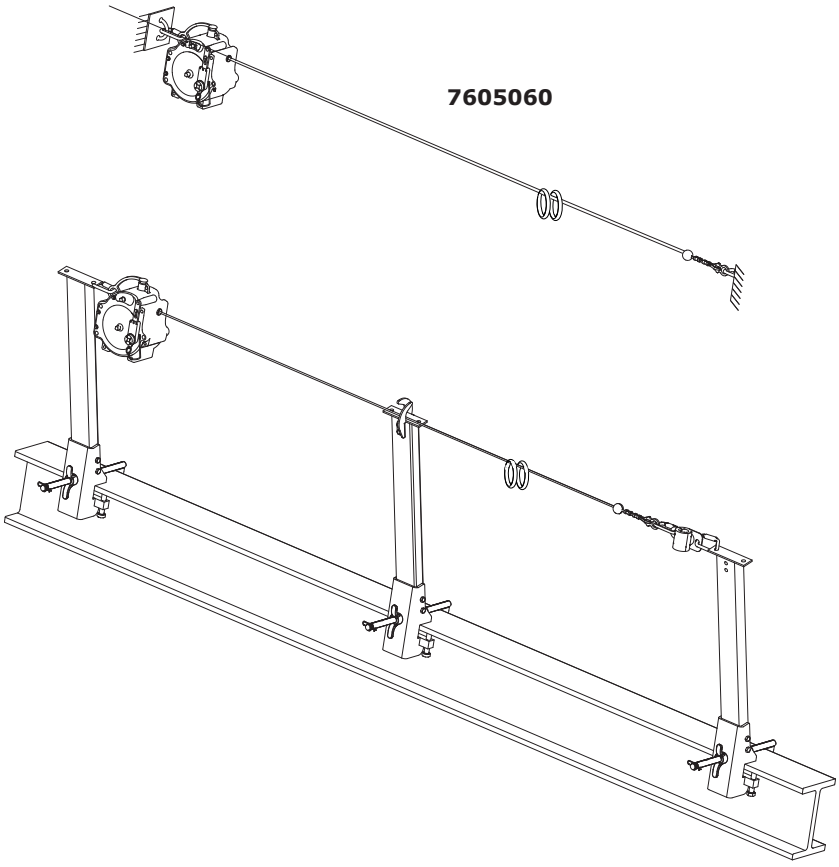
OSHA 1910.140
OSHA 1926.502

EZ-LINE
Horizontal Lifeline System

USER INSTRUCTIONS
5902346 Rev. K

Figure 1 - Product Overview



© 3M 2026

EN

SAFETY INFORMATION

Please read, understand, and follow all safety information contained in these instructions prior to the use of this Horizontal System. FAILURE TO DO SO COULD RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.

These instructions must be provided to the user of this equipment. Retain these instructions for future reference.

Intended Use:

This Horizontal System is intended for use as part of a complete personal fall protection system.

Use in any other application including, but not limited to, material handling, recreational or sports related activities, or other activities not described in the User Instructions, is not approved by 3M and could result in serious injury or death.

This system is only to be used by trained users in workplace applications.

⚠ WARNING

This Horizontal System is part of a personal fall protection system. It is expected that all users be fully trained in the safe installation and operation of their personal fall protection system. **Misuse of this device could result in serious injury or death.** For proper selection, operation, installation, maintenance, and service, refer to these User Instructions and all manufacturer recommendations, see your supervisor, or contact 3M Technical Service

- **To reduce the risks associated with installing a Horizontal System which, if not avoided, could result in serious injury or death:**
  - Do not connect to the system while it is being installed.
  - The substrate or structure to which the anchorage connector is attached must be able to sustain the static loads specified for the anchor in the orientations permitted in the User Instructions.
  - Ensure this system is installed under the supervision of an OSHA-defined Qualified Person, an Authorized Person, or a 3M certified installer.
  - Use only cables or rail described and approved in the Product Instructions.
  - Always wear a personal fall protection system when installing a horizontal system.
  - Always use appropriate energy absorbers per requirements in the Product Instructions for your system.
  - (CABLE SYSTEMS) Use proper safety procedures and appropriate personal protective equipment when handling cable.
  - (CABLE SYSTEMS) Never rigidly mount Zorbit energy absorber to the structure or stanchion. Zorbit must be mounted such that it can pivot and move freely.

- **To reduce the risks associated with working with a Horizontal System which, if not avoided, could result in serious injury or death:**
  - Inspect the system before each use, at least annually, and after any fall event. Inspect in accordance with the User Instructions.
  - If inspection reveals an unsafe or defective condition, remove the system from service and repair or replace according to the User Instructions.
  - Any system that has been subject to fall arrest or impact force must be immediately removed from service and all components must be inspected by a Competent Person prior to being used again.
  - Ensure system is appropriate for the number of simultaneous users.
  - Work as closely to the horizontal lifeline as possible to prevent swing fall and limit fall clearance requirements. Refer to connecting device User Instructions for more information.
  - Ensure that fall protection systems/subsystems assembled from components made by different manufacturers are compatible and meet the requirements of applicable standards, including the ANSI Z359 or other applicable fall protection codes, standards, or requirements. Always consult a Competent or Qualified Person before using these systems.
  - (SYSTEMS REQUIRING TIE-BACK) Do not use the system if the Tie-Back component is not connected.

- **To reduce the risks associated with working at height which, if not avoided, could result in serious injury or death:**
  - Ensure your health and physical condition allow you to safely withstand all of the forces associated with working at height. Consult with your doctor if you have any questions regarding your ability to use this equipment.
  - Never exceed allowable capacity of your fall protection equipment.
  - Never exceed maximum free fall distance of your fall protection equipment.
  - Do not use any fall protection equipment that fails pre-use or other scheduled inspections, or if you have concerns about the use or suitability of the equipment for your application. Contact 3M Technical Services with any questions.
  - Some subsystem and component combinations may interfere with the operation of this equipment. Only use compatible connections. Consult 3M prior to using this equipment in combination with components or subsystems other than those described in the User Instructions.
  - Use extra precautions when working around moving machinery (e.g. top drive of oil rigs) electrical hazards, extreme temperatures, chemical hazards, explosive or toxic gases, sharp edges, or below overhead materials that could fall onto you or the fall protection equipment.
  - Use Arc Flash or Hot Works devices when working in high heat environments.
  - Avoid surfaces and objects that can damage the user or equipment.
  - Ensure there is adequate fall clearance when working at height.
  - Never modify or alter your fall protection equipment. Only 3M or parties authorized in writing by 3M may make repairs to the equipment.
  - Prior to use of fall protection equipment, ensure a rescue plan is in place which allows for prompt rescue if a fall incident occurs.
  - If a fall incident occurs, immediately seek medical attention for the fallen worker for the worker who has fallen.
  - Do not use a body belt for fall arrest applications. Use only a Full Body Harness.
  - Minimize swing falls by working as directly below the anchorage point as possible.
  - If training with this device, a secondary fall protection system must be utilized in a manner that does not expose the trainee to an unintended fall hazard.
  - Always wear appropriate personal protective equipment when installing, using, or inspecting the device/system.

☑ *Always ensure you are using the latest revision of your 3M instruction manual. Visit the 3M website or contact 3M Technical Services for updated instruction manuals.*

☑ *If you have any questions about the product or this instruction manual, please contact 3M Technical Services. The contact information for 3M Fall Protection is provided on the back cover of this instruction manual.*

PRODUCT OVERVIEW:

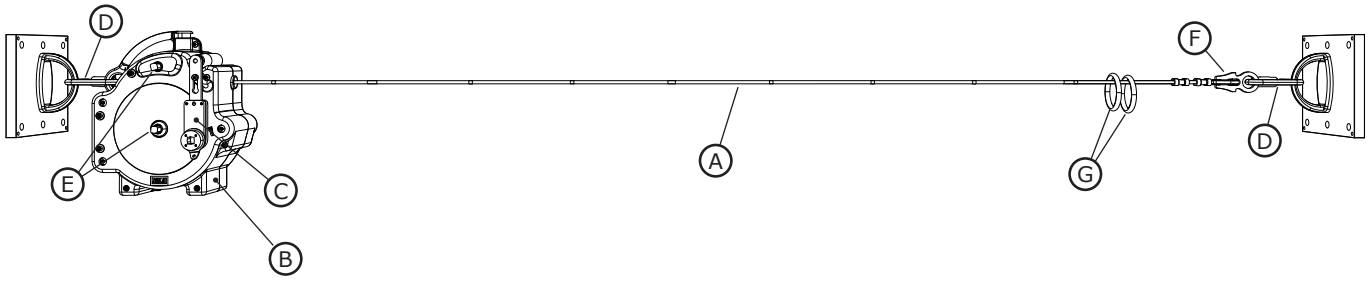
Figure 1 illustrates the 3M™ DBI-SALA® EZ-Line™ Horizontal Lifeline (HLL) system. The HLL System is secured between two anchorage points and provides connections for up to two users as part of a Fall Arrest or Restraint system.

Figure 2 illustrates components of the EZ-Line Horizontal Lifeline. The Lifeline (A) extends from the Housing (B) and serves as the body of the EZ-Line Horizontal Lifeline. Carabiners (D) on either end of the device secure the Horizontal Lifeline between two anchorage connection points. The Output Shafts (E) serve as separate locations for the Crank Handle (C) to be inserted, which controls extension, retraction, and tensioning of the Lifeline.

After the system is installed, the Attachment O-Rings (G) serve as anchorage connection points through which the user may connect to the system. The Attachment O-Rings enable the user to work along the length of the Horizontal Lifeline. The Impact Indicator (F) enables the user to verify that the system has not experienced a fall arrest (or other force of equivalent or greater strength) during use. If the Impact Indicator is activated, then the user should remove the system from service immediately.

See Table 1 for more information on Component Specifications.

Figure 2 - Components



☑ *Prior to installation and use of this equipment, record the product identification information from the ID label in the Inspection and Maintenance Log (Table 2) at the back of this manual.*

Table 1 – Product Specifications

System Specifications:

Capacity:

Two persons maximum per span, with a combined weight (including clothing, tools, etc.) of no more than 310 lb. (140 kg) per person. A maximum of six users may be attached to the system.

☑ *Some system applications may require the user to reduce the number of users per span. All capacity requirements for your system application must be observed.*

Anchorage:

The anchorage structure to which the HLL System is secured must be rigid. The use of deformable anchors may require additional fall clearance.

See Figure 15 for reference. The structure to which the HLL System is secured must be capable of withstanding the following forces along the indicated axes:

Figure 15 Reference	Description	Anchorage Requirements	
		End Anchors	Intermediate Anchors
Ⓐ	Along axis of HLL	5,000 lbf (22.2 kN)	3,600 lbf (16 kN)
Ⓑ	Perpendicular to axis of HLL	3,600 lbf (16 kN)	3,600 lbf (16 kN)

Span Length:

Single-span system: 0 - 60 ft. (0 - 18.29 m)
Multi-span system: 0 - 60 ft. (0 - 18.29 m) with a Rolled Metal Energy Absorber installed on the end of the system opposite the housing.

Standards:

Designed and tested to conform to the requirements of OSHA 29 CFR 1910.140 and 1926.502.

Connecting Subsystems:

Number of Users	Maximum Arresting Force	Maximum Free Fall
1 or 2 persons	1,350 lbf (6 kN)	6.0 ft. (1.83 m)
1 person	1,800 lbf (8 kN)	12.0 ft. (3.66 m)

Use of HLL systems should always comply with applicable regulations and should always keep free fall to a minimum. All connecting subsystems must meet all applicable local and regional requirements.

☑ *It is recommended that the weight of connecting subsystems secured to the system not exceed 30 lb. (13.6 kg) cumulative per span. When connecting subsystems weighing more than 30 lb. (13.6 kg) cumulative are suspended on the system and actively manipulated with the system, it can cause unintentional deployment of the system's impact indicators.*

Operating Temperature:

-58°F to 140°F (-50°C to 60°C)

Component Specifications:

Figure 2 Reference	Description	Material
Ⓐ	Lifeline	1/4-in. wire rope, 7x19 galvanized steel
Ⓑ	Housing	Low-density polyethylene
Ⓒ	Crank Handle	Steel, aluminum, plastic
Ⓓ	Carabiner	Zinc-plated high tensile alloy steel

Figure 2 Reference	Description	Material
Ⓔ	Output Shafts	Steel
Ⓕ	Impact Indicator	Zinc-plated steel
Ⓖ	Attachment O-rings	Zinc-plated steel

Performance Specifications:

Energy Absorber:

Peak Dynamic Pullout Load: 2,500 lbf (11.1 kN)
Average Dynamic Pullout Load: 2,000 lbf (8.9 kN)
Maximum Pullout (Cable Length): 4 ft. 6 in. + 60 ft. (1.4 m + 18.3 m)
Minimum Tensile Strength: 5,000 lbf (22.2 kN)

Minimum Breaking Strength:

5,000 lbf (22.2 kN) for the HLL System

1.0 PRODUCT APPLICATION

1.1 PURPOSE: Horizontal Lifeline (HLL) Anchorage Systems provide multiple anchorage connection points for Fall Arrest and Restraint systems along the entire length of the lifeline. They use a flexible anchor line installed between two anchorage connectors, and are equipped with one or more energy absorbers to limit forces on the system and absorb energy in a fall arrest.

1.2 STANDARDS: Your product conforms to the national or regional standards identified on the front cover of these instructions. If this product is resold outside the original country of destination, the re-seller must provide these instructions in the language of the country in which the product will be used.

1.3 SUPERVISION: Horizontal Lifeline systems must be installed and used under the supervision of a Qualified Person.

1.4 TRAINING: This product must be installed and used by persons trained in its correct application. These instructions are to be used as part of an employee training program as required by national, regional, or local standards. It is the responsibility of the users and installers of this equipment to ensure they are familiar with these instructions, trained in the correct care and use of this equipment, and are aware of the operating characteristics, application limitations, and consequences of improper use of this equipment.

1.5 RESCUE PLAN: When using this equipment and connecting subsystems, the employer must have a written rescue plan and the means to implement and communicate that plan to users, authorized persons, and rescuers. A trained, on-site rescue team is recommended. Team members should be provided with the equipment and techniques necessary to perform a successful rescue. Training should be provided on a periodic basis to ensure rescuer proficiency. Rescuers should be provided with these instructions. There should be visual contact or means of communication with the person being rescued at all times during the rescue process.

2.0 SYSTEM REQUIREMENTS

2.1 ANCHORAGE: Anchorage requirements vary with the Fall Protection application. The mounting structure on which the equipment is placed must meet the Anchorage specifications defined in Table 1.

2.2 CAPACITY: The user capacity of a complete Fall Protection system is limited by its lowest-rated maximum capacity component. For example, if your connecting subsystem has a capacity that is less than your harness, you must comply with the capacity requirements of your connecting subsystem. See the manufacturer instructions for each component of your system for capacity requirements.

2.3 CONNECTING SUBSYSTEMS: Connecting subsystems (self-retracting devices, energy-absorbing lanyards, lifeline subsystems, etc.) must be suitable for your application. Refer to the subsystem manufacturer instructions for additional information.

2.4 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: high heat, chemicals, corrosive environments, high voltage power lines, explosive or toxic gases, moving machinery, sharp edges, or overhead materials that may fall and contact the user or equipment. Contact 3M Technical Services for further clarification.

2.5 LIFELINE HAZARDS: Ensure the lifeline is kept free from all hazards including, but not limited to: entanglement with users, other workers, moving machinery, other surrounding objects, or impact from overhead objects that could fall onto the lifeline or users.

2.6 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 affect the safety and reliability of the complete system.

2.7 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 non-compatible. Use of non-compatible components may cause the connector to unintentionally disengage (see Figure 3). 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).

2.8 MAKING CONNECTIONS: All connections must be compatible in size, shape, and strength. See Figure 4 for examples of inappropriate connections. Do not attach snap hooks and carabiners:

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 standard-size D-Rings or other connecting elements, unless the snap hook has a gate strength of 16 kN (3,600 lbf) 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 webbing or rope lanyard or tie-back material, unless the instruction manuals for both the lanyard and connector specifically allow such a connection.

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 3 - Connector Compatibility

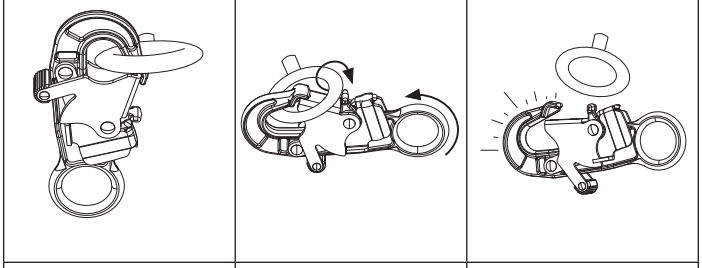
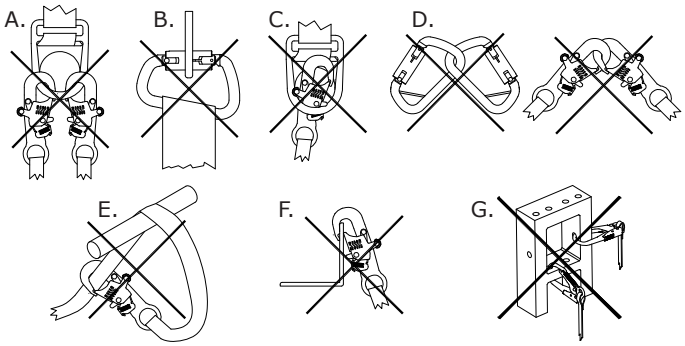


Figure 4 - Making Connections



3.0 INSTALLATION

3.1 OVERVIEW: Installing a Horizontal Lifeline (HLL) System is a multi-step procedure that requires planning and awareness of the worksite. In summary, the basic procedure for installing the HLL System is as follows:

1. Prepare the anchorage connection points for the system.
2. Connect the HLL System between the two anchorage connection points.
3. Secure the connecting subsystem to the HLL System.

☑ *System installation will have a significant impact on fall clearance requirements. If the system is not prepared with fall clearance requirements in mind, then it may be necessary to impose limits on system use.*

3.2 PLANNING: Plan your Fall Protection system before starting your work. Account for all factors that may affect your safety before, during, and after a fall. Consider all requirements and limitations specified in these instructions.

A. ANCHORAGE PLACEMENT: The anchorage connection points used by the system must be prepared before the HLL System can be installed. This may mean securing anchorage connectors to the anchorage structure or even preparing the anchorage structure itself beforehand. Both anchorage connection points must be set at approximately the same elevation level, such that the HLL System has a slope of 5 degrees (5°) or less.

