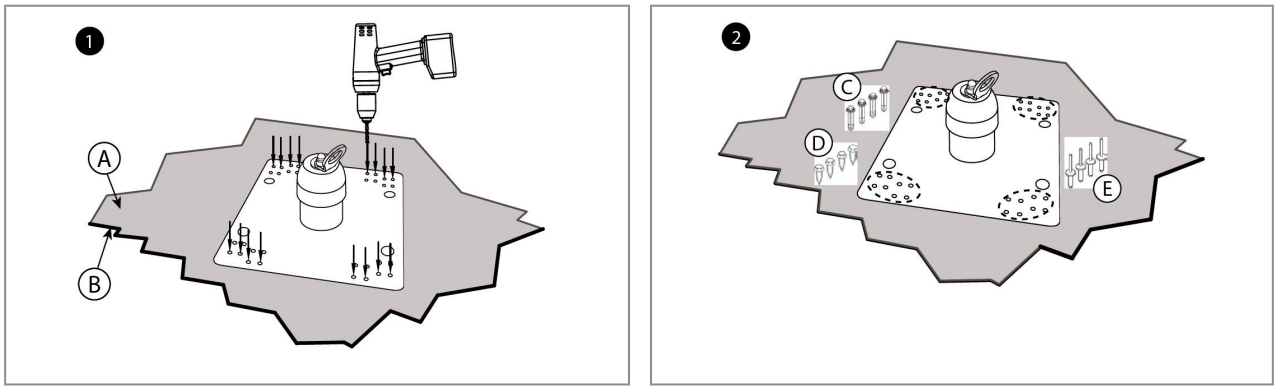
Sixteen (16) screws (four in each set of anchor plate mounting holes) must be used to fasten the anchor. If the anchor is not installed correctly the anchor could pull away from the roof structure during a fall arrest, causing a serious injury or death.

Follow roofing manufacturer's recommendations for waterproofing of fasteners and attachments used in the installation of this roof top anchor system. The manufacturer may also recommend that a large area of roofing material be used to form a seal over the entire roof top anchor base.

Figure 10.1 Reference	Description
A	Membrane
B	Metal Roof Deck

Figure 10.2 Reference	Fasteners	Quantity	Hole Diameter
C	**Fablok Fasteners:** Appropriate length	16 (4 in each corner)	5/16 in.
D	**Teks Screws:** 1/4 - 4	16 (4 in each corner)	Self drilling
E	**Aluminum Blind Rivets:** 5/16 x 1 in. (7.7 x 27 mm)	16 (4 in each corner)	5/16 in.

Figure 10 - Installation on Metal Roof Decks



3.4 Installation on Concrete Roof Decks, Adhesive or Mechanical Anchors: The roof top anchor is designed for use on flat concrete roof decks meeting the requirements defined in Table 1. Supported Personal Fall Arrest Systems (PFAS) and recommended fasteners are also defined in Table 1.

Use of PFAS or fasteners other than recommended in Table 1 must be approved by 3M.

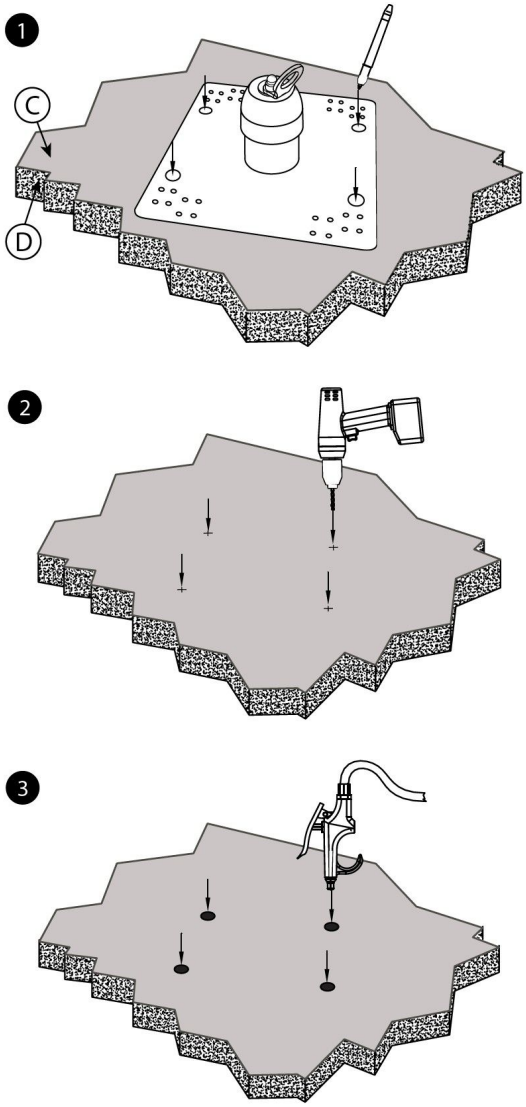
Figure 11 illustrates installation of the roof top anchor on a concrete roof deck using adhesive or mechanical anchors. Roof top anchors shall be inspected prior to installation (see Inspection and Maintenance Log) and installed in accordance with an approved site plan (see Section 3.1). To install the roof top anchor on a concrete roof deck using adhesive or mechanical anchors:

1. With the roof top anchor positioned per the site plan and using the anchor's mounting plate as a template, mark the locations of the four large holes in the mounting plate on the roof deck (Figure 11-1).
2. Remove the roof top anchor and drill four holes at the locations marked in the previous step. See Figure 11 for the hole diameter and hole depth required for your anchor type (adhesive or mechanical).
3. Insert an air nozzle in each mounting hole and blow out any debris with an air pump or low-pressure compressed air.

> Wear face protection to ensure debris doesn't blow into your eyes or face.

Figure 11.1 Reference	Description
C	Membrane
D	Concrete Roof Deck

Figure 11 - Installation on Concrete Roof Decks



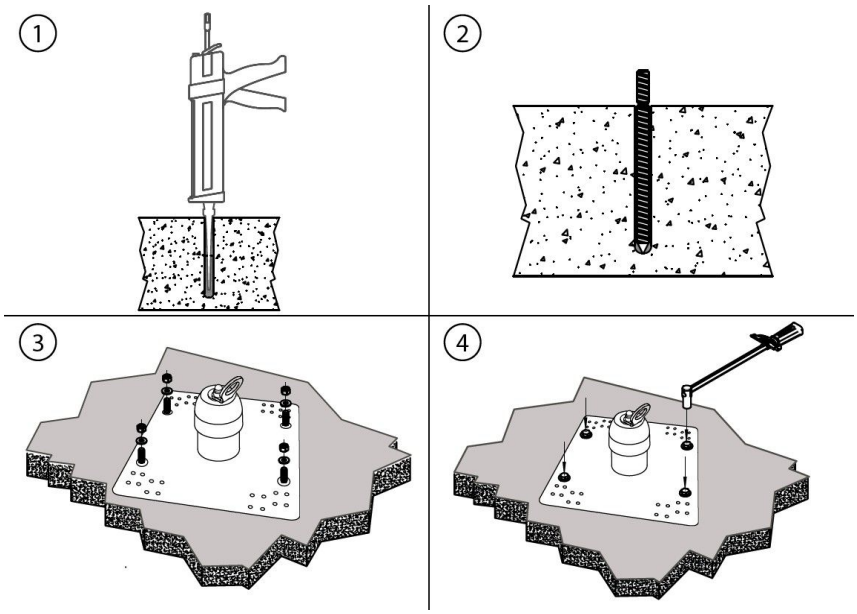
4. Perform the steps specified for your anchor type to secure the roof top anchor to the concrete roof deck:

Adhesive Anchors: Hilti HIT-HY 200 with HAS-E galvanized steel threaded rod:	Mechanical Anchors: Hilti HSL-3 (M8) Sleeve Anchor or equivalent. Follow manufacturer's instructions:
1. Insert the nozzle on the adhesive dispenser to the bottom of each mounting hole and fill each hole 1/2 to 2/3 full of adhesive. > For a new adhesive cartridge, discard the first three trigger pulls of adhesive before filling the first hole. 2. Twist a threaded rod into each hole. The rod can be adjusted up, down, or sideways while the adhesive is gelling, but MUST NOT be	1. Position the four large holes in the roof top anchor mounting plate over the four holes that were drilled in the roof deck. 2. Install a 38 mm (1-1/2 in) or larger washer on each of four mechanical anchors. Washer must rest below the hex head of the mechanical anchor. The hole in the washer must be small enough to prevent the anchor head from passing through the washer. 3. Tap mechanical anchors through the mounting plate and into each of the four drilled holes in the roof deck until the washer

Adhesive Anchors: Hilti HIT-HY 200 with HAS-E galvanized steel threaded rod:	Mechanical Anchors: Hilti HSL-3 (M8) Sleeve Anchor or equivalent. Follow manufacturer's instructions:
moved while the adhesive is curing. Consult the manufacturer's instructions to determine the specific gel time and cure time for your current temperature. 3. Position the roof top anchor mounting plate on the threaded rods. Install a flat washer and hex nut on each threaded rod. 4. After the adhesive fully cures tighten each hex nut to 30 ft-lb. (40 Nm). 5. Cut off excess rod extending beyond top of hex nut.	under the hex head of the anchors contacts the top of the mounting plate. 4. Tighten the hex head on each mechanical anchor to 18 ft-lb. (25 Nm).

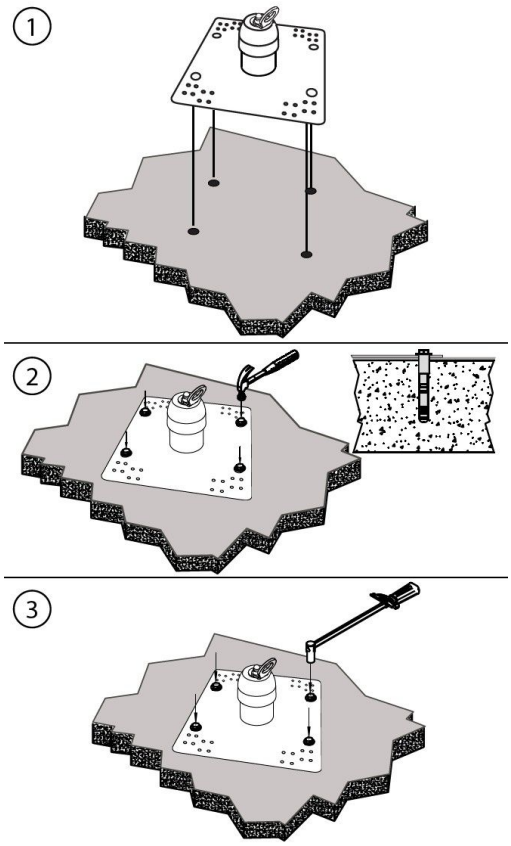
Adhesive Anchor	Hole Diameter	Hole Depth
Hilti HAS-E 1/2 in. (M12) Threaded Rod	9/16 in. (14 mm)	5 in. (12.7 cm)

Figure 11.4.A - Adhesive Anchor Installation



Mechanical Anchor	Hole Diameter	Hole Depth
Hilti HSL-3 (M8) Sleeve Anchor	12 mm	4 in. (10 cm)

Figure 11.4.B - Mechanical Anchor Installation



5. Follow roofing manufacturer's recommendations for waterproofing of fasteners and attachments used in the installation of this roof top anchor system.

3.5 Installation using 3M Toggle Bolts: If the roof structure is "built-up," the preferred method of installation of the roof top anchor is with the use of 3M toggle bolts. The toggle bolts are designed to accommodate the maximum total roofing material thicknesses (including insulation and decking) listed below.

Toggle Bolt Kit (Set of 4)	Max. Material Thickness (Membrane & Decking)
7241182	6 in. (15.2 cm)
7241183	12 in. (30.5 cm)

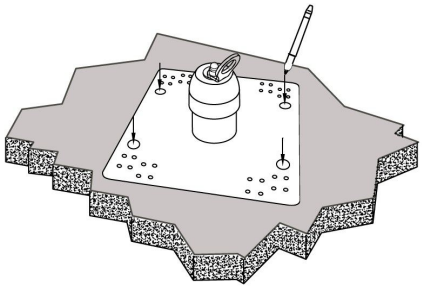
Roof decks must meet the requirements defined in Table 1. Supported Personal Fall Arrest Systems (PFAS) and recommended fasteners are also defined in Table 1.

> Use of PFAS or fasteners other than recommended in Table 1 must be approved by 3M.

Figure 12 illustrates installation of the roof top anchor using 3M Toggle Bolts. Roof top anchors shall be inspected prior to installation (see Inspection and Maintenance Log) and installed in accordance with an approved site plan (see Section 3.1). To install the roof top anchor using toggle bolts:

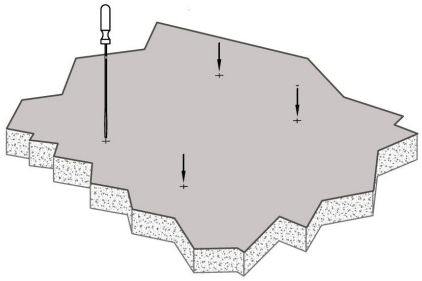
1. With the roof top anchor positioned per the site plan and using the anchor's mounting plate as a template, mark the locations of four mounting holes on the roof. (Figure 12-1).

Figure 12.1



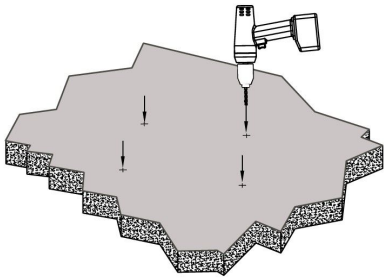
2. **On roofs which have an underlying metal roof deck:** Using a thin probe, penetrate the membrane and insulation at each of the four hole locations until the probe contacts the metal roof deck. Each hole location must be centered on the top surface of a metal roof rib. (Figure 12-2) Drill test holes using a long 1/4 in. (6.35 mm) drill bit. If you feel the drill deflect on the sloped side of a roof rib, reposition the roof top anchor and retest hole locations as necessary until all four holes are properly centered on roof ribs.

Figure 12.2



Remove the roof top anchor and, at the four mounting hole locations, drill holes through the entire membrane, insulation and metal roof deck structure using a bi-metal 1-1/8 in. (29 mm) hole saw. (Figure 12-3).

Figure 12.3



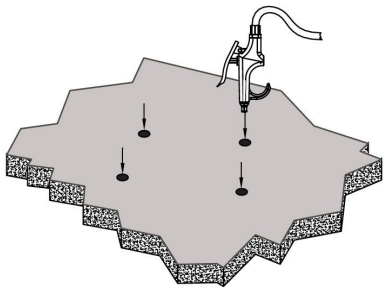
On roofs which have an underlying wood roof deck: Remove the roof top anchor and, at the four mounting hole locations, drill holes through the entire membrane, insulation and wood roof deck structure using a 1-1/8 in (29 mm) hole saw. (Figure 12-3).

On roofs which have an underlying concrete roof deck: Remove the roof top anchor and, at the four mounting hole locations, drill holes through the entire membrane, insulation and into the concrete deck structure using a 1-1/8 in. (29 mm) concrete hole saw or drill. The saw or drill must find a cast-in void in the concrete or fully penetrate the concrete structure. Each toggle bolt toggle must be able to fully open in or beneath the concrete to serve as a reliable anchor. (Figure 12-3)

3. Insert an air nozzle in each mounting hole and blow out any debris with an air pump or low-pressure compressed air (Figure 12-4). Remove debris from the roof top anchor installation area.

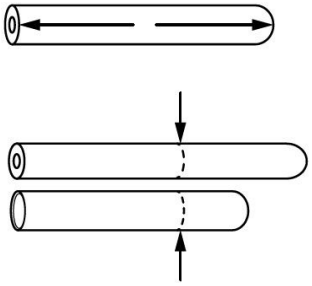
> Wear face protection to ensure debris doesn't blow into your eyes or face.

Figure 12.4



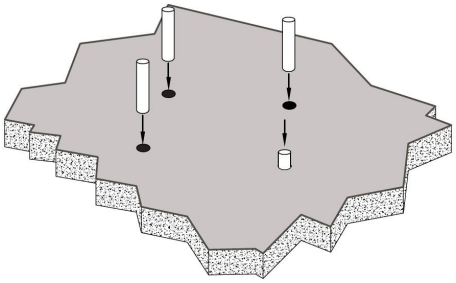
4. Measure the depth of the drilled mounting holes (top of the roof surface to the top of the surface of the roof structure that supports the insulation and membrane). Stretch each piece of toggle bolt foam insulation lengthwise (Figure 12-5). Mark and cut the toggle bolt foam insulation pieces and alignment tubes to the hole depth measurement.

Figure 12.5



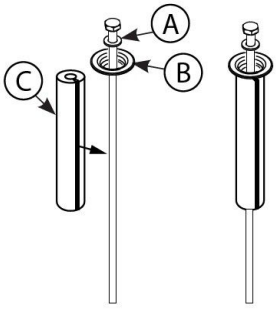
5. Insert an alignment tube into each hole. (Figure 12-6) The top of each alignment tube should be even with or below the top of the membrane surface. The alignment tube must not extend above the top of the membrane surface.

Figure 12.6



6. Install a washer (A) and toggle insert (B) on each toggle bolt. (Figure 12-7) Install foam insulation (C) on each toggle bolt by opening the slot in the foam and inserting the toggle bolt lengthwise into the foam.

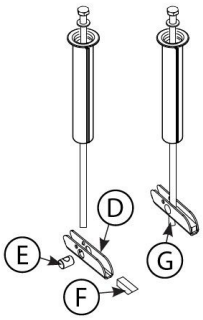
Figure 12.7



7. Assemble toggle (D), toggle nut (E), and foam insert (F) on each toggle bolt. (See Figure 12-8) Thread the toggle onto the toggle bolts to a depth of three threads (G).

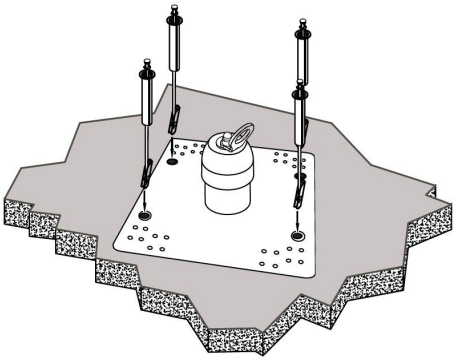
Four toggle bolts (one in each anchor plate mounting hole) MUST be used to fasten the roof top anchor. If the anchor is not installed correctly the roof top anchor could pull away from the roof structure during a fall arrest and cause a serious injury or death.

Figure 12.8



8. Place the roof top anchor on the membrane surface. Align anchor mounting plate holes with the holes drilled in the roof deck. With the assembled toggle bolts in position (toggle extended to full length and the longest part of the toggle pointing upward) fully insert toggle bolts through the roof top anchor mounting plate and through the holes in the roof structure. Each toggle must open below the roof deck (or in a cast-in void in a concrete roof deck) to properly anchor the toggle bolt. (See Figure 12-9).

Figure 12.9



9. Pull up on each toggle bolt to lock the toggle in place under the roof deck. Tighten each toggle bolt to 11 ft-lb. (15 Nm).
10. Follow roofing manufacturer's recommendations for waterproofing of fasteners and attachments used in the installation of this roof top anchor system. The manufacturer may also recommend that a large area of roofing material be used to form a seal over the entire roof top anchor base.

Only a roofing contractor approved for servicing the specific type of membrane used should be allowed to properly weatherproof the roof top anchor after installation.

4.0 Inspection

4.1 Inspection Frequency: The roof top anchor must be inspected at the intervals defined in Section 1. Inspection procedures are described in the "Inspection and Maintenance Log". Inspect all other components of the fall protection system per the frequencies and procedures defined in the manufacturer's instructions.

4.2 Defects: If inspection reveals an unsafe or defective condition, remove the roof top anchor from service immediately and replace. Do not attempt to repair the roof top anchor.

4.3 Product Life: The functional life of the roof top anchor is determined by work conditions and maintenance. As long as the product passes inspection criteria, it may remain in service.

5.0 Maintenance, Servicing, Storage

5.1 Cleaning: Periodically clean the roof top anchor with a soft brush, warm water, and a mild soap solution. Ensure parts are thoroughly rinsed with clean water.

Although highly resistant to chemicals and environmental conditions, avoid contaminating the roof top anchor with acids, bitumen, cement, paint, cleaning fluids, etc. If the roof top anchor contacts acids or other caustic chemicals, remove from service and wash with water and a mild soap solution. Inspect per Inspection and Maintenance Log before returning to service.

5.2 Service: The roof top anchor is not repairable. If the anchor has been subject to fall force or inspection reveals an unsafe or defective condition, remove the anchor from service.