☑ *It is recommended that anchorages are prepared for overhead positioning of the HLL System, since overhead positioning will help minimize fall clearance requirements.*

☑ *Whenever possible, design the system for Restraint applications rather than Fall Arrest.*

B. CONNECTING SUBSYSTEM: Users of the HLL System may connect Energy-Absorbing Lanyards and Self-Retracting Devices (SRDs) to the system. All connecting subsystems used must meet all requirements specified in Table 1 and be approved for use with HLL systems. Fall clearance requirements will vary with the connecting subsystem used.

All connecting subsystems used should be kept as short as possible. This applies to both overall length of the subsystem and its extended length during use. Longer energy-absorbing lanyards will experience greater free fall and require more fall clearance. SRDs with greater overall length will weigh more and place more stress upon the system.

☑ *Ensure all requirements of your connecting subsystem are met before using the system. For more information, refer to the manufacturer instructions of your connecting subsystem.*

3.3 SWING FALLS: Swing Falls occur when the anchorage point is not directly above the point where a fall occurs. The force of striking an object in a swing fall may cause serious injury or death. Do not permit a swing fall if injury could occur. Minimize swing falls by working as directly below the anchorage point as possible. See Figure 5 for reference. The Required Fall Clearance (FC) of the user increases as User Work Radius (W) increases, since the total fall distance will be greater than if the user had fallen directly below the anchorage point.

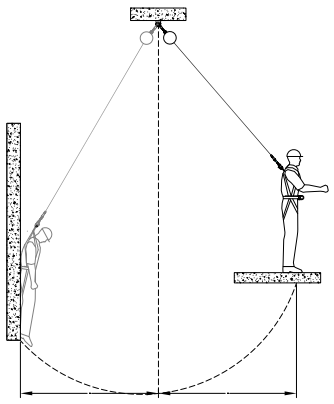
3.4 SHARP EDGES: The HLL System must always be installed so that the horizontal lifeline does not come into contact with sharp edges or abrasive surfaces during use. All sharp edges and abrasive surfaces within reach of the system should be covered with protective material (A). See Figure 6 for reference.

If it is not feasible to cover the sharp edge or abrasive surface, then a minimum setback distance must be maintained from the unprotected edge or surface. Additionally, connecting subsystems used with the HLL must be rated for Leading Edge applications. To prevent cutting action during a swing fall, the user must stay within 30 degrees perpendicular of the HLL System during use. Minimum setback distance requirements are listed according to system span in the table below.

System Span (B)	Minimum Setback Distance
≤ 10 ft. (3.05 m)	4 ft. 0 in. (1.22 m)
≤ 20 ft. (6.10 m)	5 ft. 6 in. (1.68 m)
≤ 30 ft. (9.14 m)	7 ft. 2 in. (2.18 m)

System Span (B)	Minimum Setback Distance
≤ 40 ft. (12.19 m)	8 ft. 11 in. (2.72 m)
≤ 50 ft. (15.24 m)	10 ft. 8 in. (3.25 m)
≤ 60 ft. (18.29 m)	12 ft. 5 in. (3.78 m)

Figure 5 - Swing Falls



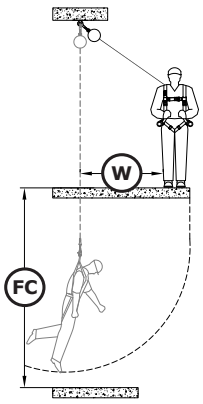
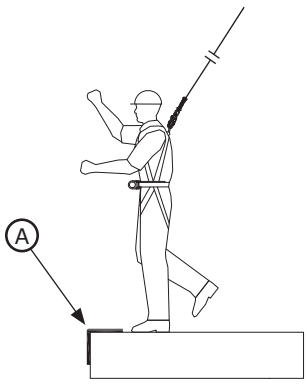


Figure 6 - Sharp Edges



3.5 SELECTING A CLEARANCE CHART: Users should begin by selecting their connecting subsystem type. The user should then follow the instructions specific to that connecting subsystem to determine what fall clearance chart to use.

☑ *All Required Fall Clearance values in these instructions include a safety factor of 2 ft. (0.6 m) plus an additional 10-percent of HLL deflection. 1 ft. (0.3 m) of additional fall clearance is included for harness stretch and D-ring slide.*

☑ *All Required Fall Clearance values in these instructions were calculated using the maximum free fall distances stated in Table 1. Greater free fall distances will require more fall clearance.*

☑ *When using connecting subsystems made by a different manufacturer, 1 ft. (0.3 m) of additional fall clearance must be added to the values in the fall clearance charts to account for unknown variation in product performance.*

3.6 FALL CLEARANCE FOR ENERGY-ABSORBING LANYARDS: Fall clearance is the measure of distance between a user and the next obstruction below them. Required Fall Clearance (FC) is the amount of fall clearance needed to safely arrest the user during a fall event. Fall clearance is always measured from the top of the working platform to the top of the next obstruction below. To determine Required Fall Clearance for energy-absorbing lanyards, refer to the following sections:

A. FREE FALL DISTANCE: The user should determine how much free fall is present in their system before using the fall clearance charts. Lanyard length and system placement (anchorage height, setback distance) are the primary factors affecting free fall distance. When a lanyard is anchored below the user's D-ring, free fall distance will exceed lanyard length, up to as much as twice the lanyard length.

Figure 7 illustrates the amount of free fall associated with common system applications. However, the user must still verify the amount of free fall present in their intended application.

Free fall is measured from the top of the user's D-ring before a fall to the top of that same D-ring when the lanyard tightens during a fall. 3M Fall Protection shares the following method for measuring free fall in a system:

Measuring free fall distance for an HLL:

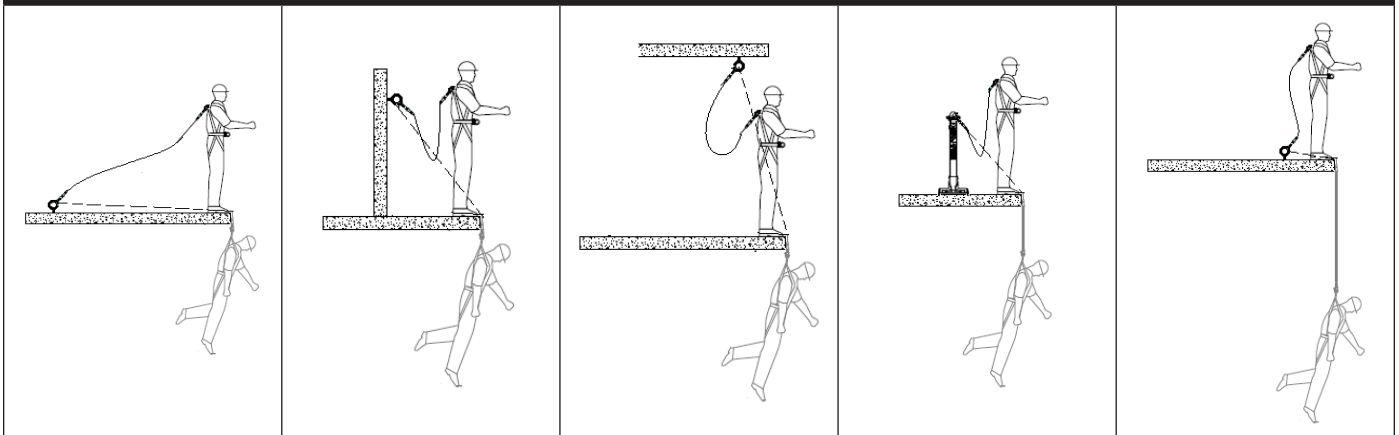
1. Connect one end of the lanyard to the HLL. Extend the free end toward the edge of the working platform and let it hang over the fall hazard.
2. Measure how far the hook on the free end hangs below the working platform.
3. Add the initial height of the worker's D-ring above the working platform to the measurement from Step 2. The sum of these two numbers is the free fall distance for your application.

B. FALL CLEARANCE CHARTS: See Figure 8 for reference. Required Fall Clearance (FC) is determined by Maximum Free Fall (FF) of the system application, HLL System Span (B), and the number of users connected to the HLL System.

To determine Required Fall Clearance (FC) using Figure 8 for Energy-Absorbing Lanyards:

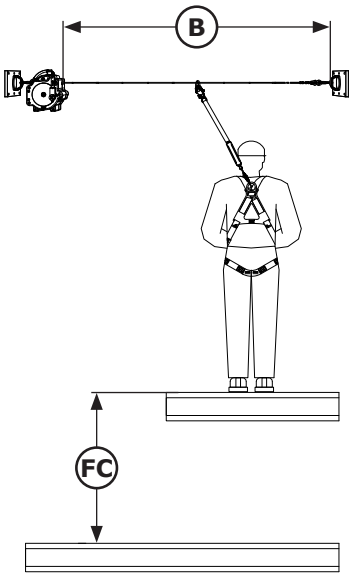
1. Identify the amount of free fall distance that could occur given the specific anchorage height, setback distance, and lanyard used in your application. Select the chart that meets or exceeds your Free Fall Distance (FF). It is recommended that free fall distance be kept to a minimum.
2. Select the table column that matches your number of users. Ensure the combined weight of each user (including clothing, tools, etc.) does not exceed the maximum capacity listed.
3. Find the row in the column to the far left that matches your System Span (B).
4. Find the corresponding Required Fall Clearance (FC) where the column for your number of users and the row for your System Span (B) intersect.

Figure 7 - Free Fall in HLL Systems

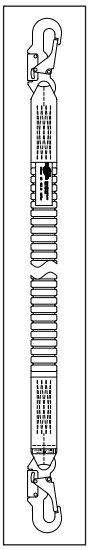


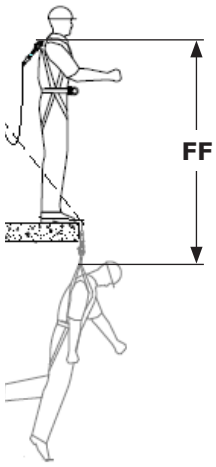
FF = 6.0 ft. (1.83 m)	FF = 6.0 ft. (1.83 m)	FF = 6.0 ft. (1.83 m)	FF = 8.0 ft. (2.44 m)	FF = 12.0 ft. (3.66 m)

Figure 8 - Fall Clearance for Energy-Absorbing Lanyards



B	System Span
FF	Free Fall Distance
FC	Required Fall Clearance





FF = 6.0 ft. (1.83 m)		**≤ 310 lb. (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft. (3.05 m)	12 ft. 3 in. (3.72 m)	13 ft. 4 in. (4.06 m)
	≤ 20 ft. (6.10 m)	13 ft. 8 in. (4.15 m)	15 ft. 10 in. (4.82 m)
	≤ 30 ft. (9.14 m)	15 ft. 0 in. (4.58 m)	18 ft. 4 in. (5.58 m)
	≤ 40 ft. (12.19 m)	16 ft. 4 in. (4.97 m)	20 ft. 2 in. (6.16 m)
	≤ 50 ft. (15.24 m)	17 ft. 6 in. (5.34 m)	21 ft. 11 in. (6.68 m)
	≤ 60 ft. (18.29 m)	18 ft. 8 in. (5.69 m)	23 ft. 8 in. (7.21 m)
		FC	

FF = 8.0 ft. (2.44 m)		**≤ 310 lb. (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft. (3.05 m)	14 ft. 10 in. (4.52 m)	15 ft. 11 in. (4.85 m)
	≤ 20 ft. (6.10 m)	16 ft. 3 in. (4.95 m)	18 ft. 5 in. (5.61 m)
	≤ 30 ft. (9.14 m)	17 ft. 8 in. (5.38 m)	20 ft. 11 in. (6.37 m)
	≤ 40 ft. (12.19 m)	19 ft. 1 in. (5.8 m)	23 ft. 5 in. (7.13 m)
	≤ 50 ft. (15.24 m)	20 ft. 4 in. (6.2 m)	25 ft. 4 in. (7.73 m)
	≤ 60 ft. (18.29 m)	21 ft. 7 in. (6.57 m)	27 ft. 1 in. (8.26 m)
		FC	

FF = 12.0 ft. (3.66 m)		**≤ 310 lb. (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft. (3.05 m)	18 ft. 8 in. (5.69 m)	
	≤ 20 ft. (6.10 m)	20 ft. 3 in. (6.18 m)	
	≤ 30 ft. (9.14 m)	21 ft. 11 in. (6.67 m)	
	≤ 40 ft. (12.19 m)	23 ft. 5 in. (7.13 m)	
	≤ 50 ft. (15.24 m)	24 ft. 9 in. (7.55 m)	
	≤ 60 ft. (18.29 m)	26 ft. 1 in. (7.96 m)	
		FC	

3.7 FALL CLEARANCE FOR SELF-RETRACTING DEVICES: Fall clearance is the measure of distance between a user and the next obstruction below them. Required Fall Clearance (FC) is the amount of fall clearance needed to safely arrest the user during a fall event. Fall clearance is always measured from the top of the working platform to the top of the next obstruction below. To determine Required Fall Clearance for Self-Retracting Devices, refer to the following sections:

A. SETBACK DISTANCE: When calculating fall clearance with an SRD, 3M Fall Protection defines two different application types based on the physical set-up of the system. See Figure 11 for an illustration of Setback Distance (X) and HLL System Height (H). The application type determines the correct fall clearance chart to use.

SMALL SYSTEM SETBACK	LARGE SYSTEM SETBACK
Applies when: • Setback Distance (X) is less than the Retracted Length (R) of the SRD. **- OR -** • The System Height (H) is greater than or equal to the Setback Distance (X). See Section 3.7.B for more information. See Figure 9 for Required Fall Clearance.	Applies when: • Setback Distance (X) is greater than or equal to the Retracted Length (R) of the SRD. **- AND -** • The System Height (H) is less than the Setback Distance (X). See Section 3.7.C for more information. See Figure 10 for Required Fall Clearance.

B. SMALL SYSTEM SETBACK: For Small System Setback applications, Required Fall Clearance (FC) is determined by HLL System Height (H), HLL System Span (B), and the number of users connected to the HLL System. See Figure 9 for reference.

- SRDs should have a retracted length of 2.5 ft. (0.76 m) or less. For SRDs with a retracted length greater than 2.5 ft. (0.76 m), the difference in retracted length must be subtracted from the measured HLL System Height (H) before selecting the proper height range.

***Example* - For an SRD with a retracted length of 5 ft. (1.5 m) and an HLL System Height of 7 ft. (2.1 m):**

1. Difference in retracted length of the SRD = 5 ft. (1.5 m) - 2.5 ft. (0.76 m) = 2.5 ft. (0.76 m)
2. HLL System Height minus the difference in retracted length = 7 ft. (2.1 m) - 2.5 ft. (0.76 m) = 4.5 ft. (1.37 m)
3. Use the number from Step 2 as your HLL System Height (H) when determining Required Fall Clearance (FC). In this example, the user would use 4.5 ft. (1.37 m) for System Height (H) and select the [3 ft. - <5ft.] column in the Figure 9 charts.

To determine Required Fall Clearance (FC) using Figure 9 for SRDs:

1. Select the chart that matches your number of users. Ensure the combined weight of each user (including clothing, tools, etc.) does not exceed the maximum capacity listed.
2. Find the column in the chart that matches your System Height (H).
3. Find the row in the column to the far left that matches your System Span (B).
4. Find the corresponding Required Fall Clearance (FC) where the column for your System Height (H) and the row for your System Span (B) intersect.

C. LARGE SYSTEM SETBACK: For Large System Setback applications, Required Fall Clearance (FC) is determined by HLL System Span (B) and the number of users connected to the HLL System. See Figure 10 for reference.

The following guidelines must be observed for Large System Setback applications:

- SRDs used with the HLL System must be rated for tie-off at knee-level or below.
- The Setback Distance (X) of the system must be greater than or equal to minimum requirements. Minimum Setback Distance is listed in the table below for each available System Span (B). If you are unable to meet minimum requirements, then your HLL System must be limited to one user per span.

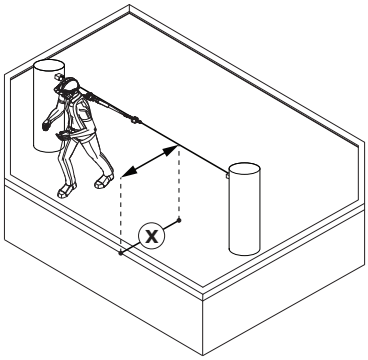
System Span (B)	Minimum Setback Distance
≤ 10 ft. (3.05 m)	4 ft. 0 in. (1.22 m)
≤ 20 ft. (6.10 m)	5 ft. 6 in. (1.68 m)
≤ 30 ft. (9.14 m)	7 ft. 2 in. (2.18 m)

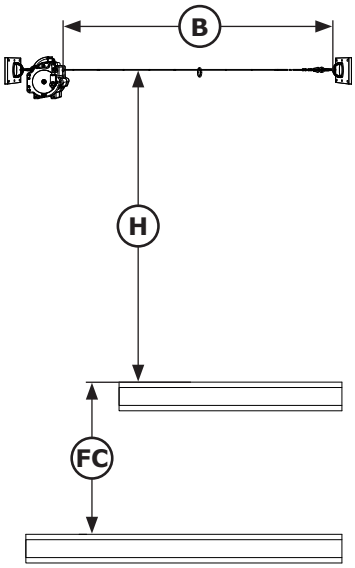
System Span (B)	Minimum Setback Distance
≤ 40 ft. (12.19 m)	8 ft. 11 in. (2.72 m)
≤ 50 ft. (15.24 m)	10 ft. 8 in. (3.25 m)
≤ 60 ft. (18.29 m)	12 ft. 5 in. (3.78 m)

To determine Required Fall Clearance (FC) using Figure 10 for SRDs:

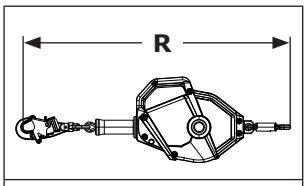
1. Find the Minimum Setback Distance for your system. Minimum Setback Distance is determined by HLL System Span (B) and is listed in the table above. If your Setback Distance (X) does not meet minimum requirements, then the HLL System must be limited to one user per span.
2. Select the table column that matches your number of users. Ensure the combined weight of each user (including clothing, tools, etc.) does not exceed the maximum capacity listed.
3. Find the row in the column to the far left that matches your System Span (B).
4. Find the corresponding Required Fall Clearance (FC) where the column for your number of users and the row for your System Span (B) intersect.

Figure 9 - Fall Clearance for SRDs (Small System Setback)





B	System Span
H	System Height
X	Setback Distance
R	SRD Retracted Length
FC	Required Fall Clearance



X < R
or
X ≤ H

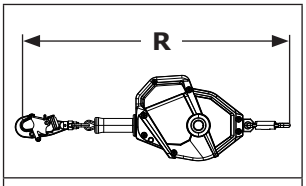
x 1	≤ 310 lb. (140 kg)	H			
		0 ft. - <3 ft.	3 ft. - <5 ft.	5 ft. - <6.5 ft.	≥6.5 ft.
B	≤ 10 ft. (3.05 m)	15 ft. 0 in. (4.56 m)	11 ft. 10 in. (3.6 m)	8 ft. 11 in. (2.71 m)	6 ft. 8 in. (2.04 m)
	≤ 20 ft. (6.10 m)	16 ft. 1 in. (4.91 m)	13 ft. 0 in. (3.95 m)	10 ft. 1 in. (3.06 m)	7 ft. 10 in. (2.39 m)
	≤ 30 ft. (9.14 m)	17 ft. 3 in. (5.26 m)	14 ft. 1 in. (4.3 m)	11 ft. 2 in. (3.41 m)	8 ft. 11 in. (2.71 m)
	≤ 40 ft. (12.19 m)	18 ft. 5 in. (5.62 m)	15 ft. 3 in. (4.65 m)	12 ft. 4 in. (3.76 m)	9 ft. 11 in. (3.02 m)
	≤ 50 ft. (15.24 m)	19 ft. 7 in. (5.96 m)	16 ft. 5 in. (5.01 m)	13 ft. 5 in. (4.09 m)	10 ft. 11 in. (3.32 m)
	≤ 60 ft. (18.29 m)	20 ft. 9 in. (6.32 m)	17 ft. 7 in. (5.35 m)	14 ft. 6 in. (4.41 m)	11 ft. 10 in. (3.62 m)
		FC			

x 2	≤ 310 lb. (140 kg)	H			
		0 ft. - <3 ft.	3 ft. - <5 ft.	5 ft. - <6.5 ft.	≥6.5 ft.
B	≤ 10 ft. (3.05 m)		13 ft. 0 in. (3.95 m)	10 ft. 1 in. (3.06 m)	7 ft. 10 in. (2.39 m)
	≤ 20 ft. (6.10 m)		15 ft. 3 in. (4.65 m)	12 ft. 4 in. (3.77 m)	9 ft. 8 in. (2.94 m)
	≤ 30 ft. (9.14 m)		17 ft. 7 in. (5.36 m)	14 ft. 4 in. (4.37 m)	11 ft. 1 in. (3.38 m)
	≤ 40 ft. (12.19 m)		19 ft. 11 in. (6.06 m)	15 ft. 10 in. (4.82 m)	12 ft. 8 in. (3.85 m)
	≤ 50 ft. (15.24 m)		21 ft. 6 in. (6.56 m)	17 ft. 3 in. (5.27 m)	14 ft. 2 in. (4.31 m)
	≤ 60 ft. (18.29 m)		23 ft. 0 in. (7.01 m)	18 ft. 9 in. (5.71 m)	15 ft. 8 in. (4.77 m)
		FC			

Figure 10 - Fall Clearance for SRDs (Large System Setback)

B	System Span
H	System Height
X	Setback Distance
R	SRD Retracted Length
FC	Required Fall Clearance

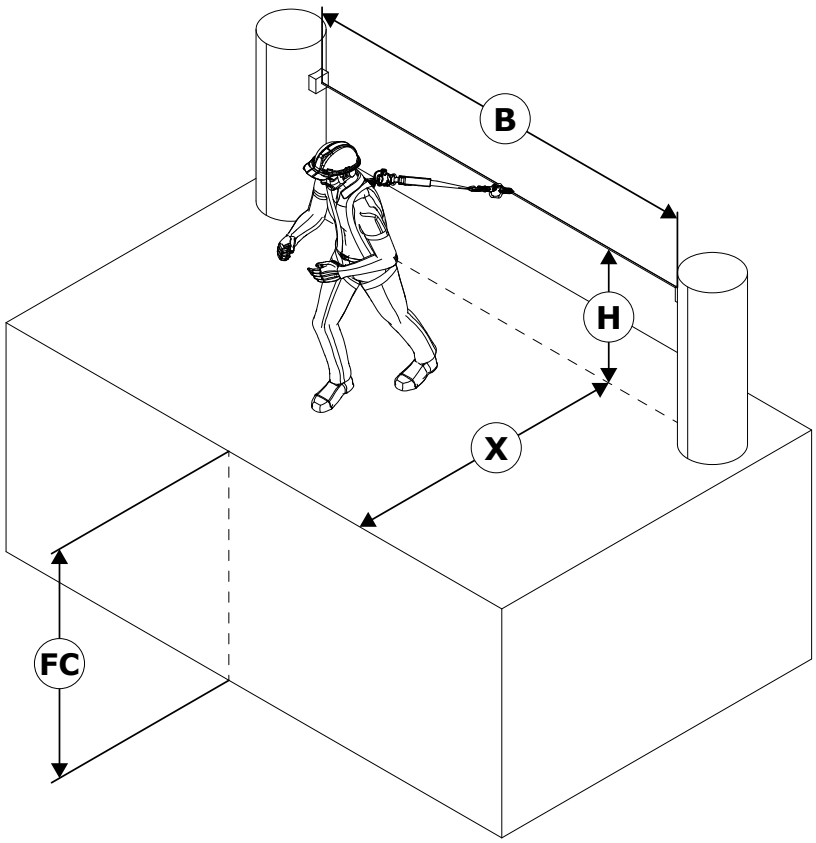
		≤ 310 lb. (140 kg)	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft. (3.05 m)	11 ft. 11 in. (3.64 m)	12 ft. 4 in. (3.77 m)
	≤ 20 ft. (6.10 m)	13 ft. 1 in. (3.99 m)	13 ft. 9 in. (4.19 m)
	≤ 30 ft. (9.14 m)	14 ft. 3 in. (4.34 m)	15 ft. 3 in. (4.64 m)
	≤ 40 ft. (12.19 m)	15 ft. 5 in. (4.69 m)	16 ft. 8 in. (5.09 m)
	≤ 50 ft. (15.24 m)	16 ft. 7 in. (5.04 m)	18 ft. 7 in. (5.66 m)
	≤ 60 ft. (18.29 m)	17 ft. 8 in. (5.39 m)	20 ft. 7 in. (6.27 m)
		FC	



X ≥ R
and
X > H

Figure 11 - SRD Fall Clearance Factors

B	System Span
H	System Height
X	Setback Distance
FC	Required Fall Clearance



3.8 KNEE-LEVEL TIE-OFF APPLICATIONS: If the HLL System is installed at a height of less than 3.0 ft. (0.9 m) above the working platform, then it is considered a knee-level tie-off application. The following criteria should be observed with knee-level tie-off applications:

- Connecting subsystems used with the HLL System must be rated for tie-off at knee-level or below, in addition to meeting the requirements specified in Table 1.
- Reduce the system capacity to one user per span.

☑ *This section does not apply to HLL Systems meeting "Large System Setback" application requirements for use with SRDs. For installation requirements for these systems, see Section 3.7.C.*

3.9 USER CAPACITY ABOVE LIMITS: If the user's total capacity (including clothing, tools, etc.) exceeds 310 lb. (140 kg), adaptations can be made to accommodate a single user of up to 420 lb. (190 kg) total capacity.

For users with a total capacity between 310 lb. - 420 lb. (140 kg - 190 kg), the following guidelines must be observed:

- Reduce capacity to one user per span.
- Use a connecting subsystem with a maximum capacity of 420 lb. (190 kg) or greater.
- Use the two-user Required Fall Clearance values from the 310 lb. (140 kg) Fall Clearance charts, but apply instead to a single user of up to 420 lb. (190 kg) total capacity.

3.10 BEFORE INSTALLATION: Determine the location of your anchorage points and evaluate the strength of the anchorage structure in accordance with the anchorage requirements listed in Table 1. Determine the span length between your anchorage points and evaluate the fall clearance requirements per your connecting subsystem type. See Section 3.2 for more information. Do not install the system if there is insufficient fall clearance. Shorten span length if necessary to stay within the available fall clearance.

3.11 INSTALLING THE EZ-LINE HLL: Figure 12 illustrates installation of the EZ-Line HLL. Whenever possible, locate the horizontal lifeline such that the user is restrained from reaching the fall hazard. If rigging as a Restraint system is not possible, rig the system such that the potential free fall is minimized. To install the EZ-Line HLL:

1. Verify that the Anchorages (A) have been installed per the requirements of Section 3.2. Any anchorage connectors that are used should be installed per the manufacturer instructions.
2. Secure the HLL System between the anchorage connectors. First, secure the Connector (A) at the top of the HLL to one of the Anchorage Connectors (B). Then, press and hold down the Unlock Button (C) located atop the housing to begin extending the lifeline.

   ☑ *If used, Rolled Metal Energy Absorbers should be installed so that they are able to pivot freely with adjustment of the system.*

3. With the Unlock Button still held down, extend the lifeline of HLL System until the Connector (A) at the end of the lifeline can be secured to the second Anchorage Connector (B). When the Connector is secure, release the Unlock Button. This should cause the Button to spring back up and the lifeline to lock into place.

   ☑ *If the lifeline does not lock into place, remove the system from service immediately.*

4. Connect the Crank Handle (A) to the Top Output (B). Remove any excess slack in the lifeline by rotating the Crank Handle clockwise. The lifeline should be tensioned until a "click" is heard and there is a slight rotation of the Crank Handle. When the Crank Handle is released, it should return to its original position in line with the crank body.

   ☑ *For 3M Rooftop Anchor installations, the wire rope should be tensioned only enough to raise it slightly above the working surface.*

5. If slack is needed to make an adjustment to the system, connect the Crank Handle (A) to the Top Output (B) and rotate clockwise about 20 degrees (20°) while holding down the Unlock Button (C). Then, with the Button still held down, rotate the Crank Handle counterclockwise until there is enough slack for an adjustment.

3.12 REMOVING THE HLL SYSTEM: Figure 13 illustrates removal of the EZ-Line HLL. To remove an installed system:

1. Connect the Crank Handle (A) to the Top Output (B) and rotate clockwise about 20 degrees (20°) while holding down the Unlock Button (C). Then, with the Button still held down, extend the lifeline slightly past its end anchor. After this is done, disconnect the HLL System from the anchorage connection points.
2. Retract the lifeline back into the housing by connecting the Crank Handle (A) to the Bottom Output (B). Rotate counterclockwise until the lifeline is fully retracted.

Figure 12 - Installing the HLL System

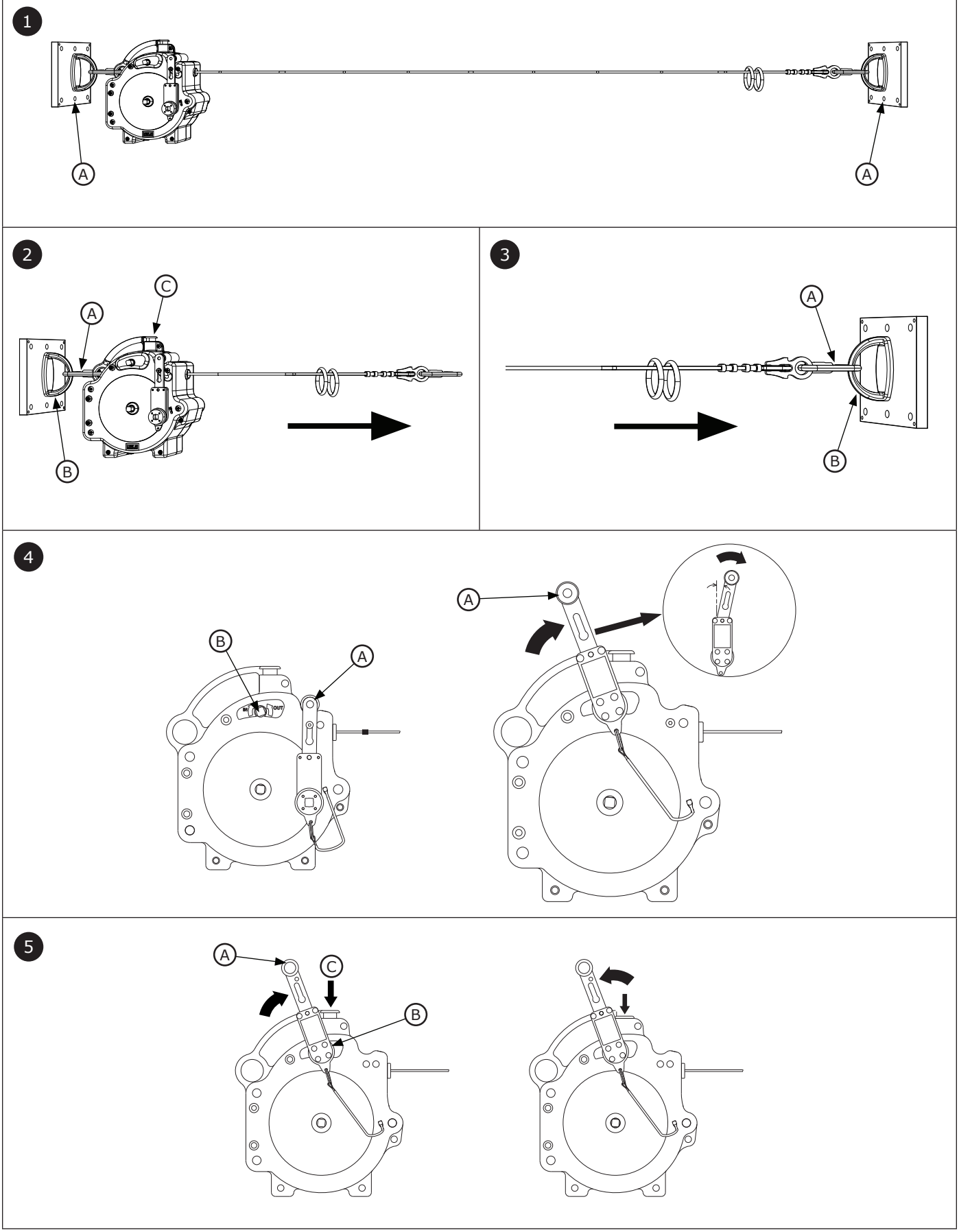


Figure 13 - Removing the HLL System

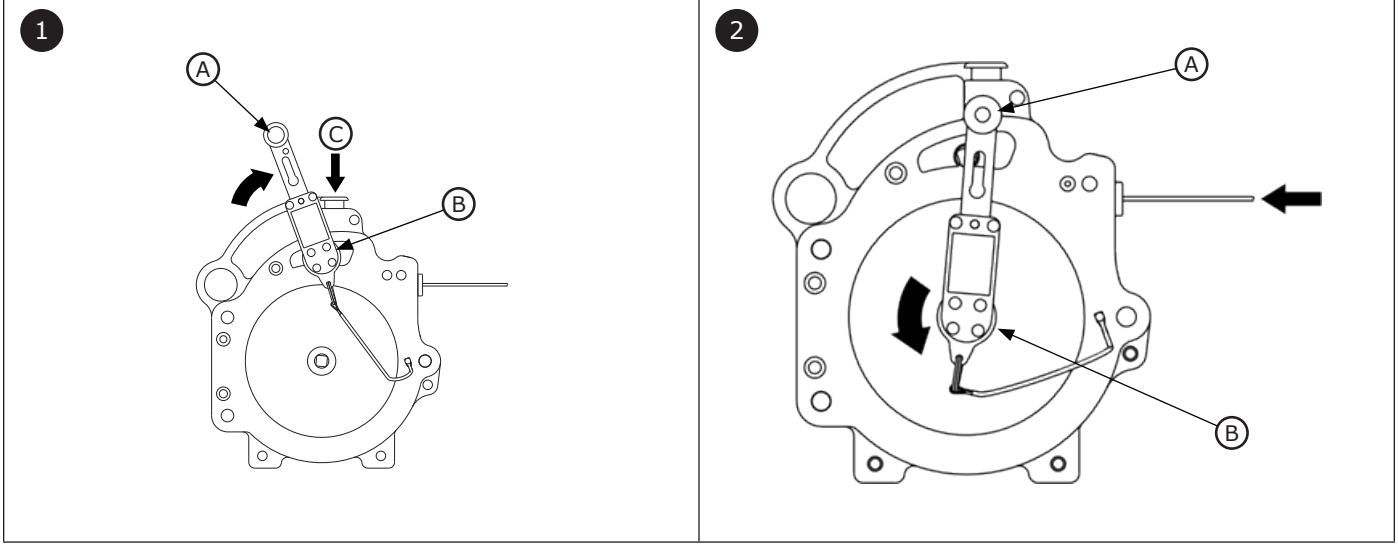


Figure 14 - System Applications

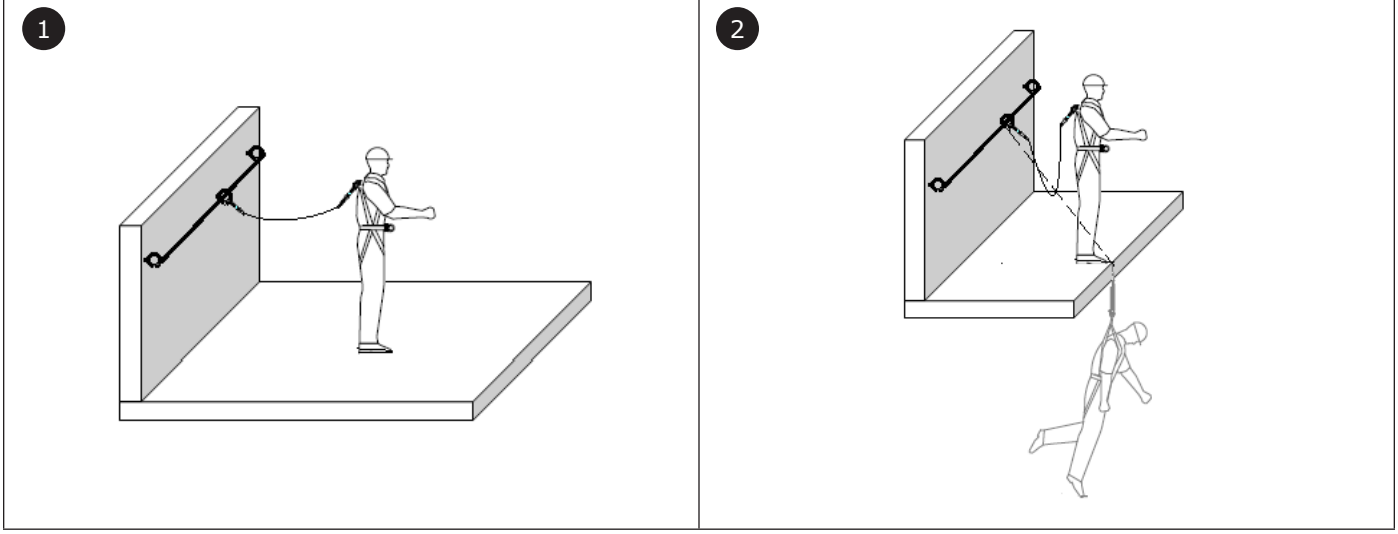
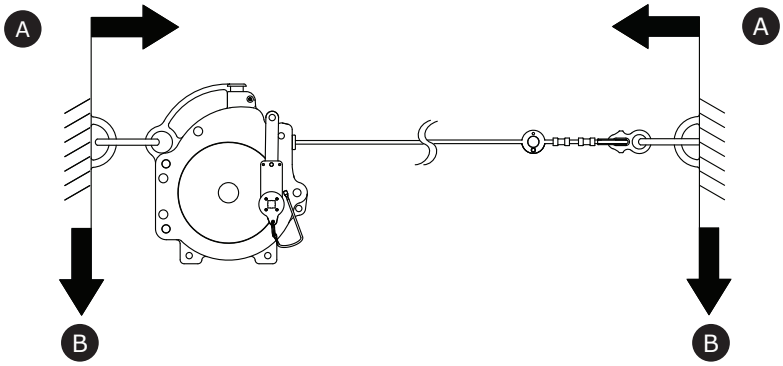


Figure 15 - Anchorage Requirements



3.13 CONVERSION TO A MULTIPLE-SPAN SYSTEM: To reduce the amount of fall clearance required, the EZ-Line HLL System may be converted to a multiple-span system. The below guidelines must be followed:

- Intermediate anchorages and end anchorages must meet the loading requirements specified in Table 1.
- A Rolled Metal Energy Absorber must be added to the end of the system opposite the winch assembly.
- The swaged connections of the EZ-Line HLL System should not be removed or disassembled to permit passage through intermediate brackets or secured anchorage connectors. All brackets and anchorage connectors must either have large enough openings to receive the assembled system or be capable of mid-line attachment without needing to thread the cable end.