Only 3M or parties authorized in writing may make repairs to this equipment.

5.3 Storage: When not in use, store roof top anchors in a cool, dry, clean environment out of direct sunlight. Avoid areas where chemical vapors may exist. Thoroughly inspect components after extended storage.

6.0 Labels and Markings

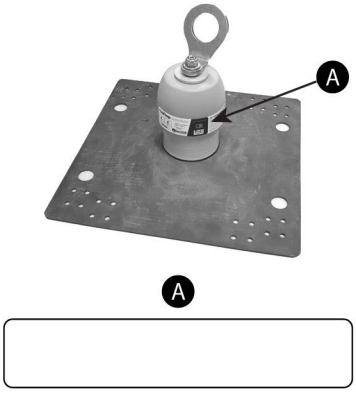
6.1 Summary: The "Product Labels" figure illustrates labels and markings present on the product. See below for a summary of information provided with each label and marking.

All label visuals are representations. Always refer to your product labels for specific compliance and performance information.

Missing or damaged labels must be replaced. All labels must be fully legible.

A	Product identification and warning label

Figure 13 - Product Labels



Inspection and Maintenance Log

Serial Number(s):	**Date Purchased:**
Model Number:	**Date of First Use:**
Inspection Date:	**Inspected By:**

Components:	**Inspection:** (See Section 1 for *Inspection Frequency*)	**User**	**Competent Person**
Rooftop Anchor	Visually inspect the rooftop anchor for physical damage. Look for cracks, dents, or deformities in the metal.	☐	☐
	Visually inspect the rooftop anchor for excessive corrosion.	☐	☐
	Inspect the eye for proper operation. Verify that the nut securing the eye is tight and the eye rotates freely 360° around the top of the anchor.	☐	☐
	Verify that the rooftop anchor has not deployed. If the rooftop anchor has deployed, remove the anchor from service immediately and replace. Inspect the roof for signs of damage or structural weakening before installing the new anchor.	☐	☐
	Tighten mounting bolts, fasteners and setscrews to the torque values specified during installation in this instruction.	☐	☐
	Pull up on the rooftop anchor mounting plate to verify that all mounting hardware is secure on the mounting plate and are clamped securely to the roof seams. If the mounting hardware seems to be loose, tighten to the torque values specified during installation in this instruction.	☐	☐
Labels	Verify that the label is securely attached to the rooftop anchor and it is fully legible (see Section 6).	☐	☐
Fall Protection Equipment	Inspect all other fall protection equipment used with the rooftop anchors (Harness, SRL, lanyard, etc.) per the manufacturer's instructions.	☐	☐

Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:
Corrective Action/Maintenance:	Approved By:
	Date:

Glossary

- **Wire Rope HLL Systems:** Sayfline and EZ-Line Wire Rope HLLs may only be used with rooftop anchors that are attached to the structure with the fasteners specified in the “Roof Type Fastener Reference Chart” (Table 1). Lag Bolts and Teks Screws do not provide sufficient strength to counteract forces generated by a fall while using the Wire Rope HLL. The Tension Indicator supplied with Sayfline Wire Rope HLL systems should not be used with rooftop anchors. Instead, visually tension the Horizontal Lifeline to allow 6 to 12 inches (15 to 30 cm) at mid-point of the HLL span.
- **Authorized Person:** For purposes of the Z359 standards, a person assigned by the employer to perform duties at a location where the person will be exposed to a fall hazard.
- **Rescuer:** Person or persons other than the rescue subject acting to perform an assisted rescue by operation of a rescue system.
- **Competent Person:** One who is capable of identifying existing and predictable hazards in the surroundings or working conditions which are unsanitary, hazardous, or dangerous to employees, and who has authorization to take prompt corrective measures to eliminate them.
- **Inspection Frequency:** Extreme working conditions (harsh environments, prolonged use, etc.)may require increasing the frequency of competent person inspections.
- **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 or that meet the criteria for a certified anchorage prescribed in the ANSI Z359 standards.
- **Restraint:** The technique of securing an authorized person to an anchorage using a lanyard/lifeline short enough to prevent the person’s center of gravity from reaching the fall hazard.
- **Fall Arrest:** The action or event of stopping a free fall or the instant where the downward free fall has been stopped.

Global Product Warranty, Limited Remedy, and Limitation of Liability

Warranty: The following is made in lieu of all warranties or conditions, express or implied, including the implied warranties or conditions of merchantability or fitness for a particular purpose.

Unless otherwise provided by local laws, 3M fall protection products are warranted against factory defects in workmanship and materials for a period of one year from the date of installation or first use by the original owner.

Limited Remedy: Upon written notice to 3M, 3M will repair or replace any product determined by 3M to have a factory defect in workmanship or materials. 3M reserves the right to require product be returned to its facility for evaluation of warranty claims. This warranty does not cover product damage due to wear, abuse, misuse, damage in transit, failure to maintain the product or other damage beyond 3M’s control. 3M will be the sole judge of product condition and warranty options.

This warranty applies only to the original purchaser and is the only warranty applicable to 3M’s fall protection products. Please contact 3M’s customer service department in your region for assistance.

Limitation of Liability: To the extent permitted by local laws, 3M is not liable for any indirect, incidental, special or consequential damages, including but not limited to loss of profits, in any way related to the products regardless of the legal theory asserted.

Instructions d'utilisation de l’ancrage de toit 3M^{MC} DBI-SALA®

Instructions d'utilisation

Numéro de formulaire : 5903461, Révision : C

Ce manuel vise à satisfaire aux instructions du fabricant exigées par la norme ANSI Z359.1 et doit être utilisé dans le cadre d’un programme de formation des employés exigé par l’OSHA.

- ANSI Z359.1
- OSHA

Présentation du produit	
Modèles	Type de membrane
2100139	Caoutchouc synthétique (thermodurcissable)
2100140	Thermoplastique (PVC)
2100142	Bitume modifié

Figure 1 - Présentation du produit

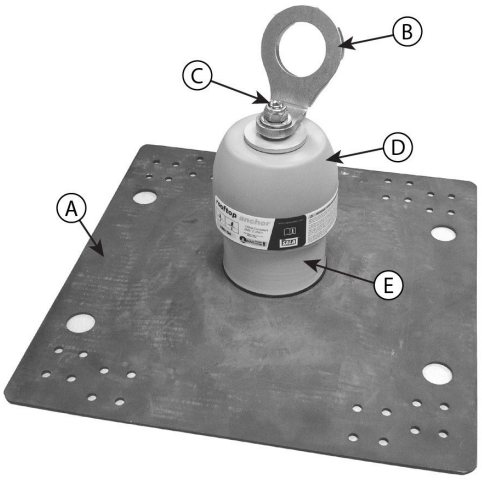


Tableau 1 : Fixations requises selon le type de toit et le sous-système de connexion

Sous-système de connexion	Platelages de toit en contreplaqué CDX	Platelages de toit en métal nervuré	Platelages de toit en béton
Longe à absorption d'énergie EZ-Stop^{MC} et Force2^{MC}	**Vis à tire-fond :** 16 au total (4 dans chaque coin), 1/4 po SAE Grade 2 avec au moins 5 filets complets traversant le platelage et s'engageant entièrement dans le contreplaqué. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Rivets aveugles en aluminium :** 16 au total (4 dans chaque coin). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm). **Vis Teks :** 16 au total (4 dans chaque coin). Vis autoperceuses 1/4 - 14. Doivent avoir un diamètre de 1/4 po avec au moins 5 filets complets traversant le platelage. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M12). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8).
Enrouleur antichute à rappel automatique Ultra-Lok^{MC} pour bord d'attaque	**Vis à tire-fond :** 16 au total (4 dans chaque coin), 1/4 po SAE Grade 2 avec au moins 5 filets complets traversant le platelage et s'engageant entièrement dans le contreplaqué. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Rivets aveugles en aluminium :** 16 au total (4 dans chaque coin). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm) **Vis Teks :** 16 au total (4 dans chaque coin). Vis autoperceuses 1/4 - 14. Doivent avoir un diamètre de 1/4 po avec au moins 5 filets complets traversant le platelage. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M12). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8).

Sous-système de connexion	Platelages de toit en contreplaqué CDX	Platelages de toit en métal nervuré	Platelages de toit en béton
Bloqueurs de corde ou ajusteurs de corde 3M ou Protecta et lignes de vie verticales	**Vis à tire-fond :** 16 au total (4 dans chaque coin), 1/4 po SAE Grade 2 avec au moins 5 filets complets traversant le platelage et s'engageant entièrement dans le contreplaqué. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Rivets aveugles en aluminium :** 16 au total (4 dans chaque coin). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm) **Vis Teks :** 16 au total (4 dans chaque coin). Vis autoperceuses 1/4 - 14. Doivent avoir un diamètre de 1/4 po avec au moins 5 filets complets traversant le platelage. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 200AdhesiveAnchor avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M12). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8).
Ligne de vie horizontale en corde synthétique Sayfline^{MC}	**NE PAS INSTALLER :** Les platelages de toit en contreplaqué et les vis à tire-fond ne procurent pas une résistance suffisante pour contrer les forces générées par une chute lors de l'utilisation d'une ligne de vie horizontale (HLL). N'installez pas de HLL avec des ancrages de toit sur ce type de toit.	**Rivets aveugles en aluminium :** 16 au total (4 dans chaque coin). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm) **Vis Teks :** 16 au total (4 dans chaque coin). Vis autoperceuses 1/4 - 14. Doivent avoir un diamètre de 1/4 po avec au moins 5 filets complets traversant le platelage. **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin). 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule. Pour toits multicouches, épaisseur minimale 4 po (10 cm).	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M12). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8).
Ligne de vie horizontale en câble métallique Sayfline^{MC}	**NE PAS INSTALLER :** Les platelages de toit en contreplaqué et les vis à tire-fond ne procurent pas une résistance suffisante pour contrer les forces générées par une chute lors de l'utilisation d'une ligne de vie horizontale (HLL). N'installez pas de HLL avec des ancrages de toit sur ce type de toit.	**Rivets aveugles en aluminium avec rondelles d'étanchéité :** 16 au total (4 dans chaque coin). 5/16 x 1 po (7,7 x 27 mm). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M8). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à

Sous-système de connexion	Platelages de toit en contreplaqué CDX	Platelages de toit en métal nervuré	Platelages de toit en béton
		platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm) **Ne pas utiliser de vis Teks :** Les vis Teks ne sont pas assez résistantes pour contrer les forces de chute d'une HLL en câble métallique.	bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8).
Ligne de vie horizontale rétractable EZ-Line^{MC}	**NE PAS INSTALLER :** Les platelages de toit en contreplaqué et les vis à tire-fond ne procurent pas une résistance suffisante pour contrer les forces générées par une chute lors de l'utilisation d'une ligne de vie horizontale (HLL). N'installez pas de HLL avec des ancrages de toit sur ce type de toit.	**Rivets aveugles en aluminium avec rondelles d'étanchéité :** 16 au total (4 dans chaque coin). **Fixations Fab-lok :** 16 au total (4 dans chaque coin), Fab-Lok® FAC-10-4 (PN EZJ210) d'Elco Construction Products pour platelages jusqu'à calibre 24. Communiquez avec votre fournisseur au sujet des fixations Fab-lok pour des platelages de plus de 1/8 po (0,3175 mm). **Ne pas utiliser de vis Teks :** Les vis Teks ne sont pas assez résistantes pour contrer les forces de chute d'une HLL en câble métallique.	**Ancrages adhésifs :** 4 au total (1 dans chaque coin), ancrage adhésif Hilti® HAS-HIT HY 150 MAX avec tige filetée en acier galvanisé Hilti® HAS-E (taille minimale = M8). **Ancrages mécaniques :** 4 au total (1 dans chaque coin) 3M 7241182/7241183 – Trousse de boulons d'ancrage à bascule (application à boulon traversant). Hilti® HSL-3 ancrage à douille ultrarésistant (taille minimale = M8)
---	Fixations requises		

Description

La figure 1 illustre l'ancrage de toiture pour toits recouverts de membrane. Les types de membranes applicables sont le caoutchouc synthétique (thermofixable), la membrane thermoplastique (PVC) et le bitume modifié (asphalte combiné à des modificateurs et des solvants). L'ancrage de toiture se compose de :

A. Platine de base pour le montage de l'ancrage sur les tabliers de toit.
B. Connecteur supérieur à point unique fixé au sommet de l'ancrage pour la connexion d'un enrouleur antichute à rappel automatique (SRL), d'une longe ou d'un sous-système de ligne de vie avec un œillet à point unique pivotant sur 360 degrés (permettant à l'utilisateur de se déplacer entièrement autour de l'ancrage sans réorienter la longe, la ligne de vie ou les connecteurs).
C. Capuchon de protection pour écrou.
D. Capuchon de protection contre les intempéries.
E. Boîtier de protection.

> Ce produit fait partie d'un système antichute personnel ou d'un système de retenue antichute. Ces instructions doivent être fournies à l'utilisateur de cet équipement. L'utilisateur doit lire et comprendre ces instructions avant d'utiliser cet équipement. L'utilisateur doit suivre les instructions du fabricant pour chaque composant du système. Les instructions du fabricant doivent être suivies pour l'utilisation et l'entretien adéquats de cet équipement. Toute modification ou utilisation abusive de ce produit, ou tout manquement à suivre les instructions, peut entraîner des blessures graves ou la mort.

> Si vous avez des questions sur l'utilisation, l'entretien ou l'adéquation de cet équipement pour votre application, communiquez avec 3M.

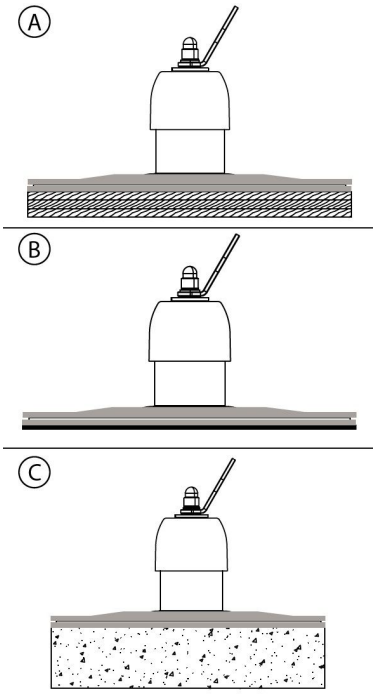
> Avant d'utiliser cet équipement, consignez les renseignements d'identification du produit figurant sur l'étiquette d'identification dans le registre d'inspection et d'entretien à la fin de ce manuel.

1.0 Applications

1.1 Objet : L'ancrage de toiture décrit dans ce manuel d'instructions est conçu pour une utilisation sur des tabliers de toit plats construits avec les matériaux suivants :

Référence de la figure 2	Type de toit
A	**Contreplaqué CDX :** contreplaqué CDX de 5/8 po (16 mm) ou plus
B	**Métal ondulé :** métal de calibre 24 ou plus épais
C	**Béton :** résistance à la compression minimale du béton de 3 000 lb/po² (21 MPa). Épaisseur minimale de 6 1/2 po (16,5 cm) pour les ancrages à adhésif. Épaisseur minimale de 5 po (13 cm) pour les ancrages mécaniques.

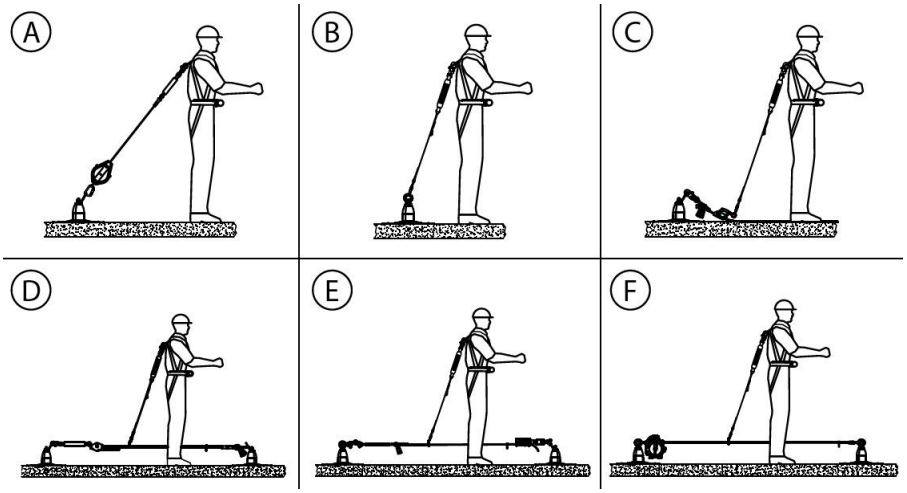
Figure 2 - Types d'ancrage de toiture



Voir le tableau 1 pour les exigences spécifiques des tabliers de toit. L'ancrage de toiture sert de connecteur d'ancrage pour les équipements personnels de protection antichute (EPPA) et est destiné à être utilisé avec les produits suivants (voir figure) :

Référence de la figure 3	Système antichute
A	Enrouleurs antichute à rappel automatique 3M Ultra-Lok^{MC} pour bord d'attaque
B	Longes à absorption d'énergie 3M EZ-Stop^{MC} et Force2^{MC}
C	Bloqueurs de corde ou ajusteurs de corde 3M ou Protecta et lignes de vie verticales
D	Systèmes de lignes de vie horizontales (HLL) en corde synthétique 3M Sayfline^{MC}
E	Systèmes de lignes de vie horizontales (HLL) en câble métallique 3M Sayfline^{MC}
F	Systèmes de lignes de vie horizontales (HLL) rétractables 3M EZ-Line^{MC}

Figure 3 - Systèmes antichute compatibles



Voir le tableau 1 pour la liste des fixations recommandées pour chaque EPPA et type de tablier de toit.

> Sauf indication contraire, l'équipement 3M est conçu pour être utilisé uniquement avec des composants et sous-systèmes approuvés par 3M. La substitution ou le remplacement par des composants ou sous-systèmes non approuvés peut compromettre la compatibilité de l'équipement et affecter la sécurité et la fiabilité de l'ensemble du système. Ne suspendez pas, ne soulevez pas et ne supportez pas d'outils ou d'équipement à partir de l'ancrage de toiture, et n'y attachez pas de haubans pour des antennes, des lignes téléphoniques, etc.

1.2 Normes : Votre ancrage de toiture est conforme à la ou aux normes nationales indiquées sur la page de couverture de ce manuel d'instructions. Reportez-vous aux exigences locales, provinciales et fédérales (OSHA) régissant la sécurité au travail pour obtenir des renseignements supplémentaires concernant les équipements personnels de protection antichute (EPPA).

1.3 Formation : Il incombe aux utilisateurs et aux acheteurs de cet équipement de s'assurer qu'ils sont familiarisés avec ces instructions, qu'ils sont formés à l'entretien et à l'utilisation appropriés, et qu'ils connaissent les caractéristiques de fonctionnement, les limites d'application et les conséquences d'une utilisation inadéquate de cet équipement.

> La formation doit être dispensée sans exposer l'utilisateur à un risque de chute. La formation devrait être répétée périodiquement.

1.4 Plan de sauvetage : Lors de l'utilisation de cet équipement et du ou des sous-systèmes de connexion, l'employeur doit disposer d'un plan de sauvetage et des moyens nécessaires pour mettre en œuvre ce plan et le communiquer aux utilisateurs, aux personnes agréées et aux secouristes.

1.5 Fréquence d'inspection : L'ancrage de toiture doit être inspecté par l'utilisateur avant chaque utilisation et, en outre, par une personne compétente autre que l'utilisateur à des intervalles d'au plus un an. Les procédures d'inspection sont décrites dans le « Registre d'inspection et d'entretien ». Les résultats de chaque inspection effectuée par une personne compétente devraient être consignés sur des copies du « Registre d'inspection et d'entretien ».

1.6 Après une chute : Les ancrages de toiture soumis aux forces d'un arrêt de chute doivent être retirés du service immédiatement et détruits.

2.0 Exigences

Respectez les exigences suivantes lors de la planification et de l'installation de l'(des) ancrage(s) de toit et de l'équipement personnel de protection antichute (EPPA) :

2.1 Force d'ancrage : L'ancrage sélectionné pour l'ancrage de toit doit avoir une force capable de résister aux charges statiques appliquées dans les directions permises par le système d'au moins :

- **Longes d'absorption d'énergie, enrouleurs antichute à rappel automatique, ou lignes de vie verticales :** 5 000 lbf (22,2 kN) pour un ancrage non certifié ou deux fois la force maximale d'arrêt permise sur le système pour un ancrage certifié.
- **Lignes de vie horizontales Sayfline Wire Rope ou EZ-Line :** 5 000 lbf (22,2 kN) le long de l'axe de la ligne de vie horizontale et 3 600 lb (16,0 kN) appliqués dans toutes les directions possibles d'arrêt de chute perpendiculaires à l'axe de la HLL.