☑ *Carabiners may be attached directly to the HLL System when securing to intermediate anchors. See Section 4.3 for more information.*

- Connectors and brackets used to create intermediate anchorages must allow free passage of the horizontal lifeline such that it is not held tightly or restricted from sliding along the axis of the HLL.
- Connectors and brackets used to create intermediate anchorages must not contain sharp or abrasive edges which could come in contact with the horizontal lifeline.
- 100-percent tie-off is required when using the HLL system. If intermediate brackets and connectors do not permit the connecting subsystem to bypass, it will be necessary to use twin lanyards or twin SRDs to maintain connection to the system when moving between spans.

☑ *The maximum capacity of your system will vary depending on its application. See Table 1 for capacity requirements.*

☑ *In multiple-span HLL systems designed under ANSI Z359.6 or CSA Z259.16 to permit multiple users in multiple spans, it is the responsibility of the Qualified Person (and not of 3M) to evaluate and document the design considerations and details which ensure a single event or circumstance will not cause multiple users in multiple spans to fall within a very short period of time.*

4.0 USE

4.1 BEFORE EACH USE: Verify that your work area and Fall Protection system meet all criteria defined in these instructions. Verify that a formal Rescue Plan is in place. Inspect the product per the 'User' inspection points defined on the "*Inspection and Maintenance Log*". If inspection reveals an unsafe or defective condition, or if there is any doubt about its condition for safe use, remove the product from service immediately. Clearly tag the product "DO NOT USE". See Section 5 for more information.

4.2 SYSTEM APPLICATIONS: Figure 14 illustrates the system applications for which this HLL System may be used. The HLL System may be used for either Restraint or Fall Arrest applications. Figure 14.1 illustrates application as a Restraint system. Figure 14.2 illustrates application as a Fall Arrest system. Placement of the HLL System (A) is indicated, but the system should always be installed per the requirements of these instructions and the specifics of your work location. Whenever possible, work at or below the level of the HLL System. To avoid swing fall hazards, do not work too far from either side of the HLL System.

4.3 CONNECTING TO THE HLL SYSTEM: Appropriate Fall Protection equipment must be worn when installing or connecting to the HLL System. The user's connecting subsystem should be secured either to one of the O-ring attachment elements on the HLL System or directly to the HLL System itself.

☑ *All connectors used with the HLL System must meet Section 2.7 and Section 2.8 requirements. Additionally, all connectors that secure directly to the HLL System must have a gate strength of 3,600 lbf (16 kN) or greater.*

4.4 USE WITH TWO PERSONS: When one person falls while connected to the HLL System, the system will deflect. If two persons are connected to the same HLL System and one person falls, the second person may be pulled off the working surface due to deflection. The risk of the second person falling increases as the span length of the HLL System increases. The use of independent HLL Systems for each person, or a shorter span length, is recommended to minimize risk.

☑ *In multiple-span HLL systems designed under ANSI Z359.6 or CSA Z259.16 to permit multiple users in multiple spans, it is the responsibility of the Qualified Person (and not of 3M) to evaluate and document the design considerations and details which ensure a single event or circumstance will not cause multiple users in multiple spans to fall within a very short period of time.*

4.5 AFTER A FALL: If the product is subjected to fall arrest or impact force, remove it from service immediately. Clearly tag it "DO NOT USE". See Section 5 for more information.

5.0 INSPECTION

☑ *After product has been removed from service, it may not be returned to service until a Competent Person confirms in writing that it is acceptable to do so.*

5.1 INSPECTION FREQUENCY: The product should be inspected before each use by the user and, additionally, by a Competent Person other than the user at intervals of no longer than one year. A higher frequency of equipment use and harsher conditions may require increasing the frequency of Competent Person inspections. The frequency of these inspections should be determined by the Competent Person per the specific conditions of the worksite.

5.2 INSPECTION PROCEDURES: Inspect this product per the procedures listed in the *"Inspection and Maintenance Log"*. Documentation of each inspection should be maintained by the owner of this equipment. An inspection and maintenance log should be placed near the product or be otherwise easily accessible to users. It is recommended that the product is marked with the date of next or last inspection.

5.3 DEFECTS: If the product cannot be returned to service because of an existing defect or unsafe condition, either destroy the product or contact 3M regarding possible replacement or repair.

5.4 PRODUCT LIFE: The functional life of the product is determined by work conditions and maintenance. As long as the product passes inspection criteria, it may remain in service.

6.0 MAINTENANCE, SERVICE, and STORAGE

☑ *Equipment that is in need of maintenance or scheduled for maintenance should be tagged "DO NOT USE". These equipment tags should not be removed until maintenance is performed.*

6.1 CLEANING: Periodically clean the metal components of the product with a soft brush, warm water, and a mild soap solution. Ensure parts are thoroughly rinsed with clean water.

6.2 SERVICE: Only 3M or parties authorized in writing by 3M may make repairs to this equipment.

6.3 STORAGE AND TRANSPORT: When not in use, store and transport the product and associated fall protection equipment in a cool, dry, clean environment out of direct sunlight. Avoid areas where chemical vapors may exist. Thoroughly inspect components after extended storage.

7.0 LABELS AND MARKINGS

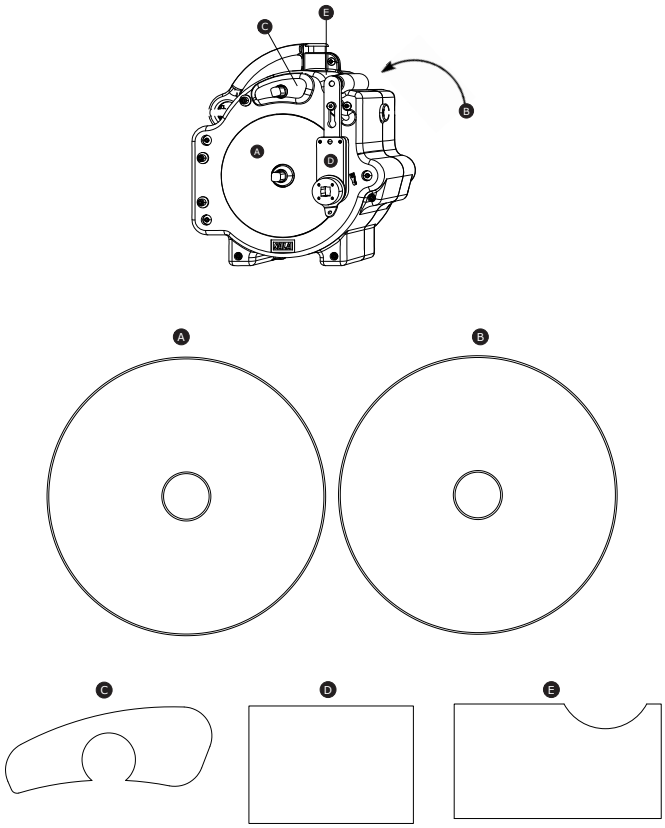
7.1 SUMMARY: The "Product Labels" figure illustrates labels and markings present on the product. See below for a summary of information provided with each label and marking.

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

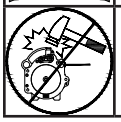
☑ *Note: Missing or damaged labels must be replaced. All labels must be fully legible.*

A	Read all instructions, Turn this direction to extend the lifeline out, Turn this direction to reel the lifeline in, Manufactured (Year/Month), Lot Number (Year/Month), Model Number, Length (ft./m), and Lifeline Type.
B	Fall Clearance Charts - Lanyards, Read all instructions, Service Dates, Capacity, Product Specifications, and Fall Clearance Charts - SRDs.
C	Turn this direction to reel the lifeline in. Turn this direction to extend the lifeline out.
D	Increasing in-line tension
E	Releasing in-line tension

FIGURE 16 - PRODUCT LABELS



LABEL ICONS

	Read all instructions.
	Do not strike release button.

8.0 GLOSSARY OF TERMS

8.1 DEFINITIONS: The following terms and definitions are used in these instructions.

☑ *For a comprehensive list of terms and definitions, please visit our website: www.3m.com/FallProtection/ifu-glossary*

- **AUTHORIZED PERSON:** A person assigned by the employer to perform duties at a location where the person will be exposed to a fall hazard.
- **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.
- **FALL ARREST SYSTEM:** A collection of Fall Protection equipment configured to protect the user in the event of a fall.
- **QUALIFIED PERSON:** A person with a recognized degree, certificate, or professional standing, or who by extensive knowledge, training, and experience has successfully demonstrated their ability to solve or resolve problems relating to Fall Protection and Rescue systems to the extent required by applicable national, regional, and local regulations.
- **RESCUER:** A person using the Rescue system to perform an assisted rescue.
- **RESTRAINT SYSTEM:** A collection of Fall Protection equipment configured to prevent the user from reaching a fall hazard. No free fall is permitted.
- **USER:** A person who performs activities while protected by a Fall Protection system.

Table 2 – Inspection and Maintenance Log					
Model Number (Serial Number):					
Date Purchased:			**Date of First Use:**		
...					
☑ *This product must be inspected by the user before each use. Additionally, a Competent Person other than the user must inspect this equipment at least once each year.*					
...					
Component	**Inspection Procedure**			**Inspection Result**	
				Pass	**Fail**
EZ-Line HLL System	Inspect the screws, bolts, and nuts of the HLL System. Ensure they are securely attached and tightened. Check to see if any bolts, nuts, or other parts are missing, or have been substituted or altered in any way. Inspect covers, housings, guards, etc. Ensure they are free of cracks dents or other damage.			☐	☐
	Inspect the entire system for signs of corrosion or other damage that may affect strength or operation.			☐	☐
	Inspect the wire rope for rust, corrosion, broken wires, or other obvious faults. Wire Rope must be replaced by a 3M authorized service center if there are six or more randomly distributed broken wires in one lay, or three or more broken wires in one strand in one lay. A "lay" of wire rope is the length of wire rope it takes for a strand (the larger groups of wires) to complete one revolution or twist along the rope. Replace the wire rope assembly if there are any broken wires within 1 in. (25 mm) of any swaged component.			☐	☐
	Inspect all carabiners and connectors securing the HLL assembly to ensure they are present and properly installed. Inspect the sleeves at the end of the lifeline for damage such as cracks, dents or distortion.			☐	☐
	Inspect the impact indicator at the end of the lifeline. If the pin is broken, the system has been exposed to an impact force. The system must not be used and must be removed from service. The unit must be serviced by an authorized service center before reuse.			☐	☐
	Inspect the reserve lifeline payout. The horizontal lifeline has a 4.5 ft. (1.4 m) reserve at the end of the lifeline. If a red band attached around the rope is visible at the housing end of the lifeline, the reserve has been compromised. Remove the unit from service. The unit must be serviced by an authorized service center before reuse.			☐	☐
	If the system contains a Rolled Metal Energy Absorber, inspect the Roll Metal Energy Absorber for extension or deformities. Ensure there is no tearing of the metal between holes in the coiled section. Increase inspection frequency if the Energy Absorber is exposed to prolonged vibration. Extended Rolled Metal Energy Absorbers must be removed from service and destroyed or marked for training only. Inspect securing hardware for strength and function.			☐	☐
	Pull sharply on the lifeline close to the device end to ensure that the lifeline is secured.			☐	☐
	Ensure that the lifeline is under the correct tension. Do not apply extra-tension on the lifeline during this operation unless it is necessary to ensure the crank handle "clicks".			☐	☐
Labels (Figure 16)	All labels are present and fully legible.			☐	☐
Fall Protection Equipment	Additional Fall Protection equipment that is used with the product is installed and inspected per the manufacturer instructions.			☐	☐
...					
☑ *If the product fails an inspection procedure, then the product fails overall inspection. If the product fails inspection, remove it from service immediately. Clearly tag the product "DO NOT USE". See Section 5 for more information.*					
...					
Inspection Type:	☐ User	☐ Competent Person	**Overall Inspection Result:**	☐ Pass	☐ Fail
Inspected By:			**Date of Inspection:**		
Signature:			**Next Inspection Due:**		
...					
Additional Notes:					

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.

OSHA 1910.140
OSHA 1926.502

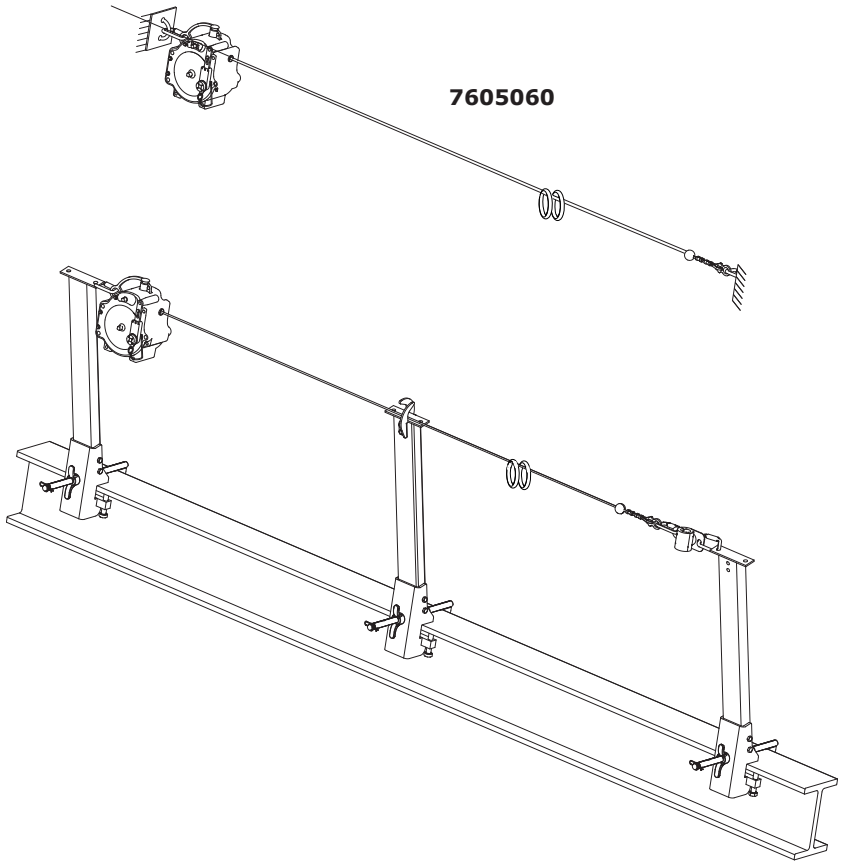
EZ-LINE

Système de ligne de vie horizontale

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR

5902346 RÉV. K

Figure 1 - présentation du produit



© 3M 2026

FRC

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les informations de sécurité contenues dans ces instructions avant d'utiliser ce système horizontal. LE NON-RESPECT DE CES DIRECTIVES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

Ces instructions doivent être fournies à l'utilisateur de cet équipement. Conservez ces instructions pour référence ultérieure.

Utilisation prévue :

Ce système horizontal est destiné à être utilisé dans le cadre d'un système personnel de protection antichute complet.

UToute autre application, y compris, sans s'y limiter, la manutention de matériaux, les activités récréatives ou sportives, ou toute autre activité non décrite dans les instructions d'utilisation, n'est pas approuvée par 3M et pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

Ce système doit uniquement être utilisé par des utilisateurs formés dans des applications en milieu de travail.

⚠ AVERTISSEMENT

Ce système horizontal fait partie d'un système personnel de protection antichute. Il est prévu que tous les utilisateurs soient entièrement formés à l'installation et à l'utilisation sécuritaires de leur système personnel de protection antichute. **Une mauvaise utilisation de cet appareil pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.** Pour une sélection, un fonctionnement, une installation, un entretien et un service appropriés, consultez ces instructions d'utilisation et toutes les recommandations du fabricant, adressez-vous à votre superviseur ou communiquez avec le Service technique de 3M.

- **Pour réduire les risques associés à l'installation d'un système horizontal qui, s'ils ne sont pas évités, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort :**
  - Ne vous connectez pas au système pendant son installation.
  - Le substrat ou la structure à laquelle le connecteur d'ancrage est fixé doit pouvoir supporter les charges statiques spécifiées pour l'ancrage dans les orientations permises dans les instructions d'utilisation.
  - Assurez-vous que ce système est installé sous la supervision d'une personne qualifiée conformément à la définition de l'OSHA, d'une personne agréée ou d'un installateur certifié par 3M.
  - N'utilisez que les cordes ou rails décrits et approuvés dans les instructions du produit.
  - Portez toujours un système personnel de protection antichute lors de l'installation d'un système horizontal.
  - Utilisez toujours des absorbeurs d'énergie appropriés conformément aux exigences des instructions du produit de votre système.
  - (SYSTÈMES À CORDE) Utilisez des procédures de sécurité adéquates et un équipement de protection individuelle approprié lors de la manipulation de la corde.
  - (SYSTÈMES À CORDE) Ne montez jamais l'absorbeur d'énergie Zorbit de manière rigide sur la structure ou le poteau. Le Zorbit doit être monté de façon à pouvoir pivoter et se déplacer librement.

- **Pour réduire les risques associés au travail avec un système horizontal qui, s'ils ne sont pas évités, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort :**
  - Inspectez le système avant chaque utilisation, au moins une fois par année, et après tout événement de chute. Inspectez conformément aux instructions d'utilisation.
  - Si l'inspection révèle une condition dangereuse ou défectueuse, retirez le système du service et réparez-le ou remplacez-le conformément aux instructions d'utilisation.
  - Tout système ayant été soumis à un arrêt de chute ou à une force d'impact doit être immédiatement retiré du service et tous les composants doivent être inspectés par une personne compétente avant d'être réutilisés.
  - Assurez-vous que le système est approprié pour le nombre d'utilisateurs simultanés.
  - Travaillez le plus près possible de la ligne de vie horizontale pour éviter la chute en mouvement pendulaire et limiter les exigences de distance d'arrêt. Consultez les instructions d'utilisation du dispositif de connexion pour plus d'information.
  - Assurez-vous que les systèmes/sous-systèmes de protection antichute assemblés à partir de composants fabriqués par différents fabricants sont compatibles et satisfont aux exigences des normes applicables, y compris l'ANSI Z359 ou d'autres codes, normes ou exigences applicables en matière de protection antichute. Consultez toujours une personne compétente ou du personnel qualifié avant d'utiliser ces systèmes.
  - (SYSTÈMES NÉCESSITANT UN CÂBLE DE SÉCURITÉ) N'utilisez pas le système si le composant de câble de sécurité n'est pas connecté.

- **Pour réduire les risques associés au travail en hauteur qui, s'ils ne sont pas évités, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort :**
  - Assurez-vous que votre état de santé et votre condition physique vous permettent de supporter en toute sécurité toutes les forces associées au travail en hauteur. Consultez votre médecin si vous avez des questions concernant votre capacité à utiliser cet équipement.
  - Ne dépassez jamais la capacité admissible de votre équipement de protection antichute.
  - Ne dépassez jamais la distance maximale de chute libre de votre équipement de protection antichute.
  - N'utilisez aucun équipement de protection antichute qui échoue aux inspections avant utilisation ou aux autres inspections planifiées, ou si vous avez des préoccupations concernant l'utilisation ou la pertinence de l'équipement pour votre application. Communiquez avec les Services techniques de 3M pour toute question.
  - Certaines combinaisons de sous-systèmes et de composants peuvent interférer avec le fonctionnement de cet équipement. N'utilisez que des connexions compatibles. Consultez 3M avant d'utiliser cet équipement en combinaison avec des composants ou des sous-systèmes autres que ceux décrits dans les instructions d'utilisation.
  - Prenez des précautions supplémentaires lorsque vous travaillez à proximité de machines en mouvement (p. ex., entraînement supérieur d'appareils de forage pétrolier), de dangers électriques, de températures extrêmes, de dangers chimiques, de gaz explosifs ou toxiques, de bords tranchants, ou sous des matériaux en hauteur susceptibles de tomber sur vous ou sur l'équipement de protection antichute.
  - Utilisez des dispositifs pour arc électrique ou travaux à chaud lorsque vous travaillez dans des environnements à haute température
  - Évitez les surfaces et les objets susceptibles d'endommager l'utilisateur ou l'équipement.
  - Assurez-vous qu'il y a une distance d'arrêt adéquate lors du travail en hauteur.
  - Ne modifiez ni n'altérez jamais votre équipement de protection antichute. Seule 3M ou des parties autorisées par écrit par 3M peuvent effectuer des réparations sur l'équipement.
  - Avant d'utiliser un équipement de protection antichute, assurez-vous qu'un plan de sauvetage est en place permettant un sauvetage rapide en cas d'incident de chute.
  - S'il survient un incident de chute, demandez immédiatement des soins médicaux pour le travailleur qui est tombé.
  - N'utilisez pas de ceinture de travail pour des applications d'arrêt de chute. Utilisez seulement un harnais complet.
  - Minimisez les chutes en mouvement pendulaire en travaillant le plus directement sous le point d'ancrage possible.
  - Si vous effectuez une formation avec cet appareil, un système de protection antichute secondaire doit être utilisé de manière à ne pas exposer l'apprenant à un risque de chute non intentionnel.
  - Portez toujours l'équipement de protection individuelle approprié lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'inspection de l'appareil/du système.

☑ *Assurez-vous toujours d'utiliser la dernière révision de votre manuel d'instructions 3M. Visitez le site Web de 3M ou communiquez avec les services techniques de 3M pour obtenir des manuels d'instructions à jour.*

☑ *Si vous avez des questions concernant le produit ou le présent manuel d'instructions, veuillez communiquer avec les services techniques de 3M. Les coordonnées de la protection antichute 3M figurent sur la quatrième de couverture de ce manuel d'instructions.*

PRÉSENTATION DU PRODUIT :

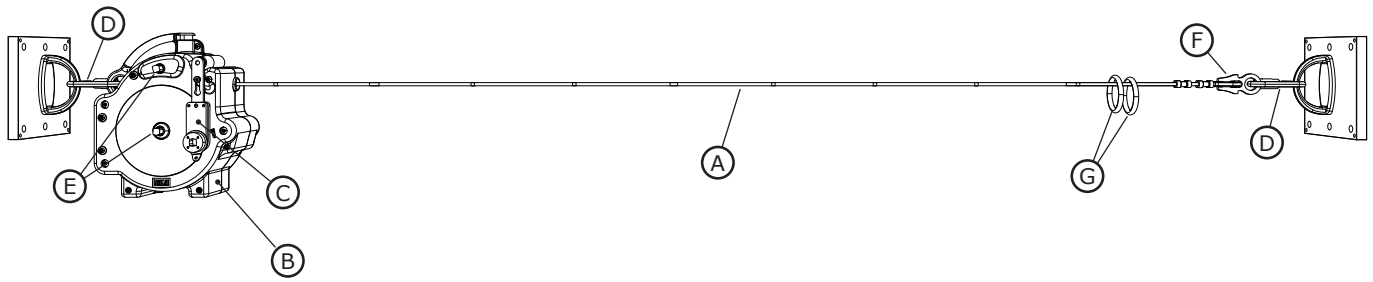
La figure 1 illustre le système de ligne de vie horizontale (HLL) 3M[MC] DBI-SALA® EZ-Line[MC]. Le système HLL est fixé entre deux points d'ancrage et offre des connexions pour un maximum de deux utilisateurs dans le cadre d'un système d'arrêt de chute ou de retenue.

La figure 2 illustre les composants de la ligne de vie horizontale EZ-Line. La ligne de vie (A) s'étend à partir du boîtier (B) et constitue le corps de la ligne de vie horizontale EZ-Line. Les mousquetons (D) à chaque extrémité de l'appareil fixent la ligne de vie horizontale entre deux points de connexion d'ancrage. Les arbres de sortie (E) servent d'emplacements distincts pour l'insertion de la manivelle (C), qui commande l'extension, la rétraction et la mise en tension de la ligne de vie.

Une fois le système installé, les anneaux en O d'attache (G) servent de points de connexion d'ancrage auxquels l'utilisateur peut se connecter au système. Les anneaux en O d'attache permettent à l'utilisateur de travailler le long de la ligne de vie horizontale. Le témoin de chute (F) permet à l'utilisateur de vérifier que le système n'a pas subi un arrêt de chute (ou une autre force d'une résistance équivalente ou supérieure) pendant l'utilisation. Si le témoin de chute est activé, l'utilisateur doit retirer immédiatement le système du service.

Voir le tableau 1 pour plus d'informations sur les spécifications des composants.

Figure 2 - Composants



☑ *Avant l'installation et l'utilisation de cet équipement, consignez les renseignements d'identification du produit figurant sur l'étiquette d'ID dans le registre d'inspection et d'entretien (tableau 2) à la fin du présent manuel.*

Tableau 1 - Spécifications du produit

Spécifications du système :

Capacité :

Deux personnes maximum par portée, avec un poids combiné (vêtements, outils, etc. compris) ne dépassant pas 310 lb (140 kg) par personne. Un maximum de six utilisateurs peuvent être raccordés au système.

☑ *Certaines applications du système peuvent exiger de réduire le nombre d'utilisateurs par portée. Toutes les exigences de capacité propres à l'application de votre système doivent être respectées.*

Ancrage :

La structure d'ancrage à laquelle le système HLL est fixé doit être rigide. L'utilisation d'ancrages déformables peut nécessiter une distance d'arrêt supplémentaire.

Voir la figure 15 à titre de référence. La structure à laquelle le système HLL est fixé doit être capable de résister aux forces suivantes selon les axes indiqués :

Référence de la figure 15	Description	Exigences relatives à l'ancrage	
		Ancrages d'extrémité	Ancrages intermédiaires
Ⓐ	Le long de l'axe du HLL	5 000 lbf (22,2 kN)	3 600 lbf (16 kN)
Ⓑ	Perpendiculairement à l'axe du HLL	3 600 lbf (16 kN)	3 600 lbf (16 kN)

Longueur de portée :

Système à portée unique : 0 à 60 pi (0 à 18,29 m)
Système à portées multiples : 0 à 60 pi (0 à 18,29 m) avec un absorbeur d'énergie métallique enroulé installé à l'extrémité du système opposée au boîtier.

Normes :

Conçu et mis à l'essai pour être conforme aux exigences des normes OSHA 29 CFR 1910.140 et 1926.502.

Sous-systèmes de raccordement :

Nombre d'utilisateurs	Force d'arrêt maximale	Chute libre maximale
1 ou 2 personnes	1 350 lbf (6 kN)	6,0 pi (1,83 m)
1 personne	1 800 lbf (8 kN)	12,0 pi (3,66 m)

L'utilisation des systèmes HLL doit toujours être conforme aux règlements applicables et doit toujours limiter la chute libre au minimum. Tous les sous-systèmes de raccordement doivent satisfaire à toutes les exigences locales et régionales applicables.

☑ *Il est recommandé que le poids des sous-systèmes de raccordement fixés au système ne dépasse pas 30 lb (13,6 kg) cumulativement par portée. Lorsque des sous-systèmes de raccordement d'un poids cumulatif supérieur à 30 lb (13,6 kg) sont suspendus au système et activement manipulés avec celui-ci, cela peut entraîner le déploiement involontaire des témoins de chute du système.*

Température de fonctionnement :

-58°F à 140°F (-50°C à 60°C)

Spécifications des composants :

Référence de la figure 2	Description	Matériau	Référence de la figure 2	Description	Matériau
Ⓐ	Ligne de vie	Câble métallique de 1/4 po, toron 7x19, acier galvanisé	Ⓔ	Arbres de sortie	Acier
Ⓑ	Boîtier	Polyéthylène à faible densité	Ⓕ	Témoin de chute	Acier zingué
Ⓒ	Manivelle	Acier, aluminium, plastique	Ⓖ	Anneaux en O d'attache	Acier zingué
Ⓓ	Mousqueton	Alliage d'acier à haute résistance, zingué			

Spécifications de performance :

Absorbeur d'énergie :	Charge dynamique maximale d'arrachement : 2 500 lbf (11,1 kN) Charge dynamique moyenne d'arrachement : 2 000 lbf (8,9 kN) Arrachement maximal (longueur de corde) : 4 pi 6 po + 60 pi (1,4 m + 18,3 m) Résistance à la traction minimale : 5 000 lbf (22,2 kN)
Force de rupture minimale :	5 000 lbf (22,2 kN) pour le système HLL

1.0 APPLICATION DU PRODUIT

1.1 **OBJECTIF :** Les systèmes d'ancrage de lignes de vie horizontales (HLL) fournissent de multiples points de connexion d'ancrage pour les systèmes d'arrêt de chute et de retenue sur toute la longueur de la ligne de vie. Ils utilisent une corde d'ancrage flexible installée entre deux connecteurs d'ancrage et sont équipés d'un ou de plusieurs absorbeurs d'énergie pour limiter les forces exercées sur le système et absorber l'énergie en cas d'arrêt de chute.

1.2 **NORMES :** Votre produit est conforme aux normes nationales ou régionales indiquées sur la page couverture de ces instructions. Si ce produit est revendu à l'extérieur du pays de destination initial, le revendeur doit fournir ces instructions dans la langue du pays où le produit sera utilisé.

1.3 **SUPERVISION :** Les systèmes de lignes de vie horizontales doivent être installés et utilisés sous la supervision d'un personnel qualifié.

1.4 **FORMATION :** Ce produit doit être installé et utilisé par des personnes formées à sa correcte application. Ces instructions doivent être utilisées dans le cadre d'un programme de formation des employés tel qu'exigé par les normes nationales, régionales ou locales. Il incombe aux utilisateurs et aux installateurs de cet équipement de s'assurer qu'ils connaissent ces instructions, qu'ils sont formés à l'entretien et à l'utilisation adéquats de cet équipement et qu'ils connaissent les caractéristiques de fonctionnement, les limites d'application et les conséquences d'une utilisation inappropriée de cet équipement.

1.5 **PLAN DE SAUVETAGE :** Lors de l'utilisation de cet équipement et des sous-systèmes de connexion, l'employeur doit disposer d'un plan de sauvetage écrit ainsi que des moyens de mettre en œuvre et de communiquer ce plan aux utilisateurs, aux personnes autorisées et aux sauveteurs. Une équipe de sauvetage formée sur place est recommandée. Les membres de l'équipe devraient disposer de l'équipement et des techniques nécessaires pour effectuer un sauvetage réussi. Une formation devrait être fournie périodiquement afin d'assurer la compétence des sauveteurs. Les sauveteurs devraient recevoir ces instructions. Un contact visuel ou un moyen de communication avec la personne secourue doit être maintenu en tout temps durant le processus de sauvetage.

2.0 EXIGENCES DU SYSTÈME

2.1 **ANCRAGE :** Les exigences d'ancrage varient selon l'application de protection antichute. La structure de montage sur laquelle l'équipement est placé doit respecter les spécifications d'ancrage définies au tableau 1.

2.2 **CAPACITÉ :** La capacité d'utilisateur d'un système complet de protection antichute est limitée par le composant dont la capacité maximale nominale est la plus faible. Par exemple, si votre sous-système de connexion a une capacité inférieure à celle de votre harnais, vous devez respecter les exigences de capacité de votre sous-système de connexion. Consultez les instructions du fabricant pour chaque composant de votre système afin de connaître les exigences de capacité.

2.3 **SOUS-SYSTÈMES DE CONNEXION :** Les sous-systèmes de connexion (dispositifs autorétractables, longes avec absorbeur d'énergie, sous-systèmes de lignes de vie, etc.) doivent être adaptés à votre application. Reportez-vous aux instructions du fabricant du sous-système pour obtenir des renseignements supplémentaires.

2.4 **DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :** L'utilisation de cet équipement dans des zones présentant des dangers environnementaux peut nécessiter des précautions supplémentaires pour éviter des blessures à l'utilisateur ou des dommages à l'équipement. Les dangers peuvent inclure, sans s'y limiter : chaleur élevée, produits chimiques, environnements corrosifs, lignes électriques à haute tension, gaz explosifs ou toxiques, machinerie en mouvement, arêtes tranchantes, ou matériaux en hauteur susceptibles de tomber et d'entrer en contact avec l'utilisateur ou l'équipement. Communiquez avec les services techniques de 3M pour de plus amples précisions.

2.5 **DANGERS LIÉS À LA LIGNE DE VIE :** Assurez-vous que la ligne de vie est exempte de tout danger, y compris, sans s'y limiter : enchevêtrement avec les utilisateurs, d'autres travailleurs, la machinerie en mouvement, d'autres objets environnants, ou choc causé par des objets en hauteur pouvant tomber sur la ligne de vie ou sur les utilisateurs.

2.6 **COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS :** L'équipement 3M est conçu pour être utilisé uniquement avec des composants et sous-systèmes approuvés par 3M. Les substitutions ou les remplacements effectués avec des composants ou des sous-systèmes non approuvés peuvent compromettre la compatibilité de l'équipement et affecter la sécurité et la fiabilité du système complet.

2.7 **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 complètement fermés et verrouillés pendant l'utilisation.

Les connecteurs 3M (crochets mousquetons et mousquetons) sont conçus pour être utilisés uniquement tel qu'il est spécifié dans 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 le désaccouplement involontaire du connecteur (voir la figure 3). Si l'élément de connexion auquel un connecteur est attaché est de taille trop petite ou de forme irrégulière, une situation pourrait se produire dans laquelle l'élément de connexion applique une force sur le serrage du connecteur (A). Cette force pourrait alors provoquer l'ouverture du serrage (B), désaccouplant le connecteur de l'élément de connexion (C).

2.8 ÉTABLIR LES CONNEXIONS : Toutes les connexions doivent être compatibles en termes de taille, de forme et de résistance. Voir la figure 4 pour des exemples de connexions inappropriées. Ne pas fixer les crochets à pression et les mousquetons :

A. À un anneau en D auquel un autre connecteur est déjà attaché.

B. D'une manière qui entraînerait une charge sur le serrage. Les crochets à pression à grande ouverture ne doivent pas être connectés à des anneaux en D de taille standard ou à d'autres éléments de connexion, à moins que le crochet à pression n'ait une force de serrage d'au moins 16 kN (3 600 lbf).

C. En 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 complètement engagé.

D. L'un à l'autre.

E. Directement au sanglage ou à une longe en corde ou au matériau de câble de sécurité, à moins que les manuels d'instructions de la longe et du connecteur n'autorisent expressément une telle connexion.

F. À tout objet dont la taille ou la forme ne permettent pas au connecteur de se fermer et de se verrouiller complètement, ou qui pourrait provoquer un détachement du connecteur.