D'après OSHA 1926.500 ET 1910.66 : Les ancrages utilisés pour la fixation d'équipements personnels de protection antichute doivent être indépendants de tout ancrage utilisé pour soutenir ou suspendre des plateformes, et capables de supporter au moins 5 000 lbf (22 kN) par utilisateur attaché, ou être conçus, installés et utilisés dans le cadre d'un équipement personnel de protection antichute complet qui maintient un facteur de sécurité d'au moins 2 et est sous la supervision d'un personnel qualifié.

2.2 Capacité : L'ancrage de toit est conçu pour être utilisé par une seule personne dont le poids combiné (vêtements, outils, etc.) ne dépasse pas 310 lb (141 kg). Une seule personne (ou un seul EPPA) doit être fixée au connecteur supérieur de l'ancrage de toit à tout moment. Pour les applications de ligne de vie horizontale, respecter les restrictions de capacité du système HLL.

2.3 Équipement personnel de protection antichute : Les équipements personnels de protection antichute (EPPA) comportant un harnais complet doivent être utilisés avec l'ancrage de toit. L'EPPA doit répondre aux exigences applicables d'OSHA, d'ANSI, ainsi qu'aux exigences provinciales et fédérales, et devrait être sélectionné par une personne compétente. Consultez les instructions du fabricant de l'équipement EPPA pour des précisions concernant les capacités et les exigences.

2.4 Vitesse de verrouillage de l'enrouleur à rappel automatique : Les situations qui limitent la vitesse de la chute doivent être évitées. Travailler dans des espaces confinés ou exigus peut ne pas permettre au corps d'atteindre une vitesse suffisante pour provoquer le verrouillage de l'enrouleur à rappel automatique en cas de chute. Travailler sur des matériaux se déplaçant lentement, comme le sable ou le grain, peut ne pas permettre une augmentation de vitesse suffisante pour provoquer le verrouillage de l'enrouleur à rappel automatique. Un trajet dégagé est requis pour assurer le verrouillage positif de l'enrouleur à rappel automatique.

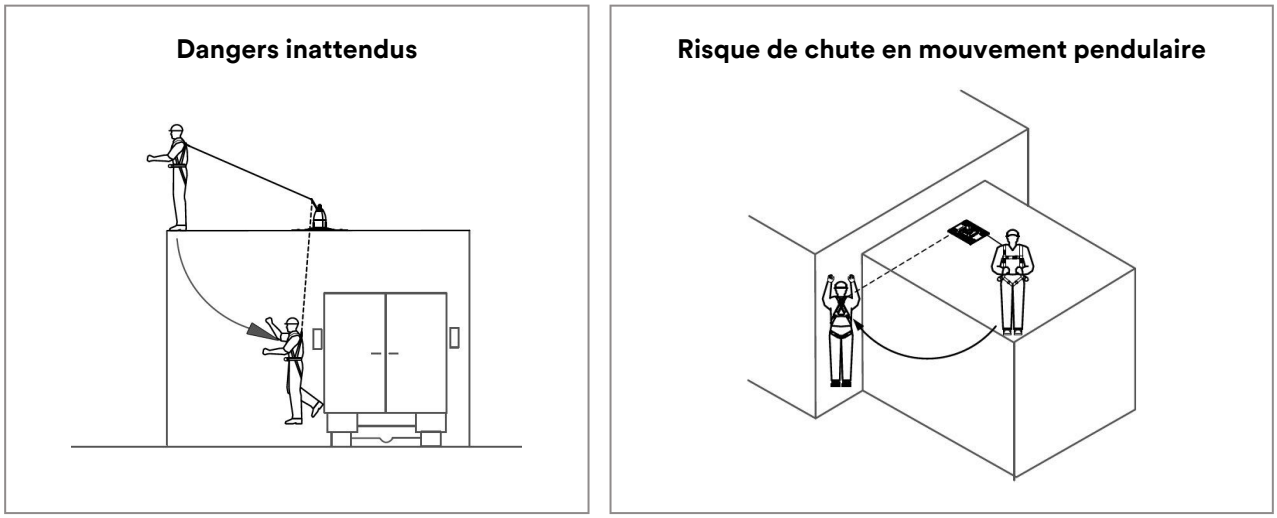
2.5 Distance d'arrêt : Il doit y avoir un dégagement suffisant sous l'utilisateur pour arrêter une chute avant que l'utilisateur ne heurte le sol ou un autre obstacle. La distance d'arrêt dépend des facteurs suivants :

- Distance de décélération
- Taille du travailleur
- Élévation du connecteur d'ancrage
- Distance en chute libre
- Mouvement de l'élément d'attache du harnais
- Longueur du sous-système de connexion

Voir les instructions du fabricant du système antichute pour des précisions concernant le calcul de la distance d'arrêt.

2.6 Chutes en mouvement pendulaire : Les chutes en mouvement pendulaire surviennent lorsque le point d'ancrage n'est pas directement au-dessus du point où la chute se produit (voir la figure). La force de l'impact contre un objet lors d'un mouvement pendulaire peut causer des blessures graves. Les chutes en mouvement pendulaire peuvent être minimisées en limitant la distance horizontale entre l'utilisateur et le point d'ancrage. Lors d'une chute en mouvement pendulaire, la distance totale de chute verticale sera plus grande que si l'utilisateur était tombé directement sous le point d'ancrage, augmentant ainsi la distance d'arrêt requise pour arrêter la chute de l'utilisateur en toute sécurité. Voir les instructions du fabricant de l'EPPA pour des détails concernant les chutes en mouvement pendulaire et le calcul de la distance d'arrêt. Si un risque de chute en mouvement pendulaire existe dans votre application, communiquez avec 3M avant de procéder.

Figure 4 - Chutes en mouvement pendulaire

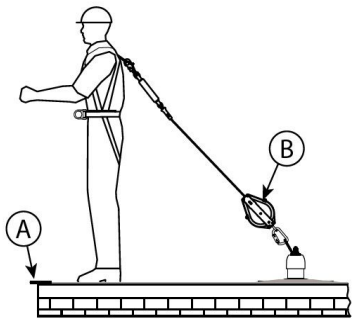


Chutes en mouvement pendulaire avec enrouleur à rappel automatique : En cas de chute, un enrouleur à rappel automatique s'activera (se verrouillera) quelle que soit son orientation et sa position par rapport à celle de l'utilisateur; toutefois, une ligne directrice courante consiste à ne pas étendre la zone de travail au-delà de 30° par rapport au point d'ancrage. (L'ancrage de toit pivote, permettant une zone de travail de 30° de chaque côté de l'ancrage de toit.)

2.7 Arêtes tranchantes : Évitez de travailler lorsque des composants de la ligne de vie ou de la longe de l'équipement personnel de protection antichute (EPPA) peuvent entrer en contact avec des arêtes tranchantes non protégées ou s'y abraser (voir la figure). Lorsque le contact avec une arête tranchante est inévitable, utilisez un équipement de protection antichute approuvé pour les applications sur arêtes tranchantes ou couvrez l'arête avec un matériau de protection.

Référence de la figure 5	Description
A	Arête tranchante recouverte d'un matériau de protection
B	Enrouleur à rappel automatique approuvé pour arêtes tranchantes

Figure 5 - Arêtes tranchantes



2.8 Dangers environnementaux : L'utilisation de cet équipement dans des zones présentant des dangers environnementaux peut nécessiter des précautions supplémentaires pour prévenir les blessures à l'utilisateur ou les dommages à l'équipement. Les dangers peuvent inclure, sans s'y limiter : chaleur, produits chimiques, environnements corrosifs, lignes électriques à haute tension, gaz explosifs ou toxiques, machines en mouvement et arêtes tranchantes.

2.9 Compatibilité des composants : L'équipement 3M est conçu pour être utilisé uniquement avec des composants et sous-systèmes approuvés par 3M. Les substitutions ou remplacements effectués avec des composants ou sous-systèmes non approuvés peuvent compromettre la compatibilité de l'équipement et nuire à la sécurité et à la fiabilité du système complet.

Les substitutions d'équipement exigent un consentement écrit de 3M.

2.1 Compatibilité des connecteurs : Les connecteurs sont compatibles avec les éléments de connexion lorsque la taille et la forme de l'un ou l'autre composant n'entraînent pas l'ouverture involontaire du connecteur, quelle que soit l'orientation. Les connecteurs doivent être conformes aux normes applicables. Les connecteurs doivent être entièrement fermés et verrouillés pendant l'utilisation.

Les connecteurs 3M (crochets à pression et mousquetons) sont conçus pour être utilisés uniquement selon les indications de chaque manuel d'instructions. Assurez-vous que les connecteurs sont compatibles avec les composants du système auxquels ils sont raccordés. N'utilisez pas d'équipement non compatible. L'utilisation de composants non compatibles peut entraîner un désengagement involontaire du connecteur. Voir la figure à titre de référence. Si l'élément de connexion auquel un connecteur est attaché est de taille insuffisante ou de forme irrégulière, une situation pourrait se produire où l'élément de connexion applique une force sur le serrage du connecteur (A). Cette force pourrait alors provoquer l'ouverture du serrage (B), désengageant le connecteur de l'élément de connexion (C).

2.11 Réalisation des connexions : Toutes les connexions doivent être compatibles en taille, forme et résistance. Voir la figure pour des exemples de connexions inappropriées.

Les crochets à pression avec une ouverture de serrage supérieure à 1,0 po (2,54 cm) ne doivent jamais être raccordés à des anneaux en D ou à d'autres éléments de connexion, à moins que le crochet à pression n'ait une force de serrage de 3 600 lbf (16 kN) ou plus.

Ne sécurisez jamais les connecteurs de la manière suivante :

A. À un anneau en D auquel un autre connecteur est fixé.
B. D'une manière qui entraînerait une charge sur le serrage. Les crochets à pression à grande ouverture ne doivent pas être reliés à des anneaux en D ou à d'autres éléments de connexion, à moins que le crochet à pression n'ait une force de serrage de 3 600 lbf (16 kN)) ou plus.
C. Dans un engagement faux, lorsque la taille ou la forme du connecteur ou de l'élément de connexion n'est pas compatible et que, sans confirmation visuelle, il semblerait être entièrement engagé.
D. Les uns aux autres.
E. Directement au sanglage du harnais, au matériau de la jambe de longe, ou au matériau de câble de sécurité, à moins qu'une telle connexion ne soit explicitement autorisée par les instructions du fabricant.
F. À tout objet dont la taille ou la forme ne permet pas au connecteur de se fermer et de se verrouiller complètement, ou qui pourrait provoquer un détachement du connecteur.
G. D'une manière qui n'autorise pas l'alignement adéquat du connecteur sous charge.

Figure 6 - Compatibilité des connecteurs

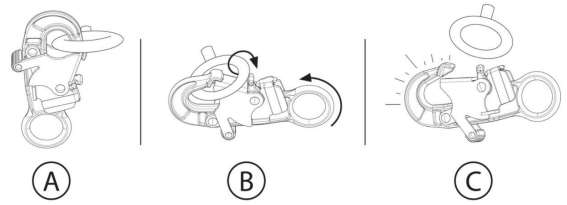
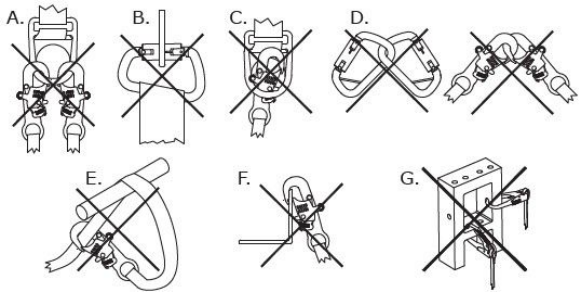


Figure 7 - Réalisation des connexions



3.0 Installation

> Ne modifiez pas cet équipement et n'en faites pas un usage abusif intentionnel. Consultez 3M lors de l'installation ou de l'utilisation de cet équipement en combinaison avec des composants ou des sous-systèmes autres que ceux décrits dans le présent manuel. Certains sous-systèmes et combinaisons de composants peuvent nuire au fonctionnement de cet équipement.

3.1 Plan du site : Avant la construction du toit, un plan du site doit être établi afin de définir où les ancrages au toit seront installés (voir l'illustration à titre de référence) et à quel moment, durant la construction, ils pourront être utilisés. En plus des exigences définies à la section 2, le plan du site doit tenir compte des considérations suivantes :

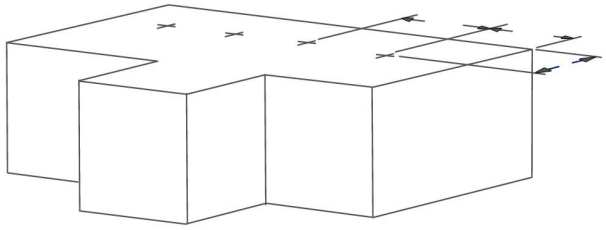
A. **Structure :** La structure sur laquelle l'ancrage au toit est installé doit respecter ou dépasser l'exigence de « force d'ancrage » énoncée à la section 2.
B. **Système de protection antichute :** L'ancrage au toit a été testé pour une utilisation dans les systèmes de protection antichute illustrés au tableau 1. Selon l'emplacement des ancrages au toit sur le tablier de toit, le système de protection antichute est utilisé en application de retenue ou d'arrêt de chute. Pour les applications de retenue, les ancrages au toit doivent être situés sur le tablier de toit de manière à empêcher l'utilisateur d'atteindre tout risque de chute (bord du toit, porte d'accès, etc.).

> Bien que tous les systèmes testés avec l'ancrage au toit soient conçus pour l'arrêt de chute, il est recommandé que les ancrages au toit soient situés sur le tablier de toit pour la retenue afin de permettre aux utilisateurs d'accéder à leur zone de travail sans être exposés à un risque de chute.

C. **Type de toit :** L'ancrage au toit doit uniquement être monté sur des toits plats ou des toits en pente n'excédant pas une inclinaison de 3:12. Les tabliers de toit doivent satisfaire aux critères indiqués au tableau 1.
D. **Fixations :** Les ancrages au toit doivent uniquement être fixés au tablier de toit avec les fixations définies au tableau 1 pour votre système de protection antichute et votre type de toit.
E. **Position de l'ancrage :** L'ancrage au toit doit uniquement être utilisé en position verticale.
F. **Support du toit :** N'installez pas l'ancrage au toit sur des structures de toit non supportées comme des surplombs.
G. **Imperméabilisation :** Suivez les recommandations du fabricant de la toiture pour l'imperméabilisation des fixations et des attaches utilisées lors de l'installation de ce système d'ancrage au toit.

L'utilisation de l'ancrage au toit avec des systèmes de protection antichute, des types de toit ou des fixations autres que ceux définis au tableau 1 doit être approuvée par 3M.

Figure 8 - Plan d'implantation des ancrages de toit



3.2 Installation sur les tabliers de toit en contreplaqué : L'ancrage au toit est conçu pour une utilisation sur des tabliers de toit plats en contreplaqué recouverts d'une membrane en caoutchouc synthétique (Thermoset) ou en matériau thermoplastique (PVC) qui répondent aux exigences définies au tableau 1. Les équipements personnels de protection antichute (EPPA) pris en charge et les fixations recommandées sont également définis au tableau 1.

L'utilisation d'EPPA ou de fixations autres que celles recommandées au tableau 1 doit être approuvée par 3M.

La figure 9 illustre l'installation de l'ancrage au toit sur un tablier de toit en contreplaqué recouvert d'une membrane. Les ancrages au toit doivent être inspectés avant l'installation (voir le registre d'inspection et d'entretien) et installés conformément à un plan du site approuvé (voir section 3.1). Pour installer l'ancrage au toit sur un tablier de toit en contreplaqué :

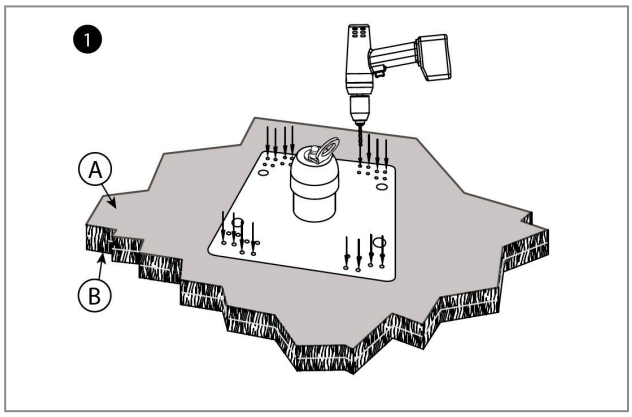
1. Lorsque l'ancrage au toit est positionné au-dessus de la membrane selon le plan du site et en utilisant la plaque de montage de l'ancrage comme gabarit, percez quatre avant-trous de 3/16 po à travers la membrane et le tablier de contreplaqué dans chaque coin de la plaque de montage. Dans la mesure du possible, utilisez la rangée de trous la plus à l'extérieur de la plaque de montage.
2. Dans chaque coin de la plaque de montage, installez quatre tire-fonds SAE Grade 2 de 1/4 po à travers l'ensemble de trous de montage sélectionné, à travers la membrane et dans le tablier de contreplaqué. Serrez fermement les tire-fonds.
3. Suivez les recommandations du fabricant de la toiture pour l'imperméabilisation des fixations et des attaches utilisées lors de l'installation de ce système d'ancrage au toit.

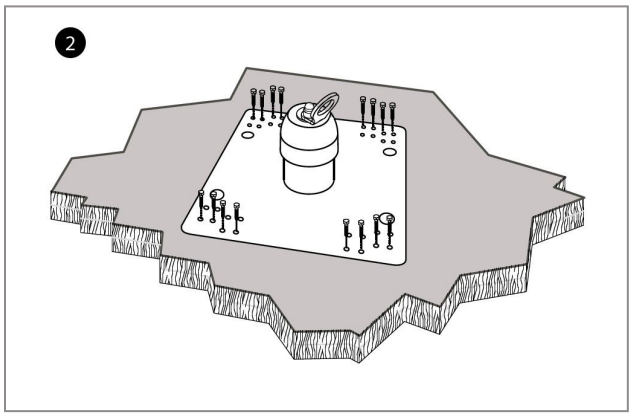
Faites preuve de prudence lors du serrage des tire-fonds. Si les vis sont trop serrées, les trous dans le tablier de contreplaqué seront dénudés et ne fourniront pas une résistance suffisante pour contrer les forces d'arrêt de chute.

Seize vis (quatre dans chaque coin de la plaque de montage) doivent être utilisées pour monter l'ancrage. S'il n'est pas installé correctement, l'ancrage pourrait se détacher du tablier de toit en contreplaqué lors de l'arrêt de chute, entraînant des blessures graves ou la mort.

Référence de la figure 9		Fixations	Quantité	Diamètre du trou
A	Membrane	**Tire-fonds :** SAE Grade 2 avec au moins 5 filets complets dépassant à travers le tablier.	16 (4 dans chaque coin)	3/16 po
B	Tablier de toit en contreplaqué			

Figure 9 – Installation sur les tabliers de toit en contreplaqué





3.3 Installation sur les tabliers de toit en métal plats : L'ancrage au toit est conçu pour une utilisation sur des tabliers de toit plats en métal recouverts d'une membrane en caoutchouc synthétique (Thermoset) ou en matériau thermoplastique (PVC) répondant aux exigences définies au tableau 1. Les équipements personnels de protection antichute (EPPA) pris en charge et les fixations recommandées sont également définis au tableau 1.

> L'utilisation d'EPPA ou de fixations autres que celles recommandées au tableau 1 doit être approuvée par 3M.

La figure 10 illustre l'installation de l'ancrage au toit sur un tablier de toit plat en métal recouvert d'une membrane en caoutchouc synthétique (Thermoset) ou en matériau thermoplastique (PVC). Les ancrages au toit doivent être inspectés avant l'installation (voir le registre d'inspection et d'entretien) et installés conformément à un plan du site approuvé (voir section 3.1).

Pour installer l'ancrage au toit sur un tablier de toit en métal nervuré :

A. **Utilisation de fixations Fablok :** L'ancrage au toit peut être fixé à l'aide de seize (16) fixations Fablok d'une longueur appropriée à l'épaisseur du tablier (FAC-10-4 fabriquées par Textron Fastening Systems pour les tabliers en acier de calibre 24 ou plus épais). Les tabliers de plus de 1/8 po d'épaisseur nécessitent des fixations plus longues. Communiquez avec votre fournisseur pour obtenir des renseignements sur des fixations Fablok plus longues.