G. D'une manière qui ne permet pas au connecteur de s'aligner correctement sous charge.

Figure 3 - Compatibilité des connecteurs

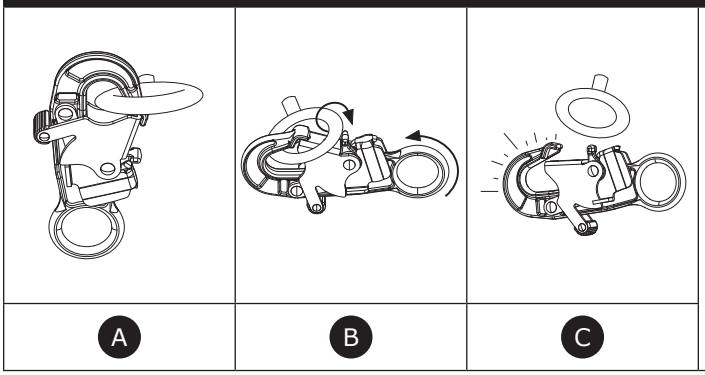
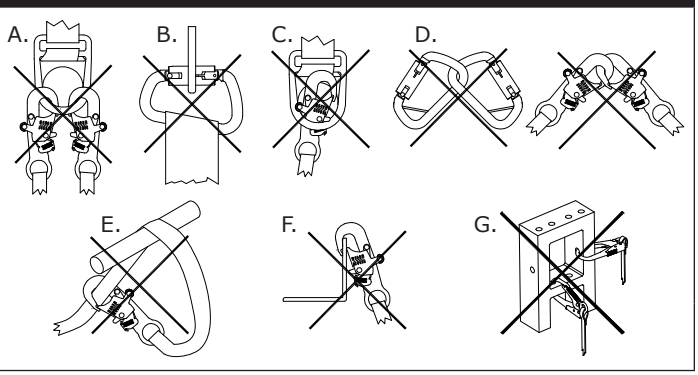


Figure 4 - Établir les connexions



3.0 INSTALLATION

3.1 PRÉSENTATION : L'installation d'un système de ligne de vie horizontale (HLL) est une procédure en plusieurs étapes qui exige une planification et une connaissance du chantier. En résumé, la procédure de base pour installer le système HLL est la suivante :

1. Préparer les points de connexion d'ancrage pour le système.
2. Connecter le système HLL entre les deux points de connexion d'ancrage.
3. Fixer le sous-système de connexion au système HLL.

☑ *L'installation du système aura une incidence significative sur les exigences de distance d'arrêt. Si le système n'est pas préparé en tenant compte des exigences de distance d'arrêt, il pourrait être nécessaire d'imposer des limites à l'utilisation du système.*

3.2 PLANIFICATION : Planifiez votre système de protection antichute avant de commencer le travail. Tenez compte de tous les facteurs pouvant affecter votre sécurité avant, pendant et après une chute. Considérez toutes les exigences et limitations spécifiées dans ces instructions.

A. PLACEMENT DES ANCRAGES : Les points de connexion d'ancrage utilisés par le système doivent être préparés avant l'installation du système HLL. Cela peut signifier fixer des connecteurs d'ancrage à la structure d'ancrage ou même préparer la structure d'ancrage elle-même au préalable. Les deux points de connexion d'ancrage doivent être positionnés à approximativement la même altitude, de manière à ce que le système HLL présente une pente de 5 degrés (5°) ou moins.

☑ *Il est recommandé de préparer les ancrages pour un positionnement en surplomb du système HLL, car un positionnement en surplomb aidera à minimiser les exigences de distance d'arrêt*

☑ *Dans la mesure du possible, concevez le système pour des applications de retenue plutôt que d'arrêt de chute.*

B. SOUS-SYSTÈME DE CONNEXION : Les utilisateurs du système HLL peuvent connecter des longes à absorbeur d'énergie et des dispositifs autorétractables (SRD) au système. Tous les sous-systèmes de connexion utilisés doivent satisfaire à toutes les exigences indiquées au tableau 1 et être approuvés pour une utilisation avec les systèmes HLL. Les exigences de distance d'arrêt varieront selon le sous-système de connexion utilisé.

Tous les sous-systèmes de connexion utilisés doivent être aussi courts que possible. Cela s'applique tant à la longueur totale du sous-système qu'à sa longueur déployée en cours d'utilisation. Des longes à absorbeur d'énergie plus longues subiront une plus grande chute libre et exigeront une plus grande distance d'arrêt. Les SRD ayant une plus grande longueur totale seront plus lourds et imposeront plus de contraintes au système.

☑ *Assurez-vous que toutes les exigences de votre sous-système de connexion sont respectées avant d'utiliser le système. Pour plus d'informations, consultez les instructions du fabricant de votre sous-système de connexion.*

3.3 CHUTES EN MOUVEMENT PENDULAIRE : Les chutes en mouvement pendulaire se produisent lorsque le point d'ancrage n'est pas directement au-dessus de l'endroit où survient la chute. La force d'un choc contre un objet lors d'une chute en mouvement pendulaire peut causer des blessures graves ou la mort. N'autorisez pas une chute en mouvement pendulaire si des blessures peuvent survenir. Minimisez les chutes en mouvement pendulaire en travaillant aussi directement que possible sous le point d'ancrage. Voir la figure 5 à titre de référence. La distance d'arrêt requise (FC) de l'utilisateur augmente à mesure que le rayon de travail de l'utilisateur (W) augmente, puisque la distance totale de chute sera supérieure à celle d'une chute directement sous le point d'ancrage.

3.4 ARÊTES TRANCHANTES : Le système HLL doit toujours être installé de manière à ce que la ligne de vie horizontale n'entre pas en contact avec des arêtes tranchantes ou des surfaces abrasives pendant l'utilisation. Toutes les arêtes tranchantes et surfaces abrasives à portée du système doivent être recouvertes d'un matériau de protection (A). Voir la figure 6 à titre de référence.

S'il n'est pas possible de recouvrir l'arête tranchante ou la surface abrasive, une distance de retrait minimale doit être maintenue à partir du bord ou de la surface non protégés. De plus, les sous-systèmes de connexion utilisés avec le HLL doivent être homologués pour des applications de bord d'attaque. Pour prévenir une action de tronçonner durant une chute en mouvement pendulaire, l'utilisateur doit demeurer dans un angle de 30 degrés perpendiculairement au système HLL durant l'utilisation. Les exigences de distance de retrait minimale sont indiquées en fonction de la portée du système dans le tableau ci-dessous.

Portée du système (B)	Distance de retrait minimale
≤ 10 pi (3,05 m)	4 pi 0 po (1,22 m)
≤ 20 pi (6,10 m)	5 pi 6 po (1,68 m)
≤ 30 pi (9,14 m)	7 pi 2 po (2,18 m)

Portée du système (B)	Distance de retrait minimale
≤ 40 pi (12,19 m)	8 pi 11 po (2,72 m)
≤ 50 pi (15,24 m)	10 pi 8 po (3,25 m)
≤ 60 pi (18,29 m)	12 pi 5 po (3,78 m)

Figure 5 - Chutes pendulaires

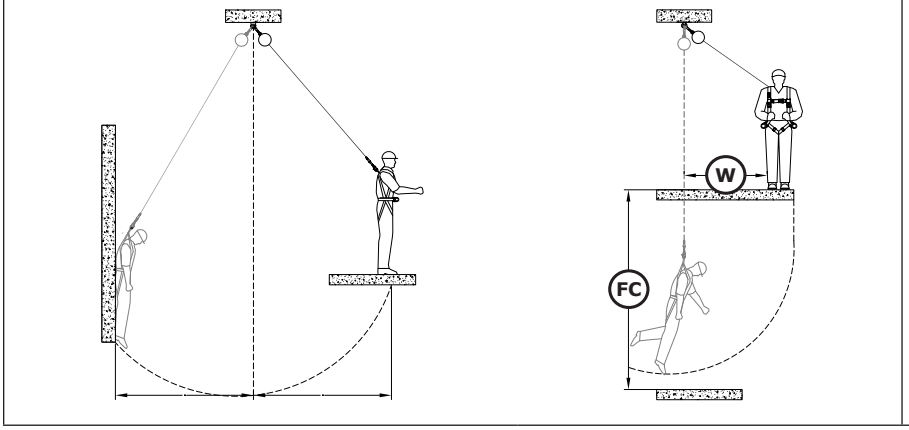
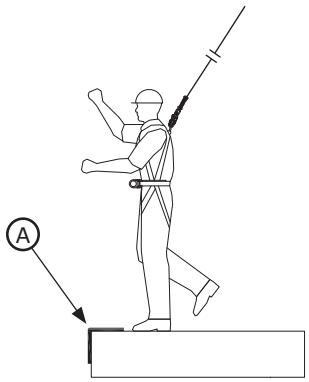


Figure 6 - Arêtes tranchantes



3.5 SÉLECTION D'UN TABLEAU DE DISTANCE D'ARRÊT : Les utilisateurs doivent commencer par sélectionner leur type de sous-système de liaison. Ils doivent ensuite suivre les instructions propres à ce sous-système de liaison pour déterminer quel tableau de distance d'arrêt utiliser.

☑ *Toutes les valeurs de distance d'arrêt requise indiquées dans ces instructions incluent un facteur de sécurité de 2 pi (0,6 m), plus 10 % supplémentaires de flèche de la HLL. Une distance d'arrêt supplémentaire de 1 pi (0,3 m) est incluse pour l'allongement du harnais et le glissement de l'anneau en D.*

☑ *Toutes les valeurs de distance d'arrêt requise indiquées dans ces instructions ont été calculées en utilisant les distances maximales de chute libre indiquées au Tableau 1. Des distances de chute libre plus grandes exigeront une distance d'arrêt plus importante.*

☑ *Lorsque des sous-systèmes de liaison d'un autre fabricant sont utilisés, il faut ajouter 1 pi (0,3 m) aux valeurs des tableaux de distance d'arrêt afin de tenir compte des variations inconnues des performances des produits.*

3.6 DISTANCE D'ARRÊT POUR LES LONGES À ABSORBEUR D'ÉNERGIE : La distance d'arrêt correspond à la distance entre un utilisateur et le premier obstacle situé en dessous de lui. La distance d'arrêt requise (FC) est la distance d'arrêt nécessaire pour arrêter l'utilisateur en toute sécurité lors d'un événement de chute. La distance d'arrêt se mesure toujours du haut de la plateforme de travail jusqu'au haut du prochain obstacle en dessous. Pour déterminer la distance d'arrêt requise pour les longes à absorbeur d'énergie, se reporter aux sections suivantes :

A. DISTANCE EN CHUTE LIBRE : L'utilisateur doit déterminer la quantité de chute libre présente dans son système avant d'utiliser les tableaux de distance d'arrêt. La longueur de la longe et le positionnement du système (hauteur d'ancrage, distance de retrait) sont les principaux facteurs influençant la distance en chute libre. Lorsqu'une longe est ancrée sous l'anneau en D de l'utilisateur, la distance en chute libre dépasse la longueur de la longe, pouvant atteindre jusqu'à deux fois la longueur de la longe.

La figure 7 illustre la quantité de chute libre associée aux applications courantes. Toutefois, l'utilisateur doit quand même vérifier la quantité de chute libre présente dans l'application envisagée.

La chute libre se mesure du haut de l'anneau en D de l'utilisateur avant la chute jusqu'au haut de ce même anneau en D lorsque la longe se tend pendant une chute. 3M Protection antichute présente la méthode suivante pour mesurer la chute libre dans un système :

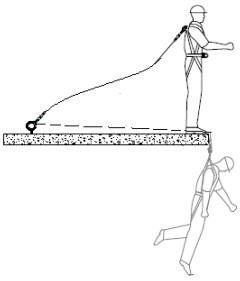
Mesure de la distance en chute libre pour une HLL :
1. Fixer une extrémité de la longe à la HLL. Déployer l'extrémité libre vers le bord de la plateforme de travail et la laisser dépasser au-dessus du risque de chute.
2. Mesurer la distance de dépassement du crochet de l'extrémité libre sous la plateforme de travail.
3. Ajouter la hauteur initiale de l'anneau en D du travailleur au-dessus de la plateforme de travail à la mesure de l'étape 2. La somme de ces deux valeurs correspond à la distance en chute libre pour votre application.

B. TABLEAUX DE DISTANCE D'ARRÊT : Voir la figure 8 à titre de référence. La distance d'arrêt requise (FC) est déterminée par la chute libre maximale (FF) de l'application du système, la portée du système HLL (B) et le nombre d'utilisateurs raccordés au système HLL.

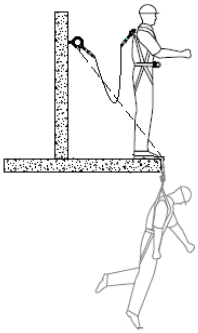
Pour déterminer la distance d'arrêt requise (FC) à l'aide de la figure 8 pour les longes à absorbeur d'énergie :

1. Déterminer la distance en chute libre qui pourrait survenir compte tenu de la hauteur d'ancrage, de la distance de retrait et de la longe utilisés dans votre application. Sélectionner le tableau qui répond à votre distance en chute libre (FF) ou qui la dépasse. Il est recommandé de maintenir la distance en chute libre au minimum.
2. Sélectionner la colonne du tableau qui correspond à votre nombre d'utilisateurs. S'assurer que le poids combiné de chaque utilisateur (y compris les vêtements, outils, etc.) ne dépasse pas la capacité maximale indiquée.
3. Trouver la ligne dans la colonne complètement à gauche qui correspond à votre portée du système (B).
4. Repérer la distance d'arrêt requise (FC) à l'intersection de la colonne correspondant à votre nombre d'utilisateurs et de la ligne correspondant à votre portée du système (B).

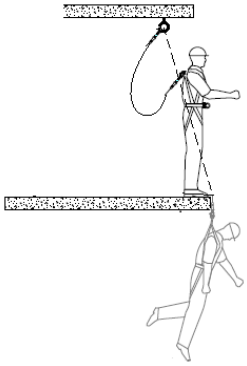
Figure 7 - Chute libre dans les systèmes HLL



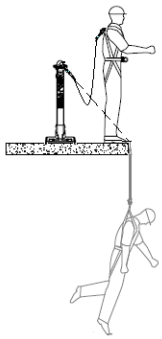
FF = 6,0 pi (1,83 m)



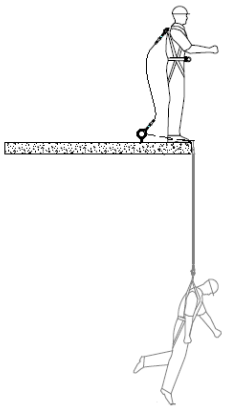
FF = 6,0 pi (1,83 m)



FF = 6,0 pi (1,83 m)

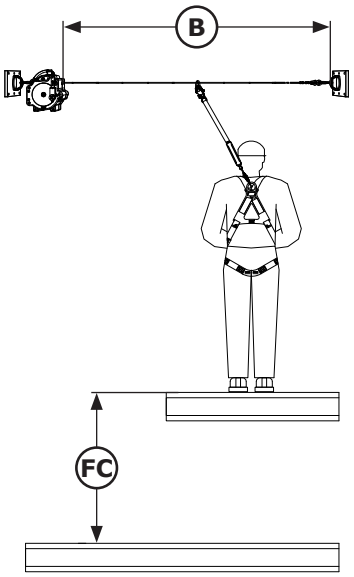


FF = 8,0 pi (2,44 m)

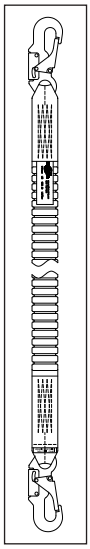


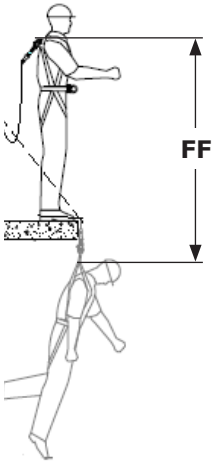
FF = 12,0 pi (3,66 m)

Figure 8 - Distance d'arrêt pour les longes avec absorbeur d'énergie



B	Portée du système
FF	Distance en chute libre
FC	Distance d'arrêt requise





FF = 6,0 pi (1,83 m)		**≤ 310 lb (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 pi (3,05 m)	12 pi 3 po (3,72 m)	13 pi 4 po (4,06 m)
	≤ 20 pi (6,10 m)	13 pi 8 po (4,15 m)	15 pi 10 po (4,82 m)
	≤ 30 pi (9,14 m)	15 pi 0 po (4,58 m)	18 pi 4 po (5,58 m)
	≤ 40 pi (12,19 m)	16 pi 4 po (4,97 m)	20 pi 2 po (6,16 m)
	≤ 50 pi (15,24 m)	17 pi 6 po (5,34 m)	21 pi 11 po (6,68 m)
	≤ 60 pi (18,29 m)	18 pi 8 po (5,69 m)	23 pi 8 po (7,21 m)
		FC	

FF = 8,0 pi (2,44 m)		**≤ 310 lb (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 pi (3,05 m)	14 pi 10 po (4,52 m)	15 pi 11 po (4,85 m)
	≤ 20 pi (6,10 m)	16 pi 3 po (4,95 m)	18 pi 5 po (5,61 m)
	≤ 30 pi (9,14 m)	17 pi 8 po (5,38 m)	20 pi 11 po (6,37 m)
	≤ 40 pi (12,19 m)	19 pi 1 po (5,8 m)	23 pi 5 po (7,13 m)
	≤ 50 pi (15,24 m)	20 pi 4 po (6,2 m)	25 pi 4 po (7,73 m)
	≤ 60 pi (18,29 m)	21 pi 7 po (6,57 m)	27 pi 1 po (8,26 m)
		FC	

FF = 12,0 pi (3,66 m)		**≤ 310 lb. (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 pi (3,05 m)	18 pi 8 po (5,69 m)	
	≤ 20 pi (6,10 m)	20 pi 3 po (6,18 m)	
	≤ 30 pi (9,14 m)	21 pi 11 po (6,67 m)	
	≤ 40 pi (12,19 m)	23 pi 5 po (7,13 m)	
	≤ 50 pi (15,24 m)	24 pi 9 po (7,55 m)	
	≤ 60 pi (18,29 m)	26 pi 1 po (7,96 m)	
		FC	

3.7 DISTANCE D'ARRÊT POUR LES DISPOSITIFS À RÉTRACTEUR AUTOMATIQUE : La distance d'arrêt est la mesure de la distance entre un utilisateur et le prochain obstacle situé en dessous de lui. La distance d'arrêt requise (FC) correspond à la distance d'arrêt nécessaire pour arrêter l'utilisateur en toute sécurité lors d'une chute. La distance d'arrêt est toujours mesurée du dessus de la plateforme de travail jusqu'au dessus du prochain obstacle en dessous. Pour déterminer la distance d'arrêt requise pour les dispositifs à rétracteur automatique, se reporter aux sections suivantes :

A. DISTANCE DE REPLI : Lors du calcul de la distance d'arrêt avec un DRA, 3M Protection antichute définit deux types d'application différents basés sur la configuration physique du système. Voir la figure 11 pour une illustration de la distance de repli (X) et de la hauteur du système HLL (H). Le type d'application détermine le tableau de distance d'arrêt correct à utiliser.