    1. Avec l'ancrage au toit en position, percez quatre (4) avant-trous de 5/16 po de diamètre à travers le tablier d'acier pour chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage utilisé (voir figure 10-2C). Retirez l'ancrage au toit.
    2. Placez l'ancrage au toit sur le tablier, en alignant les avant-trous dans le tablier avec les trous dans la plaque de base. Installez quatre (4) fixations Fablok dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage (voir figure 10-2)
    3. Serrez la fixation Fablok à l'aide d'une clé à œil 12 points de 5/8 po pour maintenir la base de la fixation et d'une perceuse munie d'un embout tourne-écrou 6 points de 5/16 po sur la tête de la fixation.

    > Seize (16) fixations Fablok (quatre dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage) doivent être utilisées pour fixer l'ancrage. Si l'ancrage n'est pas installé correctement, il pourrait se détacher de la structure du toit lors d'un arrêt de chute, entraînant des blessures graves ou la mort.

B. **Utilisation de vis :** L'ancrage de toit peut être fixé à l'aide de seize (16) vis autoperceuses pour tôle de 1/4 - 14 (vis Teks). Les vis doivent avoir un diamètre de 1/4 po et une longueur laissant au moins cinq filets complets saillir à travers le tablier.

    1. Mettez l'ancrage au toit en position et fixez la plaque de base au tablier à l'aide de quatre (4) vis dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage (voir figure 10-2D)

    > Faites preuve de prudence lors du serrage des vis autoperceuses. Si les vis sont trop serrées, les trous dans le tablier de métal seront dénudés et ne fourniront pas une résistance suffisante pour contrer les forces d'arrêt de chute.

    > Seize (16) vis (quatre dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage) doivent être utilisées pour fixer l'ancrage. Si l'ancrage n'est pas installé correctement, il pourrait se détacher de la structure du toit lors d'un arrêt de chute, entraînant des blessures graves ou la mort.

C. **Utilisation de rivets :** L'ancrage de toit peut être fixé à l'aide de seize (16) rivets aveugles en aluminium.

1. Mettez l'ancrage au toit en position et percez quatre (4) avant-trous de 5/16 po de diamètre à travers le tablier d'acier dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage (voir figure 10-2E). Retirez l'ancrage au toit et appliquez une bande de ruban d'étanchéité ou un mastic silicone sur les trous percés.
2. Alignez les avant-trous dans le tablier avec les trous dans la plaque de base. Installez quatre (4) rivets dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage à l'aide d'un outil de rivetage approprié.

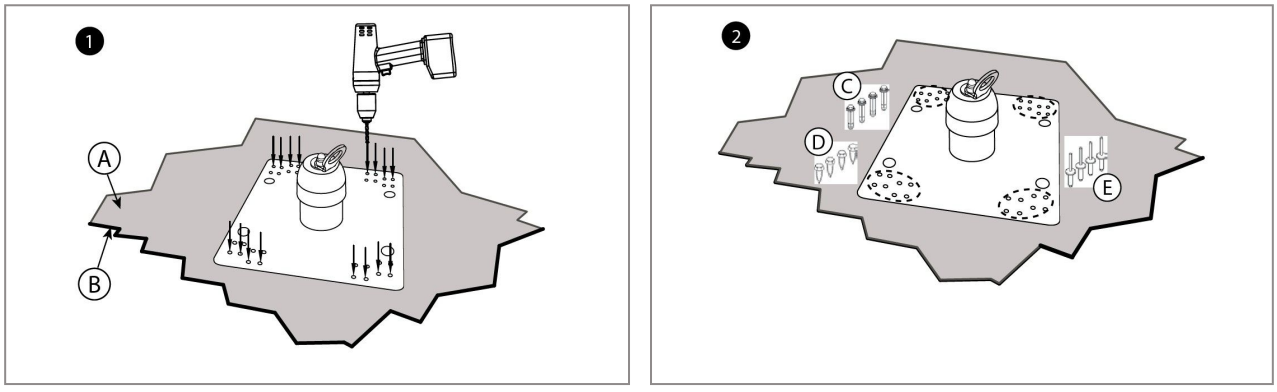
Seize (16) vis (quatre dans chaque ensemble de trous de montage de la plaque d'ancrage) doivent être utilisées pour fixer l'ancrage. Si l'ancrage n'est pas installé correctement, il pourrait se détacher de la structure du toit lors d'un arrêt de chute, entraînant des blessures graves ou la mort.

Suivez les recommandations du fabricant de la toiture pour l'imperméabilisation des fixations et des attaches utilisées lors de l'installation de ce système d'ancrage au toit. Le fabricant peut également recommander d'utiliser une grande surface de matériau de toiture pour former un joint sur l'ensemble de la base de l'ancrage au toit.

Référence de la figure 10.1	Description
A	Membrane
B	Tablier de toit en métal

Référence de la figure 10.2	Fixations	Quantité	Diamètre du trou
C	**Fixations Fablok :** Longueur appropriée	16 (4 dans chaque coin)	5/16 po
D	**Vis Teks :** 1/4 - 4	16 (4 dans chaque coin)	Autoperçage
E	**Rivets aveugles en aluminium :** 5/16 x 1 po (7,7 x 27 mm)	16 (4 dans chaque coin)	5/16 po

Figure 10 - Installation sur les tabliers de toit en métal



3.4 Installation sur les tabliers de toit en béton, ancrages adhésifs ou mécaniques : L'ancrage au toit est conçu pour une utilisation sur des tabliers de toit plats en béton répondant aux exigences définies au tableau 1. Les équipements personnels de protection antichute (EPPA) pris en charge et les fixations recommandées sont également définis au tableau 1.

L'utilisation d'EPPA ou de fixations autres que celles recommandées au tableau 1 doit être approuvée par 3M.

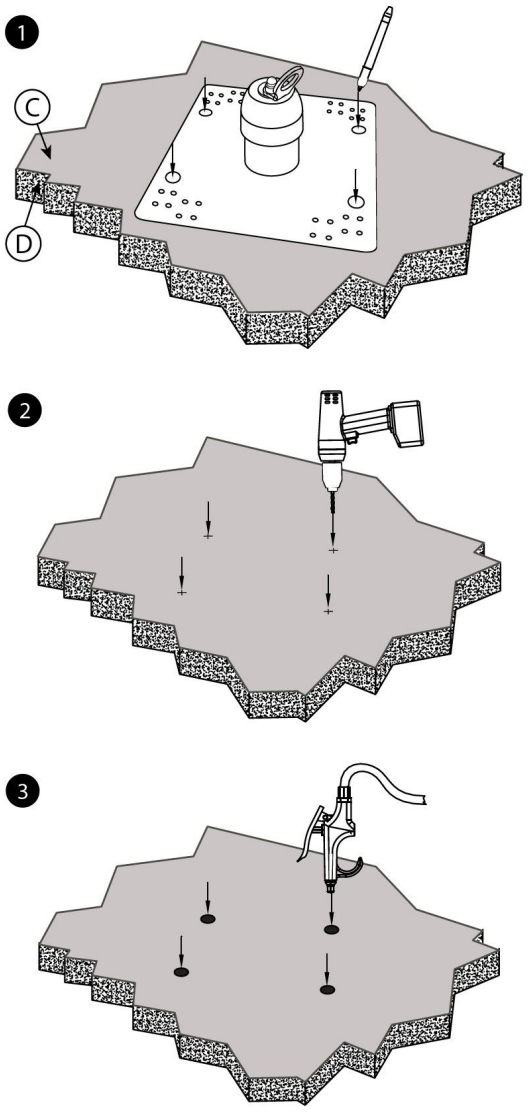
La figure 11 illustre l'installation de l'ancrage au toit sur un tablier de toit en béton à l'aide d'ancrages adhésifs ou mécaniques. Les ancrages au toit doivent être inspectés avant l'installation (voir le registre d'inspection et d'entretien) et installés conformément à un plan du site approuvé (voir section 3.1). Pour installer l'ancrage au toit sur un tablier de toit en béton à l'aide d'ancrages adhésifs ou mécaniques :

1. Lorsque l'ancrage au toit est positionné selon le plan du site et en utilisant la plaque de montage de l'ancrage comme gabarit, marquez les emplacements des quatre grands trous de la plaque de montage sur le tablier de toit (figure 11-1).
2. Retirez l'ancrage au toit et percez quatre trous aux emplacements marqués à l'étape précédente. Voir la figure 11 pour le diamètre et la profondeur de trou requis pour votre type d'ancrage (adhésif ou mécanique).
3. Insérez une buse d'air dans chaque trou de montage et soufflez les débris avec une pompe à air ou de l'air comprimé à basse pression.

> Portez une protection faciale pour éviter que des débris ne soient soufflés dans vos yeux ou votre visage.

Référence de la figure 11.1	Description
C	Membrane
D	Tablier de toit en béton

Figure 11 - Installation sur les tabliers de toit en béton



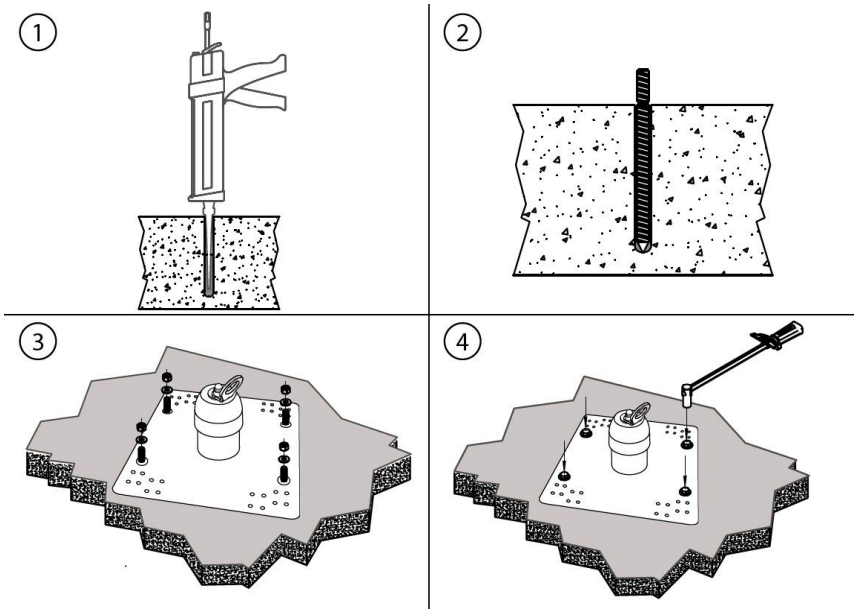
4. Effectuez les étapes spécifiées pour votre type d'ancrage afin de fixer l'ancrage au toit au tablier de toit en béton :

Ancrages adhésifs : Hilti HIT-HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé HAS-E :	Ancrages mécaniques : ancrage à douille Hilti HSL-3 (M8) ou équivalent. Suivez les instructions du fabricant :
1. Insérez la buse du distributeur d'adhésif jusqu'au fond de chaque trou de montage et	1. Positionnez les quatre grands trous de la plaque de montage de l'ancrage au toit au-

Ancrages adhésifs : Hilti HIT-HY 200 avec tige filetée en acier galvanisé HAS-E :	Ancrages mécaniques : ancrage à douille Hilti HSL-3 (M8) ou équivalent. Suivez les instructions du fabricant :
remplissez chaque trou à moitié ou aux deux tiers d'adhésif. Pour une nouvelle cartouche d'adhésif, jetez les trois premières pressions d'adhésif avant de remplir le premier trou. 2. Vissez une tige filetée dans chaque trou. La tige peut être ajustée vers le haut, vers le bas ou latéralement pendant la gélification de l'adhésif, mais NE DOIT PAS être déplacée durant la polymérisation de l'adhésif. Consultez les instructions du fabricant pour déterminer le temps de gélification et le temps de cure spécifiques à votre température actuelle. 3. Positionnez la plaque de montage de l'ancrage au toit sur les tiges filetées. Installez une rondelle plate et un écrou hexagonal sur chaque tige filetée. 4. Après la polymérisation complète de l'adhésif, serrez chaque écrou hexagonal à 30 lb-pi (40 Nm). 5. Coupez l'excédent de tige dépassant le haut de l'écrou hexagonal.	dessus des quatre trous percés dans le tablier de toit. 2. Installez une rondelle de 38 mm (1-1/2 po) ou plus sur chacun des quatre ancrages mécaniques. La rondelle doit reposer sous la tête hexagonale de l'ancrage mécanique. Le trou dans la rondelle doit être suffisamment petit pour empêcher la tête de l'ancrage de passer au travers de la rondelle. 3. Frappez les ancrages mécaniques à travers la plaque de montage et dans chacun des quatre trous percés dans le tablier de toit jusqu'à ce que la rondelle sous la tête hexagonale des ancrages entre en contact avec le dessus de la plaque de montage. 4. Serrez la tête hexagonale de chaque ancrage mécanique à 18 lb-pi (25 Nm).

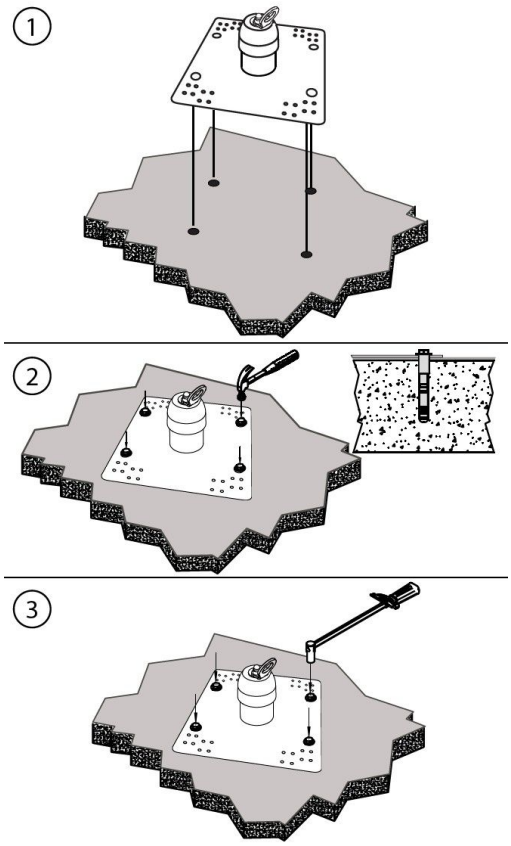
Ancrage adhésif	Diamètre du trou	Profondeur du trou
Tige filetée Hilti HAS-E 1/2 po (M12)	9/16 po (14 mm)	5 po (12,7 cm)

Figure 11.4.A - Installation d'un ancrage adhésif



Ancrage mécanique	Diamètre du trou	Profondeur du trou
Ancrage à douille Hilti HSL-3 (M8)	12 mm	4 po (10 cm)

Figure 11.4.B - Installation d'un ancrage mécanique



5. Suivez les recommandations du fabricant de la toiture pour l'imperméabilisation des fixations et des attaches utilisées lors de l'installation de ce système d'ancrage au toit.

3.5 Installation à l'aide des boulons à bascule 3M : Si la structure du toit est « multicouche », la méthode d'installation privilégiée de l'ancrage au toit est l'utilisation de boulons à bascule 3M. Les boulons à bascule sont conçus pour accommoder les épaisseurs totales maximales de matériaux de toiture (y compris l'isolant et le tablier) indiquées ci-dessous.

Trousse de boulons à bascule (ensemble de 4)	Épaisseur maximale du matériau (membrane et tablier)
7241182	6 po (15,2 cm)
7241183	12 po (30,5 cm)

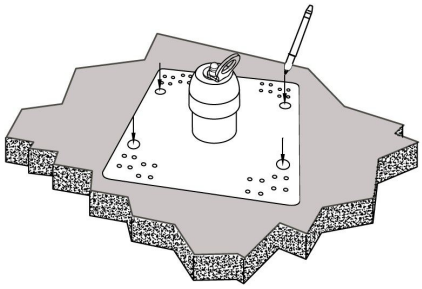
Les tabliers de toit doivent répondre aux exigences définies au tableau 1. Les équipements personnels de protection antichute (EPPA) pris en charge et les fixations recommandées sont également définis au tableau 1.

> L'utilisation d'EPPA ou de fixations autres que celles recommandées au tableau 1 doit être approuvée par 3M.

La figure 12 illustre l'installation de l'ancrage au toit à l'aide des boulons à bascule 3M. Les ancrages au toit doivent être inspectés avant l'installation (voir le registre d'inspection et d'entretien) et installés conformément à un plan du site approuvé (voir section 3.1). Pour installer l'ancrage au toit à l'aide de boulons à bascule :

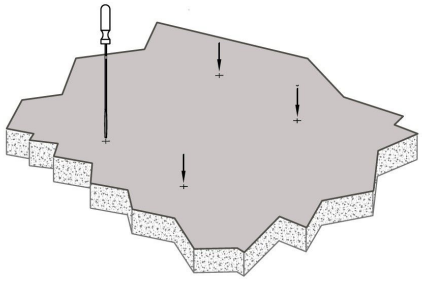
1. Lorsque l'ancrage au toit est positionné selon le plan du site et en utilisant la plaque de montage de l'ancrage comme gabarit, marquez les emplacements de quatre trous de montage sur le toit. (figure 12-1).

Figure 12.1



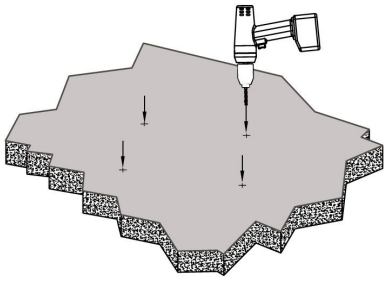
2. **Sur les toits comportant un tablier de toit en métal sous-jacent :** À l'aide d'une sonde fine, percez la membrane et l'isolant à chacun des quatre emplacements de trou jusqu'à ce que la sonde touche le tablier de toit en métal. Chaque emplacement de trou doit être centré sur la surface supérieure d'une nervure du tablier de toit en métal. (figure 12-2) Percez des trous d'essai à l'aide d'un foret long de 1/4 po (6,35 mm). Si vous sentez que le foret dévie sur le côté en pente d'une nervure, repositionnez l'ancrage au toit et refaites des essais d'emplacement de trous au besoin jusqu'à ce que les quatre trous soient correctement centrés sur les nervures du toit.

Figure 12.2



Retirez l'ancrage au toit et, aux quatre emplacements de trous de montage, percez des trous à travers l'ensemble de la membrane, de l'isolant et de la structure du tablier de toit en métal à l'aide d'une scie emporte-pièce bimétal de 1-1/8 po (29 mm). (figure 12-3).

Figure 12.3



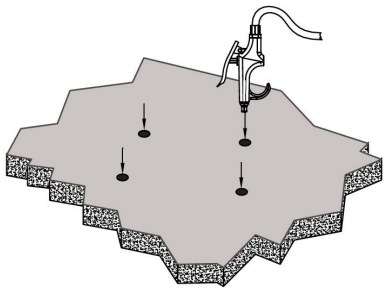
Sur les toits comportant un tablier de toit en bois sous-jacent : Retirez l'ancrage au toit et, aux quatre emplacements de trous de montage, percez des trous à travers l'ensemble de la membrane, de l'isolant et de la structure du tablier de toit en bois à l'aide d'une scie emporte-pièce de 1-1/8 po (29 mm). (figure 12-3).

Sur les toits comportant un tablier de toit en béton sous-jacent : Retirez l'ancrage au toit et, aux quatre emplacements de trous de montage, percez des trous à travers l'ensemble de la membrane, de l'isolant et dans la structure du tablier de béton à l'aide d'une scie ou d'une perceuse pour béton de 1-1/8 po (29 mm). La scie ou la perceuse doit trouver une cavité moulée dans le béton ou percer complètement la structure en béton. Chaque bascule de boulon doit pouvoir s'ouvrir complètement dans ou sous le béton pour servir d'ancrage fiable. (figure 12-3)

3. Insérez une buse d'air dans chaque trou de montage et soufflez les débris avec une pompe à air ou de l'air comprimé à basse pression (figure 12-4). Enlevez les débris de la zone d'installation de l'ancrage au toit.

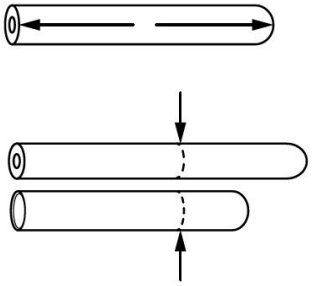
> Portez une protection faciale pour éviter que des débris ne soient soufflés dans vos yeux ou votre visage.

Figure 12.4



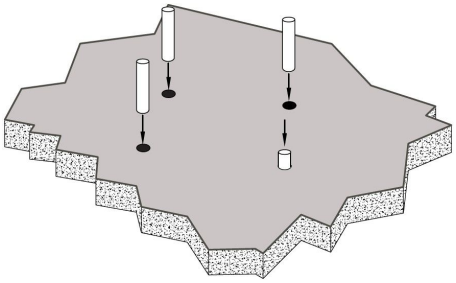
4. Mesurez la profondeur des trous de montage percés (du dessus de la surface du toit jusqu'au dessus de la surface de la structure du toit qui supporte l'isolant et la membrane). Étirez chaque pièce d'isolant en mousse pour boulon à bascule dans le sens de la longueur (figure 12-5). Marquez et coupez les pièces d'isolant en mousse des boulons à bascule et les tubes d'alignement à la profondeur mesurée des trous.

Figure 12.5



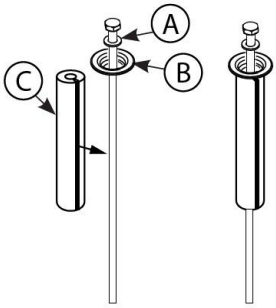
5. Insérez un tube d'alignement dans chaque trou. (figure 12-6) Le haut de chaque tube d'alignement doit être au niveau ou sous le haut de la surface de la membrane. Le tube d'alignement ne doit pas dépasser le haut de la surface de la membrane.

Figure 12.6



6. Installez une rondelle (A) et un insert de bascule (B) sur chaque boulon à bascule. (figure 12-7) Installez l'isolant en mousse (C) sur chaque boulon à bascule en ouvrant la fente dans la mousse et en insérant le boulon à bascule dans le sens de la longueur dans la mousse.

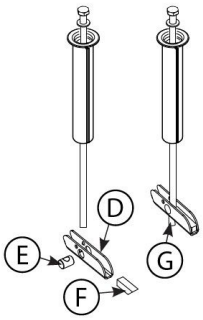
Figure 12.7



7. Assemblez la bascule (D), l'écrou de bascule (E) et l'insert en mousse (F) sur chaque boulon à bascule. (voir figure 12-8) Vissez la bascule sur les boulons à bascule jusqu'à une profondeur de trois filets (G).

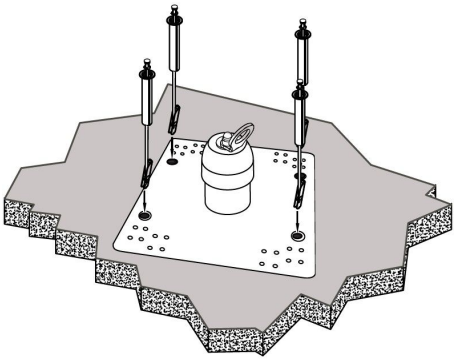
Quatre boulons à bascule (un dans chaque trou de montage de la plaque d'ancrage) DOIVENT être utilisés pour fixer l'ancrage au toit. Si l'ancrage n'est pas installé correctement, l'ancrage au toit pourrait se détacher de la structure du toit lors d'un arrêt de chute et causer des blessures graves ou la mort.

Figure 12.8



8. Placez l'ancrage au toit sur la surface de la membrane. Alignez les trous de la plaque de montage de l'ancrage avec les trous percés dans le tablier de toit. Avec les boulons à bascule assemblés en position (bascule étendue à pleine longueur et la partie la plus longue de la bascule pointant vers le haut), insérez complètement les boulons à bascule à travers la plaque de montage de l'ancrage au toit et à travers les trous dans la structure du toit. Chaque bascule doit s'ouvrir sous le tablier de toit (ou dans une cavité moulée dans un tablier de toit en béton) pour ancrer correctement le boulon à bascule. (voir figure 12-9).

Figure 12.9



9. Tirez vers le haut sur chaque boulon à bascule pour verrouiller la bascule en place sous le tablier de toit. Serrez chaque boulon à bascule à 11 lb-pi (15 Nm).
10. Suivez les recommandations du fabricant de la toiture pour l'imperméabilisation des fixations et des attaches utilisées lors de l'installation de ce système d'ancrage au toit. Le fabricant peut également recommander d'utiliser une grande surface de matériau de toiture pour former un joint sur l'ensemble de la base de l'ancrage au toit.

Seul un entrepreneur en toiture approuvé pour l'entretien du type spécifique de membrane utilisé devrait être autorisé à assurer l'étanchéité adéquate de l'ancrage au toit après l'installation.

4.0 Inspection

4.1 Fréquence d'inspection : L'ancrage de toit doit être inspecté aux intervalles définis à la section 1. Les procédures d'inspection sont décrites dans le « registre d'inspection et d'entretien ». Inspectez tous les autres composants du équipement de protection antichute selon les fréquences et procédures définies dans les instructions du fabricant.

4.2 Défauts : Si l'inspection révèle une condition dangereuse ou défectueuse, retirez immédiatement l'ancrage de toit du service et remplacez-le. N'essayez pas de réparer l'ancrage de toit.

4.3 Durée de vie du produit : La durée de vie fonctionnelle de l'ancrage de toit est déterminée par les conditions de travail et l'entretien. Tant que le produit satisfait aux critères d'inspection, il peut demeurer en service.

5.0 Entretien, réparation, entreposage

5.1 Nettoyage : Nettoyez périodiquement l'ancrage de toit avec une brosse douce, de l'eau tiède et une solution de savon doux. Assurez-vous que les pièces sont soigneusement rincées à l'eau claire.

> Bien que hautement résistant aux produits chimiques et aux conditions environnementales, évitez de contaminer l'ancrage de toit avec des acides, du bitume, du ciment, de la peinture, des produits de nettoyage, etc. Si l'ancrage de toit entre en contact avec des acides ou d'autres produits chimiques caustiques, retirez-le du service et lavez-le à l'eau et avec une solution de savon doux. Inspectez selon le registre d'inspection et d'entretien avant de le remettre en service.

5.2 Service : L'ancrage de toit n'est pas réparable. Si l'ancrage a été soumis à une force de chute ou si l'inspection révèle une condition dangereuse ou défectueuse, retirez l'ancrage du service.

> Seule 3M ou les parties autorisées par écrit peuvent effectuer des réparations sur cet équipement.

5.3 Entreposage : Lorsque non utilisé, entreposez les ancrages de toit dans un environnement frais, sec et propre, à l'abri de la lumière directe du soleil. Évitez les zones où des vapeurs chimiques peuvent être présentes. Inspectez soigneusement les composants après un entreposage prolongé.

6.0 Étiquettes et marquages

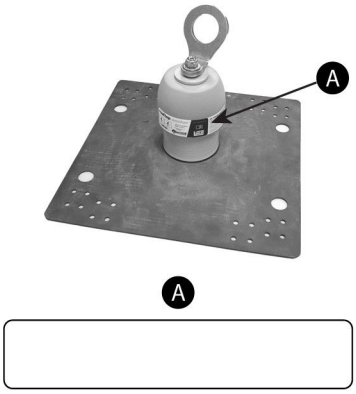
6.1 Résumé : L'illustration « Étiquettes du produit » présente les étiquettes et marquages présents sur le produit. Voir ci-dessous un résumé des informations fournies avec chaque étiquette et marquage.

> Toutes les représentations d'étiquettes sont des illustrations. Reportez-vous toujours aux étiquettes de votre produit pour obtenir des informations spécifiques sur la conformité et la performance.

> Les étiquettes manquantes ou endommagées doivent être remplacées. Toutes les étiquettes doivent être parfaitement lisibles.

A	Étiquette d'identification du produit et d'avertissement

Figure 13 - Étiquettes du produit



Journal d’inspection et d’entretien

Numéro(s) de série :	**Date d’achat :**
Numéro de modèle :	**Date de première utilisation :**
Date d’inspection :	**Inspecté par :**

Composants :	**Inspection :** (Voir la section 1 pour la *fréquence d’inspection*)	**Utilisateur**	**Personne compétente**
Ancrage pour toit	Inspectez visuellement l’ancrage pour toit afin de détecter tout dommage physique. Recherchez des fissures, bosses ou déformations du métal.	☐	☐
	Inspectez visuellement l’ancrage pour toit afin de détecter toute corrosion excessive.	☐	☐
	Inspectez l’anneau pour vérifier son bon fonctionnement. Vérifiez que l’écrou retenant l’anneau est serré et que l’anneau tourne librement de 360° autour du sommet de l’ancrage.	☐	☐
	Vérifiez que l’ancrage pour toit ne s’est pas déclenché. Si l’ancrage pour toit s’est déclenché, retirez immédiatement l’ancrage du service et remplacez-le. Inspectez le toit pour déceler des signes de dommages ou d’affaiblissement structurel avant d’installer le nouvel ancrage.	☐	☐
	Serrez les boulons de fixation, les attaches et les vis de pression aux valeurs de couple spécifiées lors de l’installation dans cette instruction.	☐	☐
	Tirez vers le haut sur la plaque de montage de l’ancrage pour toit afin de vérifier que toute la quincaillerie de montage est bien fixée sur la plaque de montage et solidement serrée aux joints du toit. Si la quincaillerie de montage semble lâche, serrez aux valeurs de couple spécifiées lors de l’installation dans cette instruction.	☐	☐
Étiquettes	Vérifiez que l’étiquette est solidement fixée à l’ancrage pour toit et qu’elle est entièrement lisible (voir la section 6).	☐	☐
Équipement de protection antichute	Inspectez tout autre équipement de protection antichute utilisé avec les ancrages pour toit (harnais, enrouleur à rappel automatique, longe, etc.) conformément aux instructions du fabricant.	☐	☐

Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesure corrective/Entretien :	Approuvé par :

glossaire

- **Systèmes de lignes de vie en câble d'acier HLL :** Les lignes de vie en câble d'acier Sayfline et EZ-Line HLL peuvent uniquement être utilisées avec des ancrages de toit qui sont fixés à la structure avec la visserie indiquée dans le « Tableau de référence des fixations selon le type de toit » (Tableau 1). Les tire-fonds et les vis autoperceuses Teks ne procurent pas une résistance suffisante pour contrebalancer les forces générées par une chute lors de l'utilisation de la ligne de vie en câble d'acier HLL. L'indicateur de tension fourni avec les systèmes de lignes de vie en câble d'acier Sayfline HLL ne doit pas être utilisé avec des ancrages de toit. À la place, tendez visuellement la ligne de vie horizontale de façon à obtenir de 6 à 12 pouces (15 à 30 cm) de flèche au point médian de la portée de la HLL.
- **personne agréée :** Aux fins des normes Z359, personne désignée par l'employeur pour effectuer des tâches à un endroit où elle sera exposée à un risque de chute.
- **Sauveteur :** Personne ou personnes autres que la personne à secourir, qui agissent pour effectuer un sauvetage assisté au moyen d'un système de sauvetage.
- **personne compétente :** Personne capable d'identifier les dangers existants et prévisibles dans l'environnement ou les conditions de travail qui sont insalubres, dangereuses ou risquées pour les employés et qui est autorisée à prendre rapidement des mesures correctives pour les éliminer.
- **Fréquence d'inspection :** Des conditions de travail extrêmes (environnements difficiles, utilisation prolongée, etc.) peuvent nécessiter d'augmenter la fréquence des inspections par une personne compétente.
- **Ancrage certifié :** Un ancrage pour des systèmes d'arrêt de chute, de positionnement, de retenue ou de sauvetage qu'une personne qualifiée certifie comme étant capable de supporter les forces potentielles de chute qui pourraient survenir lors d'une chute ou qui satisfait aux critères d'un ancrage certifié prescrits dans les normes ANSI Z359.
- **retenue :** Technique consistant à attacher une personne agréée à un ancrage à l'aide d'une longe/ligne de vie suffisamment courte pour empêcher que le centre de gravité de la personne n'atteigne le risque de chute.
- **arrêt de chute :** Action ou événement consistant à arrêter une chute libre, ou instant où la chute libre vers le bas a été arrêtée.

Garantie de produit mondiale, recours limité et limitation de responsabilité

Garantie : Ce qui suit remplace toutes garanties ou conditions, expresses ou implicites, y compris les garanties ou conditions implicites de qualité marchande ou d'adaptation à un usage particulier.

Sauf disposition contraire prévue par les lois locales, les produits de protection antichute 3M sont garantis contre les défauts d'usine de fabrication et de matériaux pendant une période d'un an à compter de la date d'installation ou du premier usage par le propriétaire initial.

Recours limité : Sur avis écrit adressé à 3M, 3M réparera ou remplacera tout produit que 3M juge présenter un défaut d'usine de fabrication ou de matériaux. 3M se réserve le droit d'exiger que le produit soit retourné à ses installations pour l'évaluation des demandes au titre de la garantie. La présente garantie ne couvre pas les dommages au produit causés par l'usure, l'abus, une mauvaise utilisation, des dommages en transit, le défaut d'entretien du produit ou d'autres dommages hors du contrôle de 3M. 3M sera seul juge de l'état du produit et des options liées à la garantie.

Cette garantie s'applique uniquement à l'acheteur initial et constitue la seule garantie applicable aux produits de protection antichute de 3M. Veuillez communiquer avec le service à la clientèle de 3M dans votre région pour obtenir de l'assistance.

Limitation de responsabilité : Dans la mesure permise par les lois locales, 3M ne pourra être tenue responsable d'aucun dommage indirect, accessoire, particulier ou consécutif, y compris, sans s'y limiter, la perte de profits, lié de quelque façon que ce soit aux produits, quel que soit le fondement juridique invoqué.

Instrucciones para el usuario del anclaje para azotea 3M™ DBI-SALA®

Instrucciones para el usuario

Número de formulario: 5903461, Revisión: C

Este manual está diseñado para cumplir con las Instrucciones del fabricante según lo requerido por ANSI Z359.1 y debe utilizarse como parte de un programa de entrenamiento para empleados según lo requerido por OSHA.

- ANSI Z359.1
- OSHA

Visión general del producto	
Modelos	**Tipo de membrana**
2100139	Hule sintético (termoestable)
2100140	Termoplástico (PVC)
2100142	Betún modificado

Figura 1 - Visión general del producto

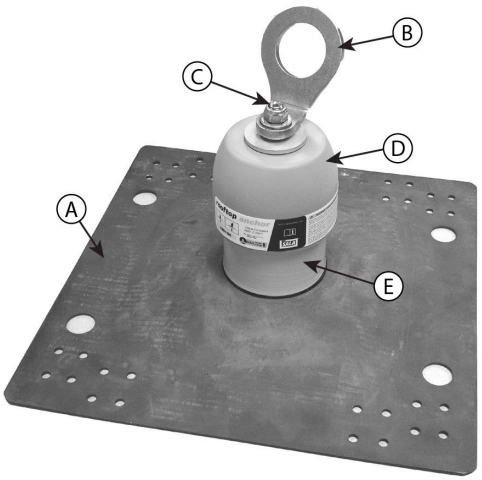


Tabla 1: Sujetadores requeridos por tipo de techo y subsistema de conexión

Subsistema de conexión	Plataformas de techo de madera contrachapada CDX	Plataformas de techo de metal acanalado	Plataformas de techo de concreto
Eslinga con absorbedor de energía EZ-Stop™ y Force2™	**Tirafondos:** 16 en total (4 en cada esquina), 1/4 in. SAE Grado 2 con al menos 5 roscas completas que atraviesen la plataforma y queden totalmente engranadas en la madera contrachapada. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Remaches ciegos de aluminio:** 16 en total (4 en cada esquina). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor. **Tornillos Teks:** 16 en total (4 en cada esquina). Tornillos autoperforantes 1/4 - 14. Deben ser de 1/4 in. de diámetro con al menos 5 roscas completas que atraviesen la cubierta. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M12). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8).
Línea de vida retráctil para Borde de ataque Ultra-Lok™	**Tirafondos:** 16 en total (4 en cada esquina), 1/4 in. SAE Grado 2 con al menos 5 roscas completas que atraviesen la plataforma y queden totalmente engranadas en la madera contrachapada. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Remaches ciegos de aluminio:** 16 en total (4 en cada esquina). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor **Tornillos Teks:** 16 en total (4 en cada esquina). Tornillos autoperforantes 1/4 - 14. Deben ser de 1/4 in. de diámetro con al menos 5 roscas completas que atraviesen la cubierta. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M12). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8).

Subsistema de conexión	Plataformas de techo de madera contrachapada CDX	Plataformas de techo de metal acanalado	Plataformas de techo de concreto
Bloqueadores o ajustadores de cuerda 3M o Protecta y Líneas de vida verticales	**Tirafondos:** 16 en total (4 en cada esquina), 1/4 in. SAE Grado 2 con al menos 5 roscas completas que atraviesen la plataforma y queden totalmente engranadas en la madera contrachapada. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Remaches ciegos de aluminio:** 16 en total (4 en cada esquina). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor **Tornillos Teks:** 16 en total (4 en cada esquina). Tornillos autoperforantes 1/4 - 14. Deben ser de 1/4 in. de diámetro con al menos 5 roscas completas que atraviesen la cubierta. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 200AdhesiveAnchor con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M12). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8).
Línea de vida horizontal de cuerda sintética Sayfline™	**NO INSTALAR:** Las plataformas de techo de madera contrachapada y los tirafondos no proporcionan la resistencia suficiente para contrarrestar las fuerzas generadas por una caída al utilizar una Línea de vida horizontal (HLL). No instale HLL con Anclajes para techo en este tipo de techo.	**Remaches ciegos de aluminio:** 16 en total (4 en cada esquina). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor **Tornillos Teks:** 16 en total (4 en cada esquina). Tornillos autoperforantes 1/4 - 14. Deben ser de 1/4 in. de diámetro con al menos 5 roscas completas que atraviesen la cubierta. **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina). 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante. Para techos multicapa, espesor mínimo 4 in. (10 cm).	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M12). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8).
Línea de vida horizontal de cable de acero Sayfline™	**NO INSTALAR:** Las plataformas de techo de madera contrachapada y los tirafondos no proporcionan la resistencia suficiente para contrarrestar las fuerzas generadas por una caída al utilizar una Línea de vida horizontal (HLL). No instale HLL con Anclajes para techo en este tipo de techo.	**Remaches ciegos de aluminio con arandelas de sellado:** 16 en total (4 en cada esquina). 5/16 x 1 in. (7.7 x 27 mm). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor **No use tornillos Teks:** Los tornillos Teks no son lo	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M8). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8).

Subsistema de conexión	Plataformas de techo de madera contrachapada CDX	Plataformas de techo de metal acanalado	Plataformas de techo de concreto
		suficientemente fuertes para contrarrestar las fuerzas de caída de una HLL de cable de acero.	
Línea de vida horizontal retráctil EZ-Line™	**NO INSTALAR:** Las plataformas de techo de madera contrachapada y los tirafondos no proporcionan la resistencia suficiente para contrarrestar las fuerzas generadas por una caída al utilizar una Línea de vida horizontal (HLL). No instale HLL con Anclajes para techo en este tipo de techo.	**Remaches ciegos de aluminio con arandelas de sellado:** 16 en total (4 en cada esquina). **Sujetadores Fab-lok:** 16 en total (4 en cada esquina), Fab-Lok® FAC-10-4 de Elco Construction Products (PN EZJ210) para cubiertas de hasta calibre 24. Consulte con su proveedor sobre sujetadores Fab-lok para cubiertas de más de 1/8 in. (.3175 mm) de espesor. **No use tornillos Teks:** Los tornillos Teks no son lo suficientemente fuertes para contrarrestar las fuerzas de caída de una HLL de cable de acero.	**Anclajes adhesivos:** 4 en total (1 en cada esquina), anclaje adhesivo Hilti® HAS-HIT HY 150 MAX con varilla roscada de acero galvanizado Hilti® HAS-E (tamaño mínimo = M8). **Anclajes mecánicos:** 4 en total (1 en cada esquina) 3M 7241182/7241183 – Kit de perno basculante (aplicación con perno pasante). Anclaje de manguito para trabajo pesado Hilti® HSL-3 (tamaño mínimo = M8)
---	Sujetadores requeridos		

Descripción

La Figura 1 ilustra el anclaje para techo para techos cubiertos con membrana. Los tipos de membrana aplicables son caucho sintético (termoestable), termoplástico (PVC) y betún modificado (asfalto combinado con modificadores y solventes). El anclaje para techo se compone de:

A. Placa base para montar el anclaje en cubiertas de techo.
B. Conector superior de punto único fijado en la parte superior del anclaje para la conexión de un sistema retráctil (SRL), eslinga o subsistema de línea de vida con un ojo de punto único que gira 360 grados (permite al usuario caminar completamente alrededor del anclaje sin reorientar la eslinga, la línea de vida o los conectores).
C. Tapón protector para tuerca.
D. Tapa protectora contra la intemperie.
E. Lata protectora.

> Este producto forma parte de un sistema personal de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) o de un sistema de retención de caídas. Estas instrucciones deben proporcionarse al usuario de este equipo. El usuario debe leer y comprender estas instrucciones antes de usar este equipo. El usuario debe seguir las instrucciones del fabricante para cada componente del sistema. Se deben seguir las instrucciones del fabricante para el uso y mantenimiento adecuados de este equipo. Las alteraciones o el uso indebido de este producto, o no seguir las instrucciones, pueden resultar en lesiones graves o la muerte.