REPLI DE PETIT SYSTÈME	REPLI DE GRAND SYSTÈME
S'applique lorsque : • SLa distance de repli (X) est inférieure à la longueur rétractée (R) du DRA. **- OU -** • La hauteur du système (H) est supérieure ou égale à la distance de repli (X). Voir la section 3.7.B pour plus d'informations. Voir la figure 9 pour la distance d'arrêt requise.	S'applique lorsque : • La distance de repli (X) est supérieure ou égale à la longueur rétractée (R) du DRA. **- ET -** • La hauteur du système (H) est inférieure à la distance de repli (X). Voir la section 3.7.C pour plus d'informations. Voir la figure 10 pour la distance d'arrêt requise.

B. REPLI DE PETIT SYSTÈME : Pour les applications avec repli de petit système, la distance d'arrêt requise (FC) est déterminée par la hauteur du système HLL (H), la portée du système HLL (B) et le nombre d'utilisateurs connectés au système HLL. Voir la figure 9 pour référence.

- Les DRA devraient avoir une longueur rétractée de 2,5 pi (0,76 m) ou moins. Pour les DRA dont la longueur rétractée est supérieure à 2,5 pi (0,76 m), la différence de longueur rétractée doit être soustraite de la hauteur mesurée du système HLL (H) avant de sélectionner la plage de hauteur appropriée.

***Exemple* - Pour un DRA avec une longueur rétractée de 5 pi (1,5 m) et une hauteur de système HLL de 7 pi (2,1 m) :**
1. Différence de longueur rétractée du DRA = 5 pi (1,5 m) - 2,5 pi (0,76 m) = 2,5 pi (0,76 m)
2. Hauteur du système HLL moins la différence de longueur rétractée = 7 pi (2,1 m) - 2,5 pi (0,76 m) = 4,5 pi (1,37 m)
3. Utilisez le nombre de l'étape 2 comme hauteur du système HLL (H) pour déterminer la distance d'arrêt requise (FC). Dans cet exemple, l'utilisateur utiliserait 4,5 pi (1,37 m) pour la hauteur du système (H) et sélectionnerait la colonne [3 pi - <5 pi] dans les tableaux de la figure 9.

Pour déterminer la distance d'arrêt requise (FC) à l'aide de la figure 9 pour les DRA :

1. Sélectionnez le tableau correspondant à votre nombre d'utilisateurs. Assurez-vous que le poids combiné de chaque utilisateur (y compris vêtements, outils, etc.) ne dépasse pas la capacité maximale indiquée.
2. Trouvez la colonne du tableau qui correspond à votre hauteur de système (H).
3. Trouvez la rangée dans la colonne complètement à gauche qui correspond à votre portée de système (B).
4. Trouvez la distance d'arrêt requise (FC) correspondante à l'intersection de la colonne pour votre hauteur de système (H) et de la rangée pour votre portée de système (B).

C. REPLI DE GRAND SYSTÈME : Pour les applications avec repli de grand système, la distance d'arrêt requise (FC) est déterminée par la portée du système HLL (B) et le nombre d'utilisateurs connectés au système HLL. Voir la figure 10 pour référence.

Les directives suivantes doivent être respectées pour les applications avec repli de grand système :

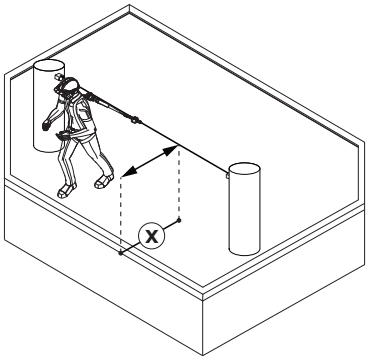
- Les DRA utilisés avec le système HLL doivent être homologués pour l'ancrage au niveau du genou ou en dessous.
- La distance de repli (X) du système doit être supérieure ou égale aux exigences minimales. La distance de repli minimale est indiquée dans le tableau ci-dessous pour chaque portée de système (B) disponible. Si vous ne pouvez pas satisfaire aux exigences minimales, votre système HLL doit être limité à un utilisateur par portée.

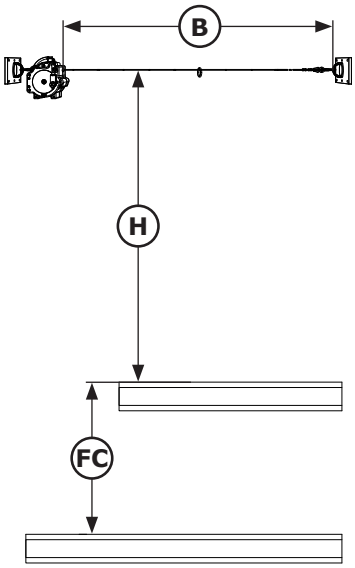
Portée du système (B)	Distance de repli minimale	Portée du système (B)	Distance de repli minimale
≤ 10 pi (3,05 m)	4 pi 0 po (1,22 m)	≤ 40 pi (12,19 m)	8 pi 11 po (2,72 m)
≤ 20 pi (6,10 m)	5 pi 6 po (1,68 m)	≤ 50 pi (15,24 m)	10 pi 8 po (3,25 m)
≤ 30 pi (9,14 m)	7 pi 2 po (2,18 m)	≤ 60 pi (18,29 m)	12 pi 5 po (3,78 m)

Pour déterminer la distance d'arrêt requise (FC) à l'aide de la figure 10 pour les DRA :

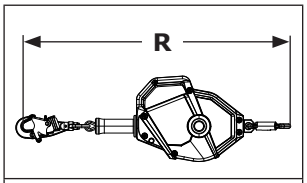
1. Trouvez la distance de repli minimale pour votre système. La distance de repli minimale est déterminée par la portée du système HLL (B) et est indiquée dans le tableau ci-dessus. Si votre distance de repli (X) ne satisfait pas aux exigences minimales, le système HLL doit être limité à un utilisateur par portée.
2. Sélectionnez la colonne du tableau correspondant à votre nombre d'utilisateurs. Assurez-vous que le poids combiné de chaque utilisateur (y compris vêtements, outils, etc.) ne dépasse pas la capacité maximale indiquée.
3. Trouvez la rangée complètement à gauche qui correspond à votre portée de système (B).
4. Trouvez la distance d'arrêt requise (FC) correspondante à l'intersection de la colonne pour votre nombre d'utilisateurs et de la rangée pour votre portée de système (B).

Figure 9 - Distance d'arrêt pour les SRD (recul du système, petit)





B	Portée du système
H	Hauteur du système
X	Distance de recul
R	Longueur rétractée du SRD
FC	Distance d'arrêt requise



X < R
ou
X ≤ H

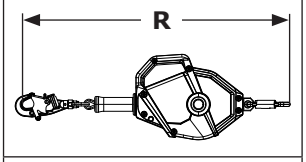
x 1	≤ 310 lb (140 kg)	H			
		0 pi - <3 pi	3 pi - <5 pi	5 pi - <6,5 pi	≥6,5 pi
B	≤ 10 pi (3,05 m)	15 pi 0 po (4,56 m)	11 pi 10 po (3,6 m)	8 pi 11 po (2,71 m)	6 pi 8 po (2,04 m)
	≤ 20 pi (6,10 m)	16 pi 1 po (4,91 m)	13 pi 0 po (3,95 m)	10 pi 1 po (3,06 m)	7 pi 10 po (2,39 m)
	≤ 30 pi (9,14 m)	17 pi 3 po (5,26 m)	14 pi 1 po (4,3 m)	11 pi 2 po (3,41 m)	8 pi 11 po (2,71 m)
	≤ 40 pi (12,19 m)	18 pi 5 po (5,62 m)	15 pi 3 po (4,65 m)	12 pi 4 po (3,76 m)	9 pi 11 po (3,02 m)
	≤ 50 pi (15,24 m)	19 pi 7 po (5,96 m)	16 pi 5 po (5,01 m)	13 pi 5 po (4,09 m)	10 pi 11 po (3,32 m)
	≤ 60 pi (18,29 m)	20 pi 9 po (6,32 m)	17 pi 7 po (5,35 m)	14 pi 6 po (4,41 m)	11 pi 10 po (3,62 m)
		FC			

x 2	≤ 310 lb (140 kg)	H			
		0 pi - <3 pi	3 pi - <5 pi	5 pi - <6,5 pi	≥6,5 pi
B	≤ 10 pi (3,05 m)		13 pi 0 po (3,95 m)	10 pi 1 po (3,06 m)	7 pi 10 po (2,39 m)
	≤ 20 pi (6,10 m)		15 pi 3 po (4,65 m)	12 pi 4 po (3,77 m)	9 pi 8 po (2,94 m)
	≤ 30 pi (9,14 m)		17 pi 7 po (5,36 m)	14 pi 4 po (4,37 m)	11 pi 1 po (3,38 m)
	≤ 40 pi (12,19 m)		19 pi 11 po (6,06 m)	15 pi 10 po (4,82 m)	12 pi 8 po (3,85 m)
	≤ 50 pi (15,24 m)		21 pi 6 po (6,56 m)	17 pi 3 po (5,27 m)	14 pi 2 po (4,31 m)
	≤ 60 pi (18,29 m)		23 pi 0 po (7,01 m)	18 pi 9 po (5,71 m)	15 pi 8 po (4,77 m)
		FC			

Figure 10 - Distance d’arrêt pour les SRD (grand retrait du système)

B	Portée du système
H	Hauteur du système
X	Distance de retrait
R	Longueur rétractée du SRD
FC	Distance d'arrêt requise

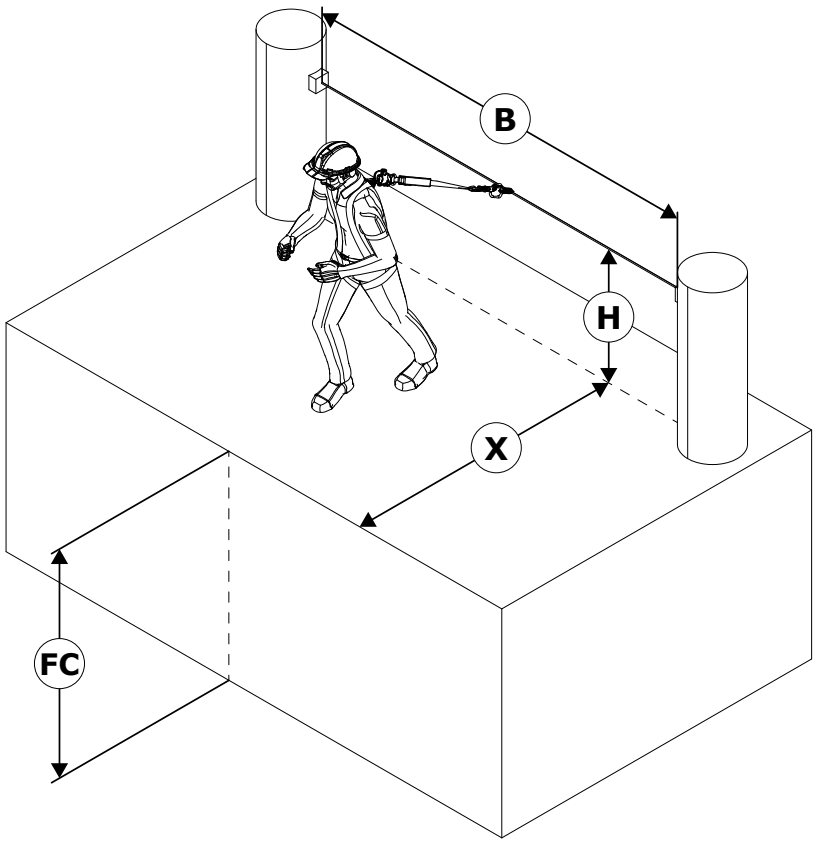
B	≤ 310 lb. (140 kg)	
	x 1	x 2
≤ 10 pi (3,05 m)	11 pi 11 po (3,64 m)	12 pi 4 po (3,77 m)
≤ 20 pi (6,10 m)	13 pi 1 po (3,99 m)	13 pi 9 po (4,19 m)
≤ 30 pi (9,14 m)	14 pi 3 po (4,34 m)	15 pi 3 po (4,64 m)
≤ 40 pi (12,19 m)	15 pi 5 po (4,69 m)	16 pi 8 po (5,09 m)
≤ 50 pi (15,24 m)	16 pi 7 po (5,04 m)	18 pi 7 po (5,66 m)
≤ 60 pi (18,29 m)	17 pi 8 po (5,39 m)	20 pi 7 po (6,27 m)
FC		



X ≥ R
et
X > H

Figure 11 - Facteurs de distance d’arrêt pour SRD

B	Portée du système
H	Hauteur du système
X	Distance de retrait
FC	Distance d'arrêt requise



3.8 APPLICATIONS D'ATTACHE AU NIVEAU DU GENOU : Si le système HLL est installé à une hauteur de moins de 3,0 pi (0,9 m) au-dessus de la plateforme de travail, il est considéré comme une application d'attache au niveau du genou. Les critères suivants doivent être respectés pour les applications d'attache au niveau du genou :

- Les sous-systèmes de connexion utilisés avec le système HLL doivent être homologués pour une attache au niveau du genou ou plus bas, en plus de satisfaire aux exigences spécifiées au tableau 1.
- Réduire la capacité du système à un utilisateur par portée.

☑ *Cette section ne s'applique pas aux systèmes HLL répondant aux exigences d'application « Grand retrait du système » pour une utilisation avec des SRD. Pour les exigences d'installation de ces systèmes, voir la section 3.7.C.*

3.9 CAPACITÉ DE L'UTILISATEUR AU-DELÀ DES LIMITES : Si la capacité totale de l'utilisateur (y compris les vêtements, outils, etc.) dépasse 310 lb (140 kg), des adaptations peuvent être apportées pour accommoder un seul utilisateur jusqu'à 420 lb (190 kg) de capacité totale.

Pour les utilisateurs ayant une capacité totale entre 310 lb et 420 lb (140 kg à 190 kg), les directives suivantes doivent être respectées :

- Réduire la capacité à un utilisateur par portée.
- Utiliser un sous-système de connexion ayant une capacité maximale de 420 lb (190 kg) ou plus.
- Utiliser les valeurs de distance d'arrêt requise pour deux utilisateurs tirées des tableaux de distance d'arrêt de 310 lb (140 kg), mais les appliquer à un seul utilisateur d'une capacité totale allant jusqu'à 420 lb (190 kg).

3.10 AVANT L'INSTALLATION : Déterminer l'emplacement de vos points d'ancrage et évaluer la résistance de la structure d'ancrage conformément aux exigences relatives à l'ancrage indiquées au tableau 1. Déterminer la longueur de portée entre vos points d'ancrage et évaluer les exigences de distance d'arrêt selon votre type de sous-système de connexion. Voir la section 3.2 pour plus d'informations. N'installez pas le système s'il n'y a pas une distance d'arrêt suffisante. Raccourcissez la portée au besoin afin de rester dans la distance d'arrêt disponible.

3.11 INSTALLATION DU SYSTÈME HLL EZ-LINE : La figure 12 illustre l'installation du HLL EZ-Line. Dans la mesure du possible, positionnez la ligne de vie horizontale de façon à empêcher l'utilisateur d'atteindre le risque de chute. Si le gréement en système de retenue n'est pas possible, mettez le système en place de manière à minimiser la chute libre potentielle. Pour installer le HLL EZ-Line :

1. Vérifiez que les ancrages (A) ont été installés conformément aux exigences de la section 3.2. Tous les connecteurs d'ancrage utilisés doivent être installés selon les instructions du fabricant.
2. Fixez le système HLL entre les connecteurs d'ancrage. D'abord, fixez le connecteur (A) situé au sommet du HLL à l'un des connecteurs d'ancrage (B). Ensuite, appuyez et maintenez le bouton de déverrouillage (C) situé sur le dessus du boîtier pour commencer à dérouler la ligne de vie.

   ☑ *Le cas échéant, les absorbeurs d'énergie à rouleaux métalliques doivent être installés de manière à pouvoir pivoter librement lors du réglage du système.*

3. En gardant le bouton de déverrouillage enfoncé, déroulez la ligne de vie du système HLL jusqu'à ce que le connecteur (A) à l'extrémité de la ligne de vie puisse être fixé au deuxième connecteur d'ancrage (B). Lorsque le connecteur est sécurisé, relâchez le bouton de déverrouillage. Cela devrait faire remonter le bouton et verrouiller la ligne de vie en place.

   ☑ *Si la ligne de vie ne se verrouille pas en place, retirez immédiatement le système du service.*

4. Raccordez la manivelle (A) à la sortie supérieure (B). Retirez tout mou excédentaire de la ligne de vie en tournant la manivelle dans le sens horaire. La ligne de vie doit être mise en tension jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre et qu'il y ait une légère rotation de la manivelle. Lorsque la manivelle est relâchée, elle doit revenir à sa position d'origine, alignée avec le corps de la manivelle.

   ☑ *Pour les installations d'ancrages de toit 3M, le câble métallique doit être tendu juste assez pour le soulever légèrement au-dessus de la surface de travail.*

5. Si du mou est nécessaire pour effectuer un réglage du système, raccordez la manivelle (A) à la sortie supérieure (B) et tournez dans le sens horaire d'environ 20 degrés (20°) tout en maintenant le bouton de déverrouillage (C) enfoncé. Puis, en gardant le bouton enfoncé, tournez la manivelle dans le sens antihoraire jusqu'à obtenir suffisamment de mou pour le réglage.

3.12 RETRAIT DU SYSTÈME HLL : La figure 13 illustre le retrait du HLL EZ-Line. Pour retirer un système installé :

1. Raccordez la manivelle (A) à la sortie supérieure (B) et tournez dans le sens horaire d'environ 20 degrés (20°) tout en maintenant le bouton de déverrouillage (C) enfoncé. Ensuite, en gardant le bouton enfoncé, déroulez la ligne de vie légèrement au-delà de son ancrage d'extrémité. Une fois cela fait, déconnectez le système HLL des points de connexion d'ancrage.
2. Rembobinez la ligne de vie dans le boîtier en raccordant la manivelle (A) à la sortie inférieure (B). Tournez dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la ligne de vie soit entièrement rétractée.