> Si tiene preguntas sobre el uso, cuidado o idoneidad de este equipo para su aplicación, comuníquese con 3M.

> Antes de usar este equipo, registre la información de identificación del producto de la etiqueta de identificación en el Registro de inspección y mantenimiento al final de este manual.

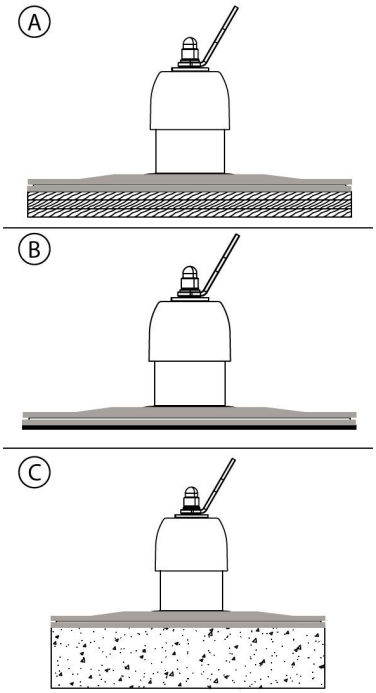
1.0 Aplicaciones

1.1 Propósito: El anclaje para techo descrito en este manual de instrucciones está diseñado para su uso en cubiertas de techo planas construidas con los siguientes materiales:

Referencia de la Figura 2	Tipo de techo
A	**Triplay CDX:** triplay CDX de 5/8 in (16 mm) o más grueso

Referencia de la Figura 2	Tipo de techo
B	**Metal corrugado:** calibre 24 o más grueso
C	**Concreto:** resistencia a compresión mínima del concreto de 3,000 PSI (21 MPa). Espesor mínimo de 6 1/2 in (16.5 cm) para anclajes adhesivos. Espesor mínimo de 5 in (13 cm) para anclajes mecánicos.

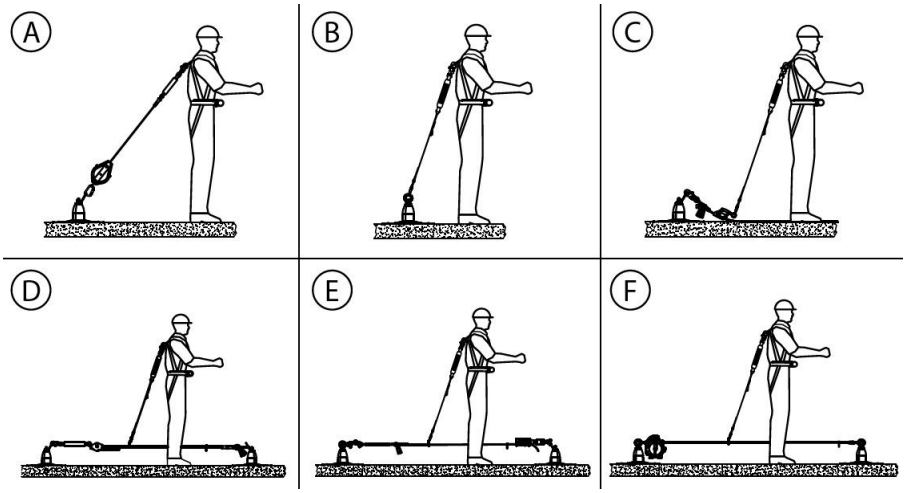
Figura 2 - Tipos de anclaje para techo



Consulte la Tabla 1 para conocer los requisitos específicos de la cubierta del techo. El anclaje para techo sirve como conector de anclaje para sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) y está destinado para su uso con los siguientes productos (véase la figura):

Referencia de la Figura 3	Sistema de detención de caídas
A	Líneas de vida autorretráctiles 3M Ultra-Lok™ para borde de ataque
B	Eslingas con absorbedor de energía 3M EZ-Stop™ y Force2™
C	Bloqueadores o ajustadores de cuerda 3M o Protecta y líneas de vida verticales
D	Sistemas de líneas de vida horizontales (HLL) de cuerda sintética 3M Sayfline™
E	Sistemas de líneas de vida horizontales (HLL) de cable de acero 3M Sayfline™
F	Sistemas de líneas de vida horizontales (HLL) retráctiles 3M EZ-Line™

Figura 3 - Sistemas de detención de caídas compatibles



Consulte la Tabla 1 para obtener una lista de los sujetadores recomendados para cada PFAS y tipo de cubierta de techo.

> A menos que se indique lo contrario, el equipo de 3M está diseñado para utilizarse únicamente con componentes y subsistemas aprobados por 3M. La sustitución o el reemplazo con componentes o subsistemas no aprobados puede poner en riesgo la compatibilidad del equipo y puede afectar la seguridad y fiabilidad del sistema completo. No cuelgue, levante ni soporte herramientas o equipo desde el anclaje para techo, ni fije cables de sujeción para antenas, líneas telefónicas, etc.

1.2 Normas: Su anclaje para techo cumple con la(s) norma(s) nacional(es) identificada(s) en la portada de este manual de instrucciones. Consulte los requisitos locales, estatales y federales (OSHA) que rigen la seguridad ocupacional para información adicional sobre sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés).

1.3 Capacitación: Es responsabilidad de los usuarios y compradores de este equipo asegurarse de que estén familiarizados con estas instrucciones, capacitados en el cuidado y uso correctos, y conscientes de las características de operación, las limitaciones de aplicación y las consecuencias del uso inadecuado de este equipo.

> La capacitación debe realizarse sin exponer al usuario a un riesgo de caída. La capacitación debe repetirse periódicamente.

1.4 Plan de rescate: Al utilizar este equipo y los subsistemas de conexión, el empleador debe contar con un plan de rescate y los medios a su alcance para implementarlo y comunicarlo a los usuarios, personas autorizadas y rescatistas.

1.5 Frecuencia de inspección: El anclaje para techo deberá ser inspeccionado por el usuario antes de cada uso y, adicionalmente, por una persona competente distinta del usuario a intervalos no mayores a un año. Los procedimientos de inspección se describen en el “Registro de inspección y mantenimiento”. Los resultados de cada inspección realizada por la Persona competente deben registrarse en copias del “Registro de inspección y mantenimiento”.

1.6 Después de una caída: Los anclajes para techo sometidos a las fuerzas de detención de una caída deben retirarse del servicio de inmediato y destruirse.

2.0 Requisitos

Observe los siguientes requisitos al planificar e instalar el/los anclaje(s) en la azotea y el sistema personal de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés):

2.1 Resistencia del anclaje: El anclaje seleccionado para el anclaje en la azotea deberá tener una resistencia capaz de soportar cargas estáticas aplicadas en las direcciones permitidas por el sistema de al menos:

- **Eslingas con absorbedor de energía, líneas de vida retráctil o líneas de vida verticales:** 5,000 lbf (22.2 kN) para anclajes no certificados o el doble de la fuerza máxima de detención permitida en el sistema para anclajes certificados.
- **Líneas de vida horizontales de cable Sayfline o EZ-Line:** 5,000 lbf (22.2 kN) a lo largo del eje de la línea de vida horizontal y 3,600 lbs. (16.0 kN) aplicadas en todas las posibles direcciones de detención de caídas que sean perpendiculares al eje de la HLL.

De OSHA 1926.500 Y 1910.66: Los anclajes utilizados para la sujeción de sistemas personales de detención de caídas serán independientes de cualquier anclaje que se utilice para sostener o suspender plataformas, y capaces de soportar al menos 5,000 lbf (22 kN) por usuario sujeto, o estar diseñados, instalados y usados como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantenga un factor de seguridad de al menos 2, y esté bajo la supervisión de personal cualificado.

2.2 Capacidad: El anclaje para azotea está diseñado para ser utilizado por una persona con un peso combinado (ropa, herramientas, etc.) de no más de 310 lb. (141 kg). Solo una persona (o un sistema personal de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés)) deberá estar sujeta al conector superior del anclaje en la azotea en cualquier momento. Para aplicaciones con líneas de vida horizontales, observe las restricciones de capacidad del sistema HLL.

2.3 Sistema de detención de caídas: Los sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) que incorporen un arnés de cuerpo entero deben utilizarse con el anclaje para azotea. El PFAS debe cumplir con los requisitos aplicables de OSHA, ANSI, estatales y federales, y debe ser seleccionado por una persona competente. Consulte las instrucciones del producto del fabricante del equipo PFAS para obtener detalles sobre capacidades y requisitos.

2.4 Velocidad de bloqueo del SRL: Deben evitarse las situaciones que restringen la velocidad de la caída. Trabajar en espacios confinados o reducidos puede no permitir que el cuerpo alcance la velocidad suficiente para que el SRL se bloquee si ocurre una caída. Trabajar sobre material que se desplaza lentamente, como arena o grano, puede no permitir suficiente aumento de velocidad para que el SRL se bloquee. Se requiere un trayecto despejado para asegurar el bloqueo positivo del SRL.

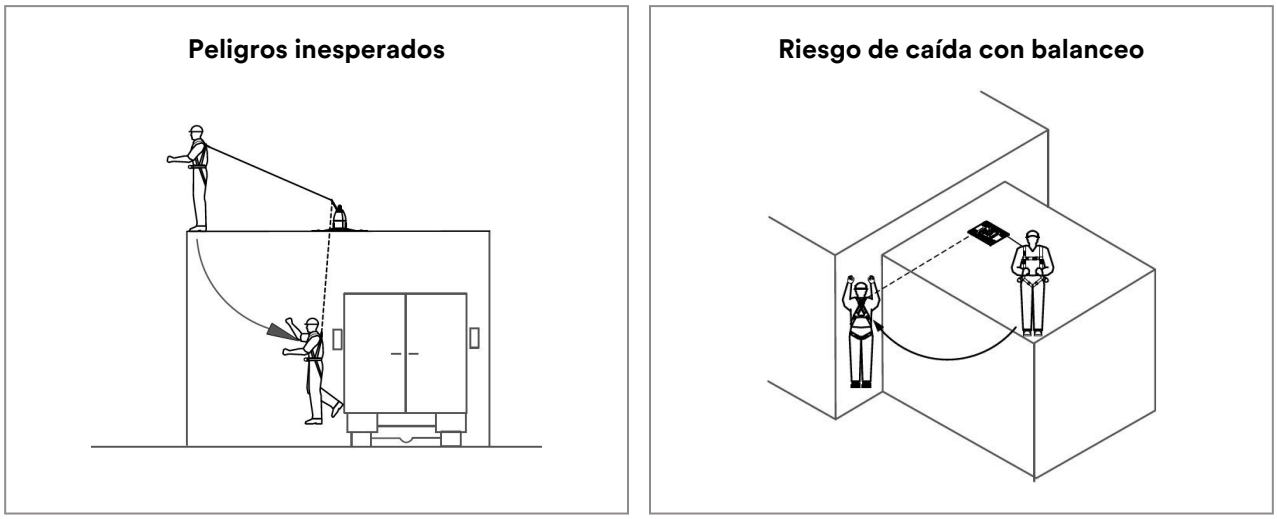
2.5 Distancia de caída: Debe haber suficiente distancia libre debajo del usuario para detener una caída antes de que el usuario golpee el suelo u otro obstáculo. La distancia de caída depende de los siguientes factores:

- Distancia de desaceleración
- Altura del trabajador
- Elevación del conector de anclaje
- Distancia de caída libre
- Movimiento del elemento de sujeción del arnés
- Longitud del subsistema de conexión

Consulte las instrucciones del fabricante del sistema de detención de caídas para obtener detalles sobre el cálculo de la distancia de caída.

2.6 Caídas con balanceo: Las caídas con balanceo ocurren cuando el punto de anclaje no está directamente por encima del punto donde ocurre la caída (ver figura). La fuerza de impactar contra un objeto mientras se balancea por el efecto de péndulo de una caída con balanceo puede causar lesiones graves. Las caídas con balanceo pueden minimizarse limitando la distancia horizontal entre el usuario y el punto de anclaje. En una caída con balanceo, la distancia total de caída vertical será mayor que si el usuario hubiera caído directamente debajo del punto de anclaje, aumentando así la distancia de caída requerida para detener de forma segura la caída del usuario. Consulte las instrucciones del fabricante del PFAS para obtener detalles sobre caídas con balanceo y cálculo de la distancia de caída. Si existe un riesgo de caída con balanceo en su aplicación, contacte a 3M antes de proceder.

Figura 4 - Caídas con balanceo

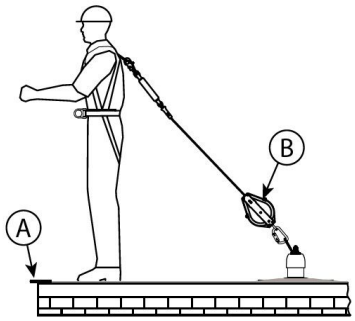


Caídas con balanceo con SRL: En caso de una caída, un SRL se activará (se bloqueará) independientemente de la orientación y ubicación del SRL en relación con la posición del usuario; sin embargo, una guía común es no extender la zona de trabajo más de 30° desde el punto de anclaje. (El anclaje para azotea gira, permitiendo un área de trabajo de 30° en todos los lados del anclaje para azotea).

2.7 Bordes cortantes: Evite trabajar donde los componentes de la línea de vida o la eslinga del sistema personal de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) puedan contactar o rozar contra bordes cortantes sin protección (ver figura). Cuando el contacto con un borde cortante sea inevitable, utilice equipo de detención de caídas aprobado para aplicaciones con bordes cortantes o cubra el borde con material de protección.

Referencia de la Figura 5	Descripción
A	Borde cortante cubierto con material de protección
B	SRL aprobado para bordes cortantes

Figura 5 - Bordes cortantes



2.8 Peligros ambientales: El uso de este equipo en áreas con peligros ambientales puede requerir precauciones adicionales para evitar lesiones al usuario o daños al equipo. Los peligros pueden incluir, entre otros: calor, químicos, ambientes corrosivos, líneas eléctricas de alto voltaje, gases explosivos o tóxicos, maquinaria en movimiento y bordes cortantes.

2.9 Compatibilidad de componentes: El equipo 3M está diseñado para utilizarse únicamente con componentes y subsistemas aprobados por 3M. Las sustituciones o reemplazos realizados con componentes o subsistemas no aprobados pueden poner en riesgo la compatibilidad del equipo y pueden afectar la seguridad y la confiabilidad del sistema completo.

Las sustituciones de equipo requieren el consentimiento por escrito de 3M.

2.1 Compatibilidad del conector: Los conectores son compatibles con los elementos de conexión cuando el tamaño y la forma de cualquiera de los componentes no provoca que el conector se abra inadvertidamente, independientemente de la orientación. Los conectores deben cumplir con las normas aplicables. Los conectores deben estar completamente cerrados y bloqueados durante su uso.

Los conectores 3M (mosquetones con cierre automático y conectores tipo carabina) están diseñados para utilizarse únicamente según lo especificado en cada manual de instrucciones. Asegúrese de que los conectores sean compatibles con los componentes del sistema a los que se conectan. No utilice equipo que no sea compatible. El uso de componentes no compatibles puede causar que el conector se desenganche de manera no intencionada. Ver la figura como referencia. Si el elemento de conexión al que se sujeta un conector es de tamaño insuficiente o tiene una forma irregular, puede ocurrir una situación en la que el elemento de conexión aplique una fuerza al cierre del conector (A). Esta fuerza podría hacer que el cierre se abra (B), desenganchando el conector del elemento de conexión (C).

2.11 Realización de conexiones: Todas las conexiones deben ser compatibles en tamaño, forma y resistencia. Ver la figura para ejemplos de conexiones inadecuadas.

Los mosquetones con una abertura del cierre mayor a 1.0 in. (2.54 cm) nunca deben conectarse a anillos en D u otros elementos de conexión, a menos que el mosquetón tenga una resistencia del cierre de 3,600 lbf (16 kN) o mayor.

Nunca asegure los conectores de las siguientes maneras:

A. A un anillo en D al que esté sujeto otro conector.

B. De una manera que resulte en una carga sobre el cierre. Los mosquetones de boca grande no deben conectarse a anillos en D u otros elementos de conexión, a menos que el mosquetón tenga una resistencia del cierre de 3,600 lbf (16 kN)) o mayor.
C. En un enganche falso, donde el tamaño o la forma del conector o del elemento de conexión no sean compatibles y, sin confirmación visual, parezca estar completamente enganchado.
D. Entre sí.
E. Directamente a la cincha del arnés, al material de la pierna de la eslinga o al material de autoamarre, a menos que el fabricante lo permita explícitamente en las instrucciones.
F. A cualquier objeto cuyo tamaño o forma no permita que el conector se cierre y bloquee completamente, o que pueda causar deslizamiento del conector.
G. De una manera que no permita que el conector se alinee correctamente bajo carga.

Figura 6 - Compatibilidad del conector

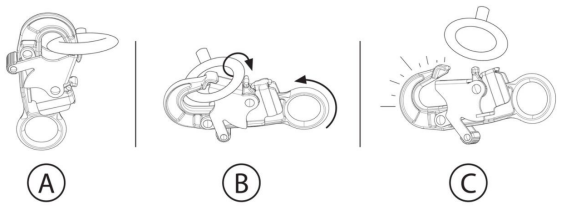
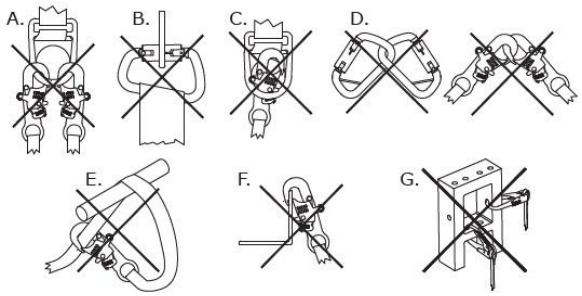


Figura 7 - Realización de conexiones



3.0 Instalación

> No altere ni use intencionalmente de manera incorrecta este equipo. Consulte a 3M al instalar o usar este equipo en combinación con componentes o subsistemas distintos de los descritos en este manual. Algunos subsistemas y combinaciones de componentes pueden interferir con el funcionamiento de este equipo.

3.1 Plan del sitio: Antes de la construcción del techo, se debe establecer un plan del sitio que defina dónde se instalarán los anclajes en la azotea (consulte la figura como referencia) y en qué momento, durante la construcción, podrán usarse. Además de los requisitos definidos en la Sección 2, el plan del sitio debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

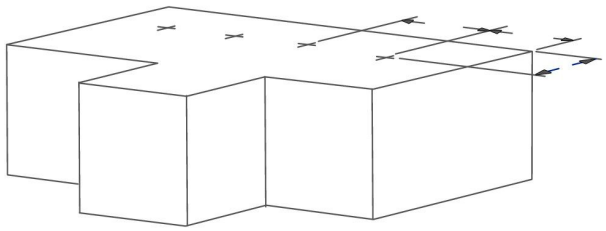
A. **Estructura:** La estructura en la que se instala el anclaje para techo debe cumplir o exceder el requisito de 'resistencia del anclaje' indicado en la Sección 2.
B. **Sistema de protección anticaídas:** El anclaje para techo se ha probado para su uso en los sistemas de protección anticaídas ilustrados en la Tabla 1. Según la ubicación del(los) anclaje(s) para techo en la cubierta, el sistema de protección anticaídas se utiliza en una aplicación de retención o de detención de caídas. Para aplicaciones de retención, el(los) anclaje(s) para techo deben ubicarse en la cubierta donde impidan que el usuario alcance cualquier riesgo de caída (borde del techo, puerta de acceso, etc.).

> Aunque todos los sistemas probados con el anclaje para techo están diseñados para la detención de caídas, se recomienda que el(los) anclaje(s) para techo se ubiquen en la cubierta para retención, a fin de permitir a los usuarios acceder a su área de trabajo sin exposición a un riesgo de caída.

C. **Tipo de techo:** El anclaje para techo solo debe montarse en techos planos o en techos inclinados que no excedan una pendiente de 3:12. Las cubiertas deben cumplir los criterios indicados en la Tabla 1.
D. **Elementos de fijación:** Los anclajes para techo solo deben fijarse a la cubierta con los elementos de fijación definidos en la Tabla 1 para su sistema de protección anticaídas y el tipo de techo.
E. **Posición del anclaje:** El anclaje para techo debe utilizarse únicamente en posición vertical.
F. **Soporte del techo:** No instale el anclaje para techo en estructuras de techo sin soporte, como voladizos.
G. **Impermeabilización:** Siga las recomendaciones del fabricante de techos para la impermeabilización de los elementos de fijación y accesorios utilizados en la instalación de este sistema de anclaje para techo.

> El uso del anclaje para techo con sistemas de protección anticaídas, tipos de techo o elementos de fijación distintos de los definidos en la Tabla 1 debe ser aprobado por 3M.

Figura 8 - Plan del sitio del anclaje para techo



3.2 Instalación en cubiertas de techo de madera contrachapada: El anclaje para techo está diseñado para su uso en cubiertas de madera contrachapada planas recubiertas con membrana de caucho sintético (termosestable) o termoplástica (PVC) que cumplan los requisitos definidos en la Tabla 1. Los sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) compatibles y los elementos de fijación recomendados también se definen en la Tabla 1.

> El uso de sistemas PFAS o elementos de fijación distintos de los recomendados en la Tabla 1 debe ser aprobado por 3M.

La Figura 9 ilustra la instalación del anclaje para techo en la cubierta de madera contrachapada recubierta con membrana. Los anclajes para techo deben inspeccionarse antes de la instalación (consulte el Registro de inspección y mantenimiento) e instalarse conforme a un plan del sitio aprobado (consulte la Sección 3.1). Para instalar el anclaje para techo en una cubierta de madera contrachapada:

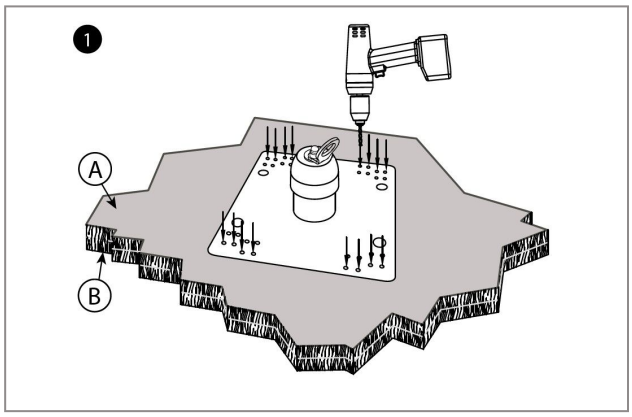
1. Con el anclaje para techo colocado sobre la membrana según el plan del sitio y utilizando la placa de montaje del anclaje como plantilla, taladre cuatro orificios guía de 3/16 in. a través de la membrana y la cubierta de madera contrachapada en cada esquina de la placa de montaje. Siempre que sea posible, use el juego de orificios más externos de la placa de montaje.
2. En cada esquina de la placa de montaje, instale cuatro tornillos tirafondos SAE Grado 2 de 1/4 in. a través del conjunto de orificios de montaje seleccionado, atravesando la membrana y en la cubierta de madera contrachapada. Apriete firmemente los tornillos tirafondos.
3. Siga las recomendaciones del fabricante de techos para la impermeabilización de los elementos de fijación y accesorios utilizados en la instalación de este sistema de anclaje para techo.

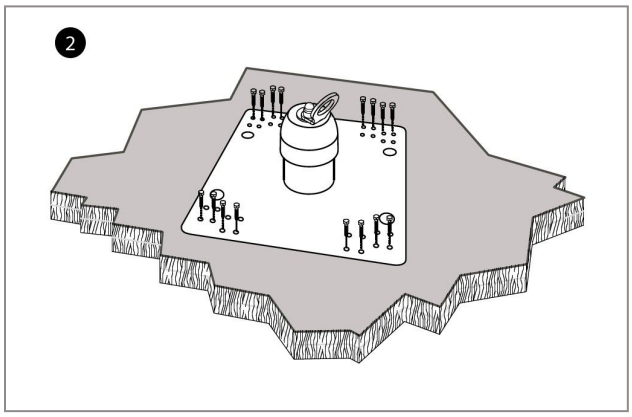
> Tenga cuidado al apretar los tornillos tirafondos. Si se sobreaprietan, los orificios en la cubierta de madera contrachapada se barrerán y no proporcionarán la resistencia suficiente para resistir las fuerzas de detención de caídas.

> Deben utilizarse dieciséis tornillos (cuatro en cada esquina de la placa de montaje) para montar el anclaje. Si no se instala correctamente, el anclaje podría desprenderse de la cubierta de madera contrachapada durante la detención de caídas, lo que podría causar lesiones graves o la muerte.

Referencia de la Figura 9		Elementos de fijación	Cantidad	Diámetro del orificio
A	Membrana	**Tornillos tirafondos:** SAE Grado 2 con al menos 5 roscas completas sobresaliendo a través de la cubierta.	16 (4 en cada esquina)	3/16 in.
B	Cubierta de techo de madera contrachapada			

Figura 9 – Instalación en cubiertas de techo de madera contrachapada





3.3 Instalación en cubiertas de techo planas de metal: El anclaje para techo está diseñado para su uso en cubiertas de metal planas recubiertas con membrana de caucho sintético (termosestable) o termoplástica (PVC) que cumplan los requisitos definidos en la Tabla 1. Los sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) compatibles y los elementos de fijación recomendados también se definen en la Tabla 1.

> El uso de sistemas PFAS o elementos de fijación distintos de los recomendados en la Tabla 1 debe ser aprobado por 3M.

La Figura 10 ilustra la instalación del anclaje para techo en una cubierta de metal plana recubierta con membrana de caucho sintético (termosestable) o termoplástica (PVC). Los anclajes para techo deben inspeccionarse antes de la instalación (consulte el Registro de inspección y mantenimiento) e instalarse conforme a un plan del sitio aprobado (consulte la Sección 3.1).

Para instalar el anclaje para techo en una cubierta de metal acanalada:

A. **Uso de elementos de fijación Fablok:** El anclaje para techo puede asegurarse utilizando dieciséis (16) fijadores Fablok de longitud apropiada para el espesor de la cubierta (FAC-10-4 fabricados por Textron Fastening Systems para cubiertas de acero calibre 24 o más grueso). Las cubiertas con espesor mayor a 1/8 in. requieren fijadores más largos. Comuníquese con su proveedor para obtener información sobre fijadores Fablok más largos.

   1. Con el anclaje para techo en posición, taladre cuatro (4) orificios guía de 5/16 in. de diámetro a través de la cubierta de acero en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje que se utilice (consulte la Figura 10-2C). Retire el anclaje para techo.
   2. Coloque el anclaje para techo sobre la cubierta, alineando los orificios guía en la cubierta con los orificios en la placa base. Instale cuatro (4) fijadores Fablok en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje (consulte la Figura 10-2)
   3. Ajuste el fijador Fablok utilizando una llave de caja de 12 puntas de 5/8 in. para sostener la base del fijador y un taladro con una punta para tuercas de 6 puntas de 5/16 in. en la cabeza del fijador.

   > Deben utilizarse dieciséis (16) fijadores Fablok (cuatro en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje) para fijar el anclaje. Si el anclaje no se instala correctamente, podría desprenderse de la estructura del techo durante una detención de caídas, causando lesiones graves o la muerte.

B. **Uso de tornillos:** El anclaje para techo puede asegurarse utilizando dieciséis (16) tornillos autorroscantes para lámina metálica 1/4 - 14 (tornillos Teks). Los tornillos deben tener 1/4 inch de diámetro y una longitud que deje al menos cinco roscas completas sobresaliendo a través de la cubierta.

   1. Coloque el anclaje para techo en posición y fije la placa base a la cubierta utilizando cuatro (4) tornillos en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje (consulte la Figura 10-2D)

   > Tenga cuidado al apretar los tornillos autorroscantes. Si se sobreaprietan, los orificios en la cubierta metálica se barrerán y no proporcionarán la resistencia suficiente para resistir las fuerzas de detención de caídas.

   > Deben utilizarse dieciséis (16) tornillos (cuatro en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje) para fijar el anclaje. Si el anclaje no se instala correctamente, podría desprenderse de la estructura del techo durante una detención de caídas, causando lesiones graves o la muerte.

C. **Uso de remaches:** El anclaje para techo puede asegurarse utilizando dieciséis (16) remaches ciegos de aluminio.

1. Coloque el anclaje para techo en posición y taladre cuatro (4) orificios guía de 5/16 in. de diámetro a través de la cubierta de acero en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje (consulte la Figura 10-2E). Retire el anclaje para techo y aplique una tira de cinta selladora o sellador de silicón sobre los orificios taladrados.
2. Alinee los orificios guía en la cubierta con los orificios en la placa base. Instale cuatro (4) remaches en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje utilizando una herramienta de remachado adecuada.

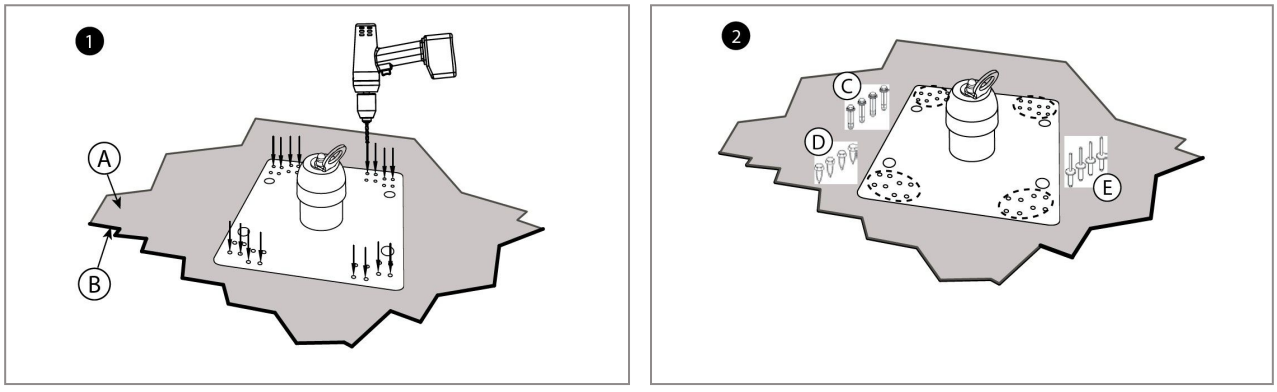
Deben utilizarse dieciséis (16) tornillos (cuatro en cada juego de orificios de montaje de la placa del anclaje) para fijar el anclaje. Si el anclaje no se instala correctamente, podría desprenderse de la estructura del techo durante una detención de caídas, causando lesiones graves o la muerte.

Siga las recomendaciones del fabricante de techos para la impermeabilización de los elementos de fijación y accesorios utilizados en la instalación de este sistema de anclaje para techo. El fabricante también puede recomendar que se utilice un área grande de material para techos para formar un sello sobre toda la base del anclaje para techo.

Referencia de la Figura 10.1	Descripción
A	Membrana
B	Cubierta de techo de metal

Referencia de la Figura 10.2	Elementos de fijación	Cantidad	Diámetro del orificio
C	**Fijadores Fablok:** Longitud adecuada	16 (4 en cada esquina)	5/16 in.
D	**Tornillos Teks:** 1/4 - 4	16 (4 en cada esquina)	Autorroscante
E	**Remaches ciegos de aluminio:** 5/16 x 1 in. (7.7 x 27 mm)	16 (4 en cada esquina)	5/16 in.

Figura 10 - Instalación en cubiertas de techo de metal



3.4 Instalación en cubiertas de techo de concreto, anclajes adhesivos o mecánicos: El anclaje para techo está diseñado para su uso en cubiertas de concreto planas que cumplan los requisitos definidos en la Tabla 1. Los sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) compatibles y los elementos de fijación recomendados también se definen en la Tabla 1.

El uso de sistemas PFAS o elementos de fijación distintos de los recomendados en la Tabla 1 debe ser aprobado por 3M.

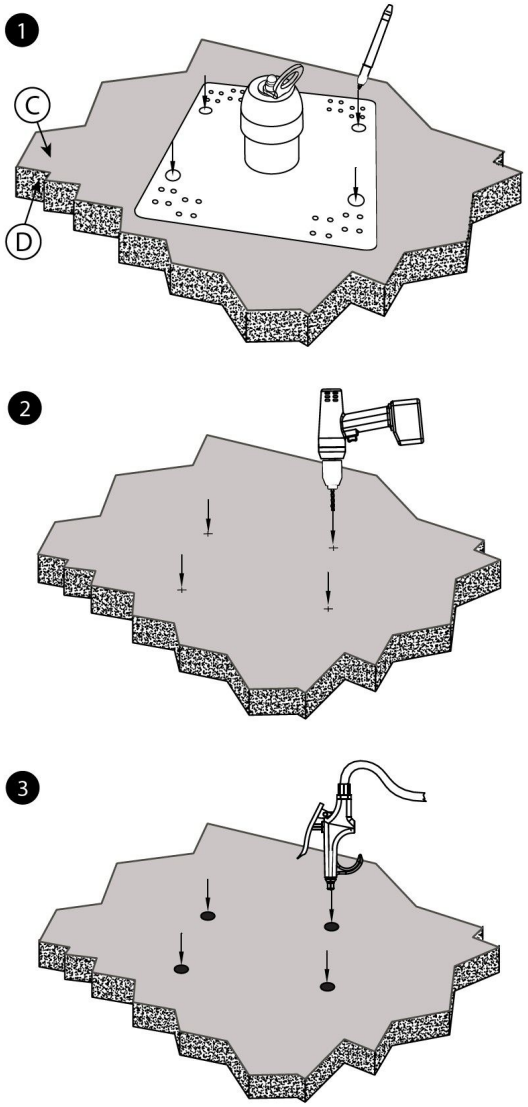
La Figura 11 ilustra la instalación del anclaje para techo en una cubierta de concreto utilizando anclajes adhesivos o mecánicos. Los anclajes para techo deben inspeccionarse antes de la instalación (consulte el Registro de inspección y mantenimiento) e instalarse conforme a un plan del sitio aprobado (consulte la Sección 3.1). Para instalar el anclaje para techo en una cubierta de concreto utilizando anclajes adhesivos o mecánicos:

1. Con el anclaje para techo posicionado según el plan del sitio y utilizando la placa de montaje del anclaje como plantilla, marque las ubicaciones de los cuatro orificios grandes de la placa de montaje en la cubierta (Figura 11-1).
2. Retire el anclaje para techo y taladre cuatro orificios en las ubicaciones marcadas en el paso anterior. Consulte la Figura 11 para el diámetro y la profundidad de orificio requeridos para su tipo de anclaje (adhesivo o mecánico).
3. Inserte una boquilla de aire en cada orificio de montaje y sople cualquier residuo con una bomba de aire o aire comprimido de baja presión.

> Use protección facial para evitar que los residuos entren en sus ojos o rostro.

Referencia de la Figura 11.1	Descripción
C	Membrana
D	Cubierta de techo de concreto

Figura 11 - Instalación en cubiertas de techo de concreto



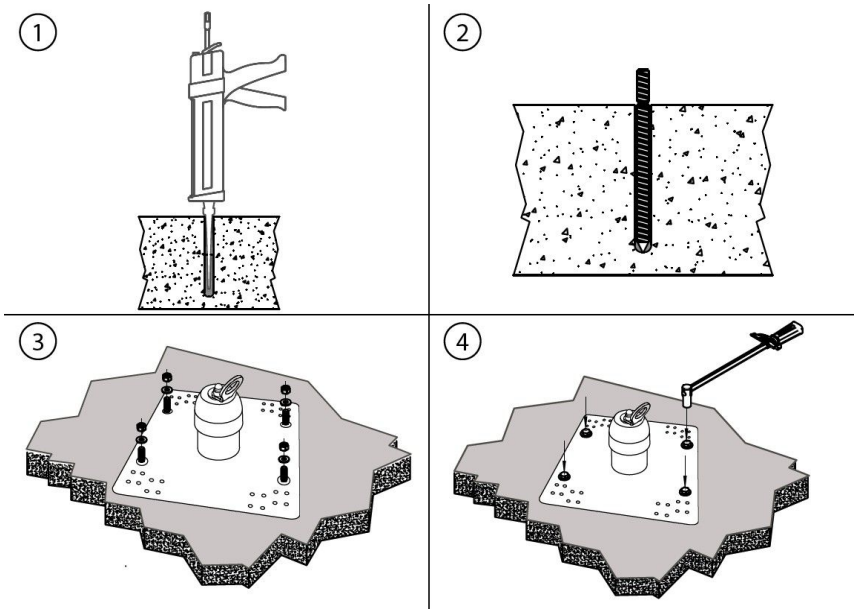
4. Realice los pasos especificados para su tipo de anclaje para asegurar el anclaje para techo a la cubierta de concreto:

Anclajes adhesivos: Hilti HIT-HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado HAS-E:	Anclajes mecánicos: Anclaje de manguito Hilti HSL-3 (M8) o equivalente. Siga las instrucciones del fabricante:
1. Inserte la boquilla del dispensador de adhesivo hasta el fondo de cada orificio de	1. Posicione los cuatro orificios grandes de la placa de montaje del anclaje para techo

Anclajes adhesivos: Hilti HIT-HY 200 con varilla roscada de acero galvanizado HAS-E:	Anclajes mecánicos: Anclaje de manguito Hilti HSL-3 (M8) o equivalente. Siga las instrucciones del fabricante:
montaje y llene cada orificio de 1/2 a 2/3 de su capacidad con adhesivo. Para un cartucho de adhesivo nuevo, deseche las primeras tres presiones del gatillo de adhesivo antes de llenar el primer orificio. 2. Gire una varilla roscada en cada orificio. La varilla puede ajustarse hacia arriba, abajo o hacia los lados mientras el adhesivo está gelificando, pero NO DEBE moverse mientras el adhesivo está curando. Consulte las instrucciones del fabricante para determinar el tiempo específico de gel y de curado según su temperatura actual. 3. Coloque la placa de montaje del anclaje para techo sobre las varillas roscadas. Instale una arandela plana y una tuerca hexagonal en cada varilla roscada. 4. Después de que el adhesivo cure completamente, apriete cada tuerca hexagonal a 30 ft-lb. (40 Nm). 5. Corte el exceso de varilla que sobresalga por encima de la parte superior de la tuerca hexagonal.	sobre los cuatro orificios que se taladraron en la cubierta. 2. Instale una arandela de 38 mm (1-1/2 in) o mayor en cada uno de los cuatro anclajes mecánicos. La arandela debe quedar debajo de la cabeza hexagonal del anclaje mecánico. El orificio de la arandela debe ser lo suficientemente pequeño para evitar que la cabeza del anclaje pase a través de la arandela. 3. Golpee los anclajes mecánicos a través de la placa de montaje y en cada uno de los cuatro orificios taladrados en la cubierta hasta que la arandela bajo la cabeza hexagonal de los anclajes contacte la parte superior de la placa de montaje. 4. Apriete la cabeza hexagonal de cada anclaje mecánico a 18 ft-lb. (25 Nm).

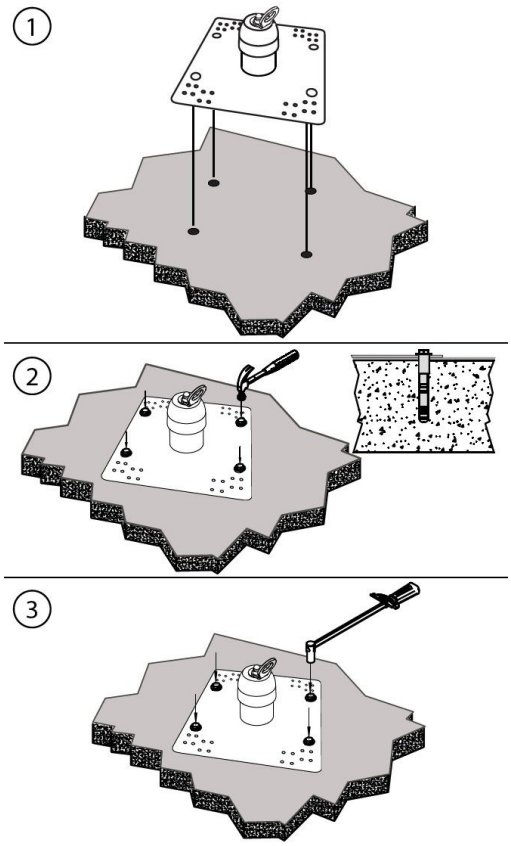
Anclaje adhesivo	Diámetro del orificio	Profundidad del orificio
Varilla roscada Hilti HAS-E 1/2 in. (M12)	9/16 in. (14 mm)	5 in. (12.7 cm)

Figura 11.4.A - Instalación de anclaje adhesivo



Anclaje mecánico	Diámetro del orificio	Profundidad del orificio
Anclaje de manguito Hilti HSL-3 (M8)	12 mm	4 in. (10 cm)

Figura 11.4.B - Instalación de anclaje mecánico



5. Siga las recomendaciones del fabricante de techos para la impermeabilización de los elementos de fijación y accesorios utilizados en la instalación de este sistema de anclaje para techo.

3.5 Instalación con pernos mariposa 3M: Si la estructura del techo es “de varias capas”, el método preferido de instalación del anclaje para techo es mediante el uso de pernos mariposa 3M. Los pernos mariposa están diseñados para adaptarse a los espesores máximos totales de material para techos (incluido aislamiento y cubierta) que se indican a continuación.

Kit de pernos mariposa (Juego de 4)	Espesor máx. del material (membrana y cubierta)
7241182	6 in. (15.2 cm)
7241183	12 in. (30.5 cm)

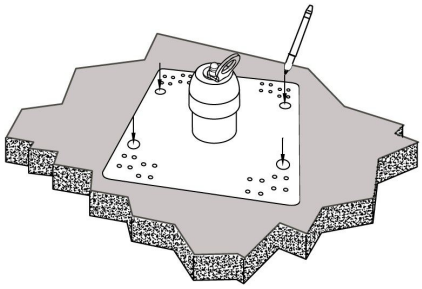
Las cubiertas deben cumplir los requisitos definidos en la Tabla 1. Los sistemas personales de detención de caídas (PFAS, por sus siglas en inglés) compatibles y los elementos de fijación recomendados también se definen en la Tabla 1.

> El uso de sistemas PFAS o elementos de fijación distintos de los recomendados en la Tabla 1 debe ser aprobado por 3M.

La Figura 12 ilustra la instalación del anclaje para techo utilizando pernos mariposa 3M. Los anclajes para techo deben inspeccionarse antes de la instalación (consulte el Registro de inspección y mantenimiento) e instalarse conforme a un plan del sitio aprobado (consulte la Sección 3.1). Para instalar el anclaje para techo utilizando pernos mariposa:

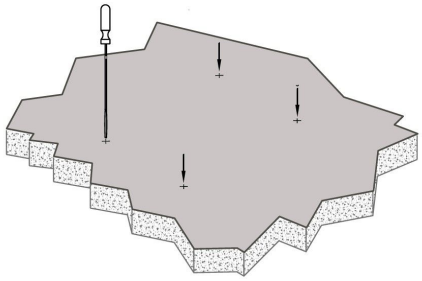
1. Con el anclaje para techo posicionado según el plan del sitio y utilizando la placa de montaje del anclaje como plantilla, marque las ubicaciones de cuatro orificios de montaje en el techo. (Figura 12-1).

Figura 12.1



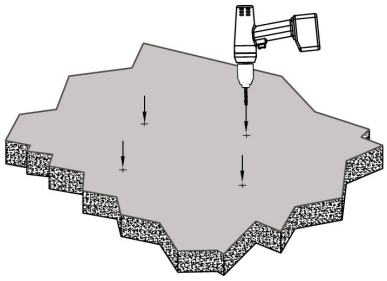
2. **En techos con una cubierta subyacente de metal:** Con una sonda delgada, penetre la membrana y el aislamiento en cada una de las cuatro ubicaciones de orificio hasta que la sonda contacte la cubierta metálica. Cada ubicación de orificio debe quedar centrada en la superficie superior de una nervadura del techo metálico. (Figura 12-2) Taladre orificios de prueba utilizando una broca larga de 1/4 in. (6.35 mm). Si siente que el taladro se desvía en el lado inclinado de una nervadura, reposicione el anclaje para techo y vuelva a probar las ubicaciones de los orificios según sea necesario hasta que los cuatro orificios estén correctamente centrados en las nervaduras.

Figura 12.2



Retire el anclaje para techo y, en las cuatro ubicaciones de los orificios de montaje, taladre orificios a través de toda la membrana, el aislamiento y la estructura de la cubierta metálica utilizando una sierra de copa bimetálica de 1-1/8 in. (29 mm). (Figura 12-3).

Figura 12.3



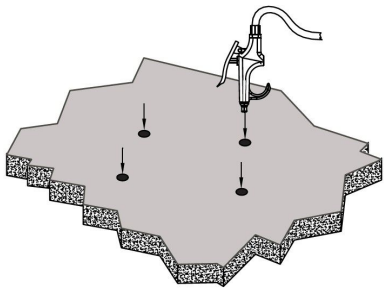
En techos con una cubierta subyacente de madera: Retire el anclaje para techo y, en las cuatro ubicaciones de los orificios de montaje, taladre orificios a través de toda la membrana, el aislamiento y la estructura de la cubierta de madera utilizando una sierra de copa de 1-1/8 in (29 mm). (Figura 12-3).

En techos con una cubierta subyacente de concreto: Retire el anclaje para techo y, en las cuatro ubicaciones de los orificios de montaje, taladre orificios a través de toda la membrana, el aislamiento y en la estructura de la losa de concreto utilizando una sierra de copa o taladro para concreto de 1-1/8 in. (29 mm). La sierra o el taladro deben encontrar un vacío colado en el concreto o penetrar completamente la estructura de concreto. Cada mariposa del perno debe poder abrirse completamente en o debajo del concreto para funcionar como un anclaje confiable. (Figura 12-3)

3. Inserte una boquilla de aire en cada orificio de montaje y sople cualquier residuo con una bomba de aire o aire comprimido de baja presión (Figura 12-4). Retire los residuos del área de instalación del anclaje para techo.

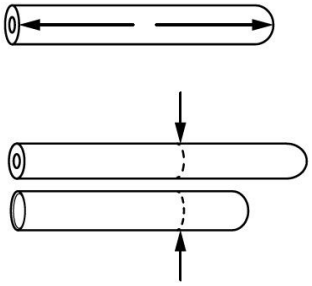
> Use protección facial para evitar que los residuos entren en sus ojos o rostro.

Figura 12.4



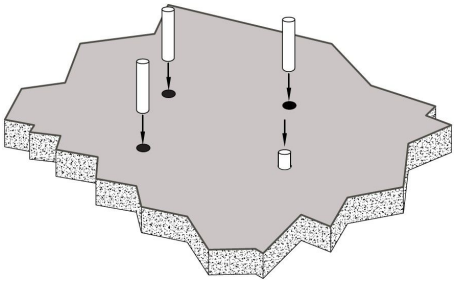
4. Mida la profundidad de los orificios de montaje taladrados (desde la parte superior de la superficie del techo hasta la parte superior de la superficie de la estructura del techo que soporta el aislamiento y la membrana). Estire cada pieza de aislamiento de espuma del perno mariposa a lo largo (Figura 12-5). Marque y corte las piezas de aislamiento de espuma del perno mariposa y los tubos de alineación según la medida de la profundidad del orificio.

Figura 12.5



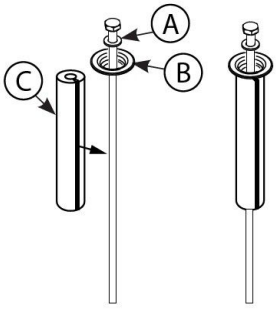
5. Inserte un tubo de alineación en cada orificio. (Figura 12-6) La parte superior de cada tubo de alineación debe quedar a ras o por debajo de la parte superior de la superficie de la membrana. El tubo de alineación no debe sobresalir por encima de la parte superior de la superficie de la membrana.

Figura 12.6



6. Instale una arandela (A) y un inserto mariposa (B) en cada perno mariposa. (Figura 12-7) Instale el aislamiento de espuma (C) en cada perno mariposa abriendo la ranura en la espuma e insertando el perno mariposa longitudinalmente en la espuma.

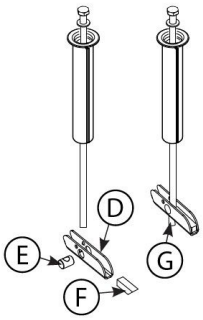
Figura 12.7



7. Ensamble la mariposa (D), la tuerca mariposa (E) y el inserto de espuma (F) en cada perno mariposa. (Vea la Figura 12-8) Enrosque la mariposa en los pernos mariposa hasta una profundidad de tres roscas (G).

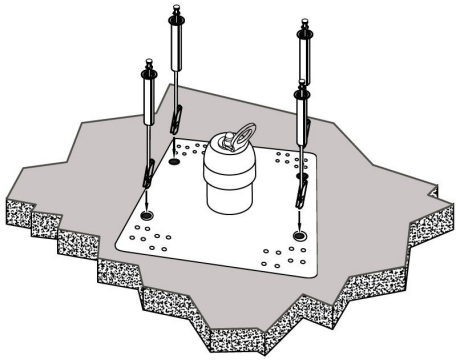
Deben utilizarse cuatro pernos mariposa (uno en cada orificio de montaje de la placa del anclaje) para fijar el anclaje para techo. Si el anclaje no se instala correctamente, el anclaje para techo podría desprenderse de la estructura del techo durante una detención de caídas y causar lesiones graves o la muerte.

Figura 12.8



8. Coloque el anclaje para techo sobre la superficie de la membrana. Alinee los orificios de la placa de montaje del anclaje con los orificios taladrados en la cubierta. Con los pernos mariposa ensamblados en posición (mariposa extendida a su longitud total y la parte más larga de la mariposa apuntando hacia arriba) inserte completamente los pernos mariposa a través de la placa de montaje del anclaje para techo y a través de los orificios en la estructura del techo. Cada mariposa debe abrirse debajo de la cubierta (o en un vacío colado en una cubierta de concreto) para anclar correctamente el perno mariposa. (Vea la Figura 12-9).

Figura 12.9



9. Tire hacia arriba de cada perno mariposa para bloquear la mariposa en su lugar debajo de la cubierta. Apriete cada perno mariposa a 11 ft-lb. (15 Nm).
10. Siga las recomendaciones del fabricante de techos para la impermeabilización de los elementos de fijación y accesorios utilizados en la instalación de este sistema de anclaje para techo. El fabricante también puede recomendar que se utilice un área grande de material para techos para formar un sello sobre toda la base del anclaje para techo.

Solo se debe permitir que un contratista de techos aprobado para dar servicio al tipo específico de membrana utilizada impermeabilice adecuadamente el anclaje para techo después de la instalación.

4.0 Inspección

4.1 Frecuencia de inspección: El anclaje para azotea debe inspeccionarse en los intervalos definidos en la Sección 1. Los procedimientos de inspección se describen en el “Registro de inspección y mantenimiento”. Inspeccione todos los demás componentes del sistema de protección anticaídas según las frecuencias y procedimientos definidos en las instrucciones del fabricante.

4.2 Defectos: Si la inspección revela una condición insegura o defectuosa, retire de servicio inmediatamente el anclaje para azotea y reemplácelo. No intente reparar el anclaje para azotea.

4.3 Vida útil del producto: La vida funcional del anclaje para azotea está determinada por las condiciones de trabajo y el mantenimiento. Mientras el producto cumpla los criterios de inspección, puede permanecer en servicio.

5.0 Mantenimiento, Servicio, Almacenamiento

5.1 Limpieza: Limpie periódicamente el anclaje para azotea con un cepillo suave, agua tibia y una solución de jabón suave. Asegúrese de enjuagar bien las piezas con agua limpia.

> Aunque es altamente resistente a los productos químicos y a las condiciones ambientales, evite contaminar el anclaje para azotea con ácidos, betún, cemento, pintura, líquidos de limpieza, etc. Si el anclaje para azotea entra en contacto con ácidos u otros productos químicos cáusticos, retírelo del servicio y lávelo con agua y una solución de jabón suave. Inspeccione según el Registro de inspección y mantenimiento antes de devolverlo al servicio.

5.2 Servicio: El anclaje para azotea no es reparable. Si el anclaje ha estado sujeto a fuerzas de caída o la inspección revela una condición insegura o defectuosa, retire el anclaje del servicio.

> Solo 3M o las partes autorizadas por escrito pueden realizar reparaciones a este equipo.

5.3 Almacenamiento: Cuando no esté en uso, almacene los anclajes para azotea en un ambiente fresco, seco y limpio, fuera de la luz solar directa. Evite áreas donde puedan existir vapores químicos. Inspeccione minuciosamente los componentes después de un almacenamiento prolongado.

6.0 Etiquetas y marcados

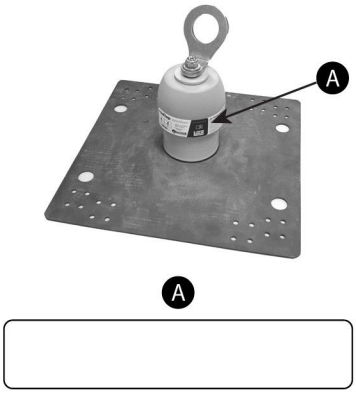
6.1 Resumen: La figura “Etiquetas del producto” ilustra las etiquetas y los marcados presentes en el producto. Consulte a continuación un resumen de la información proporcionada con cada etiqueta y marcado.

> Todas las imágenes de etiquetas son representaciones. Siempre consulte las etiquetas de su producto para obtener información específica sobre cumplimiento y desempeño.

> Las etiquetas faltantes o dañadas deben reemplazarse. Todas las etiquetas deben ser completamente legibles.

A	Etiqueta de identificación del producto y de advertencia

Figura 13 - Etiquetas del producto



Registro de inspección y mantenimiento

Número(s) de serie:	**Fecha de compra:**
Número de modelo:	**Fecha del primer uso:**
Fecha de inspección:	**Inspeccionado por:**

Componentes:	**Inspección:** (Consulte la Sección 1 para *Frecuencia de inspección*)	**Usuario**	**Persona competente**
Anclaje para techo	Inspeccione visualmente el anclaje para techo en busca de daños físicos. Busque grietas, abolladuras o deformidades en el metal.	☐	☐
	Inspeccione visualmente el anclaje para techo en busca de corrosión excesiva.	☐	☐
	Inspeccione el ojo para verificar su funcionamiento correcto. Verifique que la tuerca que asegura el ojo esté apretada y que el ojo gire libremente 360° alrededor de la parte superior del anclaje.	☐	☐
	Verifique que el anclaje para techo no se haya desplegado. Si el anclaje para techo se ha desplegado, retire el anclaje del servicio de inmediato y reemplácelo. Inspeccione el techo en busca de señales de daño o debilitamiento estructural antes de instalar el nuevo anclaje.	☐	☐
	Apriete los pernos de montaje, sujetadores y tornillos de fijación a los valores de torque especificados durante la instalación en esta instrucción.	☐	☐
	Tire hacia arriba de la placa de montaje del anclaje para techo para verificar que toda la ferretería de montaje esté asegurada en la placa de montaje y que esté sujeta firmemente a las costuras del techo. Si la ferretería de montaje parece estar floja, apriete a los valores de torque especificados durante la instalación en esta instrucción.	☐	☐
Etiquetas	Verifique que la etiqueta esté firmemente adherida al anclaje para techo y que sea completamente legible (consulte la Sección 6).	☐	☐
Equipo de protección anticaídas	Inspeccione todo otro equipo de protección anticaídas utilizado con los anclajes para techo (arnés, SRL, eslinga, etc.) según las instrucciones del fabricante.	☐	☐

Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctiva/Mantenimiento:	Aprobado por:

Glosario

- **Sistemas HLL de cable de acero:** Los HLL de cable de acero Sayfline y EZ-Line solo pueden utilizarse con anclajes para azotea que estén fijados a la estructura con los sujetadores especificados en la “Tabla de referencia de sujetadores según tipo de techo” (Tabla 1). Los tornillos para madera (lag bolts) y los tornillos autoperforantes Teks no proporcionan la resistencia suficiente para contrarrestar las fuerzas generadas por una caída al usar el HLL de cable de acero. El indicador de tensión suministrado con los sistemas HLL de cable de acero Sayfline no debe utilizarse con anclajes para azotea. En su lugar, tense visualmente la Línea de vida horizontal para permitir de 6 a 12 pulgadas (15 a 30 cm) en el punto medio de la extensión del HLL.
- **Persona autorizada:** Para efectos de las normas Z359, persona asignada por el empleador para realizar tareas en un lugar donde estará expuesta a un riesgo de caída.
- **Rescatista:** Persona o personas distintas del sujeto del rescate que realizan un rescate asistido mediante la operación de un sistema de rescate.
- **Persona competente:** Aquella que es capaz de identificar peligros existentes y previsibles en el entorno o en las condiciones de trabajo que sean insalubres, peligrosas o riesgosas para los empleados, y que cuenta con la autorización para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlos.
- **Frecuencia de inspección:** Las condiciones de trabajo extremas (entornos hostiles, uso prolongado, etc.) pueden requerir incrementar la frecuencia de las inspecciones por parte de una persona competente.
- **Anclaje certificado:** Un anclaje para sistemas de detención de caídas, posicionamiento, retención o rescate que una persona cualificada certifique como capaz de soportar las fuerzas potenciales de caída que podrían presentarse durante una caída o que cumpla con los criterios para un anclaje certificado establecidos en las normas ANSI Z359.
- **Retención:** Técnica de asegurar a una persona autorizada a un anclaje utilizando una eslinga/línea de vida lo suficientemente corta para impedir que el centro de gravedad de la persona alcance el riesgo de caída.
- **Detención de caídas:** La acción o el evento de detener una caída libre o el instante en que se ha detenido la caída libre descendente.

Garantía Global del Producto, Remedio Limitado y Limitación de Responsabilidad

Garantía: Lo siguiente se establece en lugar de todas las garantías o condiciones, expresas o implícitas, incluidas las garantías o condiciones implícitas de comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular.

Salvo que las leyes locales dispongan lo contrario, los productos de protección anticaídas de 3M están garantizados contra defectos de fabricación en mano de obra y materiales por un periodo de un año a partir de la fecha de instalación o del primer uso por el propietario original.

Remedio limitado: Tras notificación por escrito a 3M, 3M reparará o reemplazará cualquier producto que 3M determine que tiene un defecto de fábrica en mano de obra o materiales. 3M se reserva el derecho de requerir que el producto sea devuelto a sus instalaciones para evaluar las reclamaciones de garantía. Esta garantía no cubre daños al producto debidos a desgaste, abuso, uso inadecuado, daños durante el transporte, falta de mantenimiento del producto u otros daños fuera del control de 3M. 3M será el único juez de la condición del producto y de las opciones de garantía.

Esta garantía aplica únicamente al comprador original y es la única garantía aplicable a los productos de protección anticaídas de 3M. Comuníquese con el departamento de servicio al cliente de 3M en su región para recibir asistencia.

Limitación de responsabilidad: En la medida permitida por las leyes locales, 3M no será responsable por daños indirectos, incidentales, especiales o consecuenciales, incluidos, entre otros, la pérdida de utilidades, de cualquier manera relacionados con los productos, independientemente de la teoría legal invocada.

3M.com/FallProtection

Contact Information		
USA 3833 SALA Way Red Wing, MN 55066-5005 Toll-Free: 800.328.6146 Phone: 651.388.8282 3Mfallprotection@mmm.com	**United Kingdom** 3M Centre Cain Road Bracknell, RG12 8HT Phone: 0870 60800 60 www.3M.co.uk/construction	**Singapore** Yishun Avenue 7 Singapore 768923 Phone: +65-6450 8888 TotalFallProtection@mmm.com
Canada 600 Edwards Blvd, Unit #2 Mississauga, ON L5T 2V7 Phone: 905.795.9333 Toll-Free: 800.387.7484 3Mfallprotection-ca@mmm.com	**Slovakia** Capital Safety Group - Banská Bystrica, s.r.o. Jegorovova 35 974 01 Banská Bystrica Slovak Republic Phone: + 421 (0)47 00 330 informationfallprotection@mmm.com	**China** **Main Office:** 38/F, Maxdo Center, 8 Xing Yi Rd Shanghai 200336, P R China Phone: +86 21 62753535 3MFallProtecton-CN@mmm.com **Manufacturing:** 3M Material Technology Co., Ltd No. 9, 2nd Nan Xiang Road Science City, Guangzhou, 510663 Phone: +86 20 32113535
Brazil Rodovia Anhanguera, km 110 Sumaré – SP CEP: 13181-900 Brasil Phone: 0800-013-2333 falecoma3m@mmm.com	**Australia and New Zealand** Building A, 1 Rivett Road North Ryde NSW 2113 Australia Toll-Free : 1800 245 002 (AUS) Toll-Free : 0800 212 505 (NZ) 3msafetyaucs@mmm.com	**Korea** 3M Korea Ltd 18F, 82 Uisadang-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul Phone: +82-80-033-4114 3msupport.kr@mmm.com
Mexico Av. Santa Fe No. 55 Col. Santa Fe, Alcaldía Alvaro Obregón, Ciudad de México CP 01376, México Phone: 01 800 120 3636 3msaludocupacional@mmm.com		**Japan** 3M Japan Ltd 6-7-29, Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo Phone: +81-570-011-321 psd.jp@mmm.com

Declaration of Conformity (European Union and United Kingdom):

3M.com/FallProtection/DOC