Figure 12 - Installation du système HLL

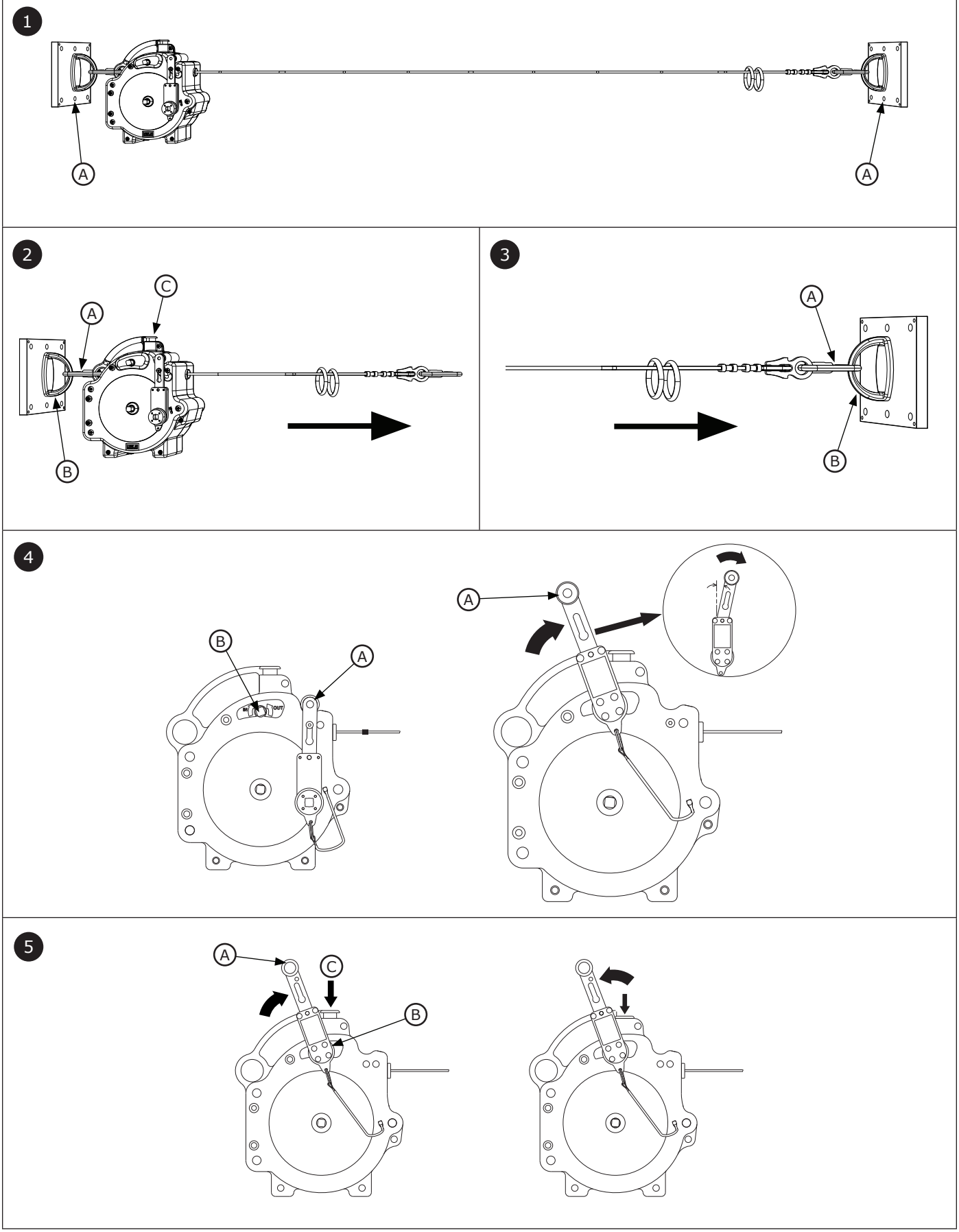


Figure 13 - Retrait du système HLL

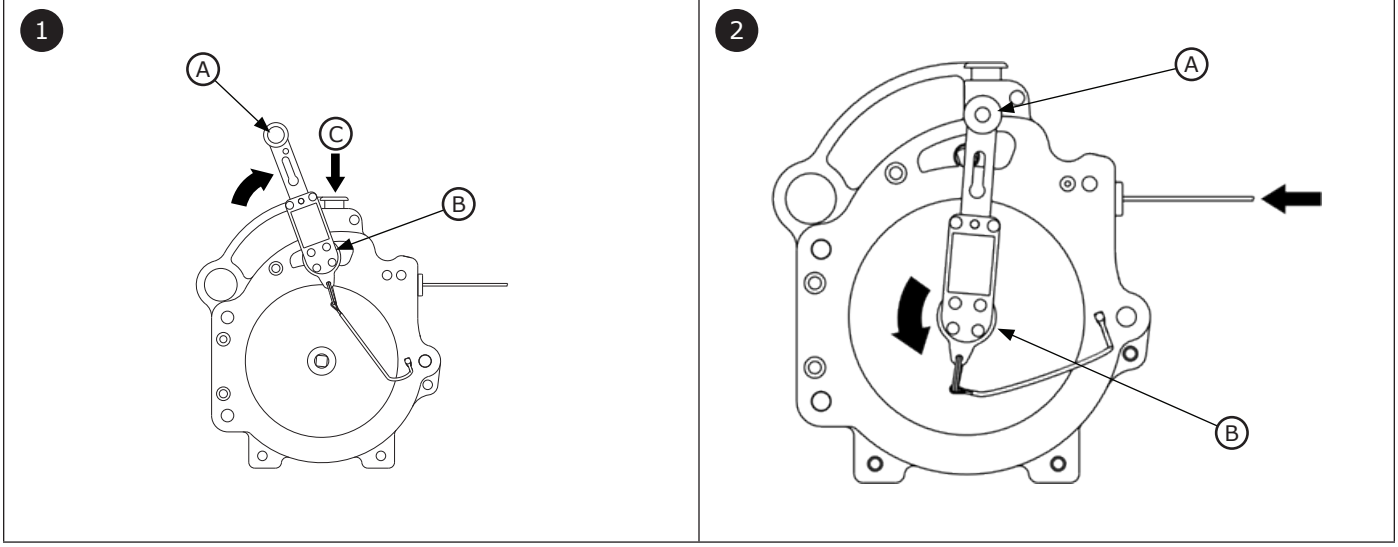


Figure 14 - Applications du système

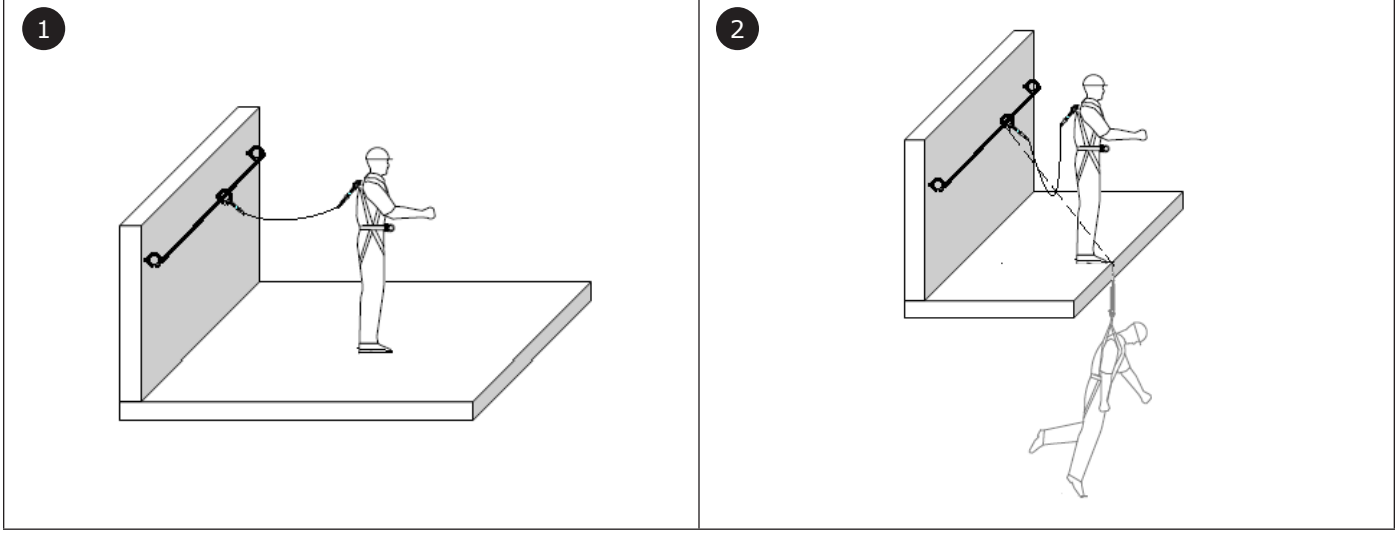
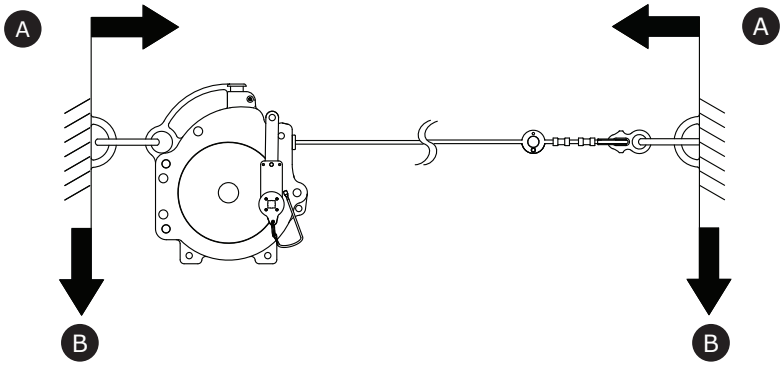


Figure 15 - Exigences d'ancrage



3.13 CONVERSION EN SYSTÈME À PORTÉES MULTIPLES : Pour réduire la distance d'arrêt requise, le système EZ-Line HLL peut être converti en système à portées multiples. Les directives ci-dessous doivent être respectées :

- Les ancrages intermédiaires et les ancrages d'extrémité doivent satisfaire aux exigences de chargement précisées au tableau 1.
- Un absorbeur d'énergie à métal enroulé doit être ajouté à l'extrémité du système opposée à l'ensemble de treuil.
- Les connexions serties du système EZ-Line HLL ne doivent pas être retirées ni démontées pour permettre le passage à travers les supports intermédiaires ou les connecteurs d'ancrage fixés. Tous les supports et connecteurs d'ancrage doivent soit comporter des ouvertures suffisamment grandes pour recevoir le système assemblé, soit permettre une fixation en tout point sans qu'il soit nécessaire d'y enfiler l'extrémité de la corde.

  ☑ *Des mousquetons peuvent être fixés directement au système HLL lors de la connexion aux ancrages intermédiaires. Voir la section 4.3 pour plus d'information.*

- Les connecteurs et supports utilisés pour créer des ancrages intermédiaires doivent permettre le passage libre de la ligne de vie horizontale de sorte qu'elle ne soit pas maintenue serrée ni limitée dans son coulissement le long de l'axe du HLL.
- Les connecteurs et supports utilisés pour créer des ancrages intermédiaires ne doivent pas comporter de bords tranchants ou abrasifs pouvant entrer en contact avec la ligne de vie horizontale.
- Un assurage à 100 % est requis lors de l'utilisation du système HLL. Si les supports et connecteurs intermédiaires ne permettent pas le contournement du sous-système de connexion, il sera nécessaire d'utiliser des longes jumelées ou des DRS jumelés afin de maintenir la connexion au système lors des déplacements entre les portées.

☑ *La capacité maximale de votre système variera selon son application. Voir le tableau 1 pour les exigences de capacité.*

☑ *Dans les systèmes HLL à portées multiples conçus selon ANSI Z359.6 ou CSA Z259.16 pour permettre à plusieurs utilisateurs de travailler sur plusieurs portées, il incombe au personnel qualifié (et non à 3M) d'évaluer et de documenter les considérations et détails de conception garantissant qu'un seul événement ou une seule circonstance ne provoquera pas la chute de plusieurs utilisateurs sur plusieurs portées dans un laps de temps très court.*

4.0 UTILISATION

4.1 AVANT CHAQUE UTILISATION : Vérifiez que votre zone de travail et votre système de protection antichute répondent à tous les critères définis dans ces instructions. Vérifiez qu'un plan de sauvetage officiel est en place. Inspectez le produit selon les points d'inspection de l'utilisateur définis dans le « Registre d'inspection et d'entretien ». Si l'inspection révèle une condition dangereuse ou défectueuse, ou si vous avez le moindre doute quant à sa sécurité d'utilisation, retirez immédiatement le produit du service. Apposez clairement une étiquette « NE PAS UTILISER ». Voir la section 5 pour plus d'information.

4.2 APPLICATIONS DU SYSTÈME : La figure 14 illustre les applications du système pour lesquelles ce système HLL peut être utilisé. Le système HLL peut être utilisé pour des applications de retenue ou d'arrêt de chute. La figure 14.1 illustre l'application en tant que système de retenue. La figure 14.2 illustre l'application en tant que système d'arrêt de chute. L'emplacement du système HLL (A) est indiqué, mais le système doit toujours être installé conformément aux exigences de ces instructions et aux particularités de votre lieu de travail. Dans la mesure du possible, travaillez au niveau ou en dessous du système HLL. Pour éviter les dangers de chute en mouvement pendulaire, ne travaillez pas trop loin de part et d'autre du système HLL.

4.3 CONNEXION AU SYSTÈME HLL : Un équipement de protection antichute approprié doit être porté lors de l'installation ou de la connexion au système HLL. Le sous-système de connexion de l'utilisateur doit être fixé soit à l'un des éléments d'attache à anneau en O du système HLL, soit directement au système HLL lui-même.

☑ *Tous les connecteurs utilisés avec le système HLL doivent satisfaire aux exigences des sections 2.7 et 2.8. De plus, tous les connecteurs fixés directement au système HLL doivent avoir une force de serrage de 3 600 lbf (16 kN) ou plus.*

4.4 UTILISATION AVEC DEUX PERSONNES : Lorsqu'une personne chute alors qu'elle est connectée au système HLL, le système se défléchit. Si deux personnes sont connectées au même système HLL et qu'une personne chute, la seconde peut être entraînée hors de la surface de travail en raison de la déflexion. Le risque de chute de la seconde personne augmente avec la longueur de portée du système HLL. L'utilisation de systèmes HLL indépendants pour chaque personne, ou d'une portée plus courte, est recommandée afin de minimiser le risque.

☑ *Dans les systèmes HLL à portées multiples conçus selon ANSI Z359.6 ou CSA Z259.16 pour permettre à plusieurs utilisateurs de travailler sur plusieurs portées, il incombe au personnel qualifié (et non à 3M) d'évaluer et de documenter les considérations et détails de conception garantissant qu'un seul événement ou une seule circonstance ne provoquera pas la chute de plusieurs utilisateurs sur plusieurs portées dans un laps de temps très court.*

4.5 APRÈS UNE CHUTE : Si le produit a été soumis à un arrêt de chute ou à une force d'impact, retirez-le immédiatement du service. Apposez clairement la mention « NE PAS UTILISER ». Voir la section 5 pour plus d'information.

5.0 INSPECTION

☑ *Après qu'un produit a été retiré du service, il ne peut pas être remis en service tant qu'une personne compétente n'a pas confirmé par écrit qu'il est acceptable de le faire.*

5.1 FRÉQUENCE DES INSPECTIONS : Le produit doit être inspecté avant chaque utilisation par l'utilisateur et, en outre, par une personne compétente autre que l'utilisateur à des intervalles n'excédant pas un an. Une fréquence d'utilisation plus élevée de l'équipement et des conditions plus rigoureuses peuvent exiger une augmentation de la fréquence des inspections par une personne compétente. La fréquence de ces inspections doit être déterminée par la personne compétente en fonction des conditions particulières du chantier.

5.2 PROCÉDURES D'INSPECTION : Inspectez ce produit conformément aux procédures énumérées dans le « Registre d'inspection et d'entretien ». La documentation de chaque inspection doit être conservée par le propriétaire de cet équipement. Un registre d'inspection et d'entretien doit être placé près du produit ou autrement facilement accessible aux utilisateurs. Il est recommandé que le produit soit marqué avec la date de la prochaine ou de la dernière inspection.

5.3 DÉFAUTS : Si le produit ne peut pas être remis en service en raison d'un défaut existant ou d'une condition dangereuse, détruisez le produit ou communiquez avec 3M au sujet d'un remplacement ou d'une réparation possibles.

5.4 DURÉE DE VIE DU PRODUIT : La durée de vie fonctionnelle du produit est déterminée par les conditions de travail et l'entretien. Tant que le produit répond aux critères d'inspection, il peut rester en service.

6.0 ENTRETIEN, RÉPARATION, ET STOCKAGE

☑ *L'équipement qui nécessite de l'entretien ou qui est prévu pour de l'entretien doit être étiqueté « NE PAS UTILISER ». Ces étiquettes d'équipement ne doivent pas être retirées tant que l'entretien n'a pas été effectué.*

6.1 NETTOYAGE : Nettoyez périodiquement les composants métalliques du produit 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 propre.

6.2 RÉPARATION : Seuls 3M ou les parties autorisées par écrit par 3M peuvent effectuer des réparations sur cet équipement.

6.3 STOCKAGE ET TRANSPORT : Lorsque le produit n'est pas utilisé, entreposez et transportez le produit et l'équipement de protection antichute associé 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.

7.0 ÉTIQUETTES ET MARQUAGES

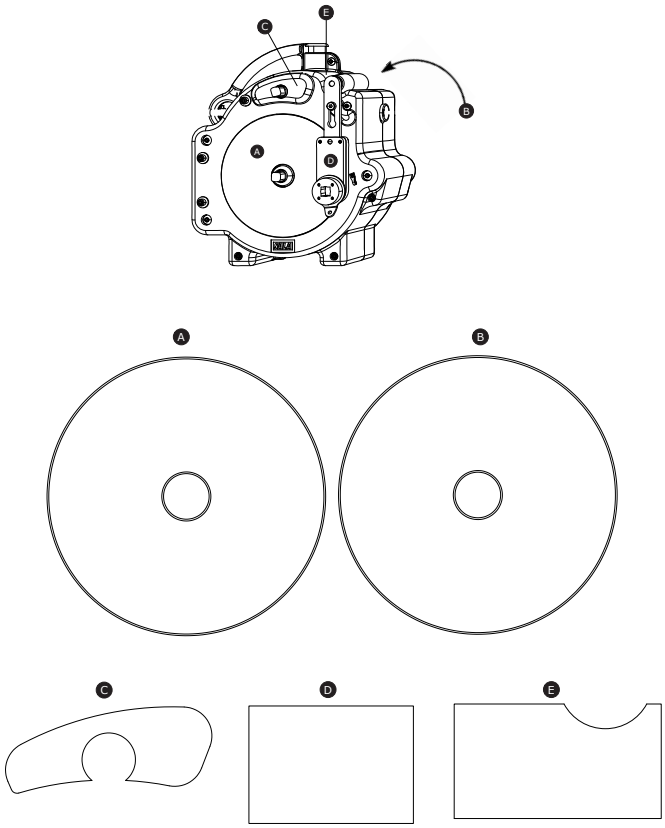
7.1 RÉSUMÉ : La figure « Étiquettes du produit » illustre les étiquettes et marquages présents sur le produit. Voir ci-dessous pour un résumé des informations fournies avec chaque étiquette et marquage.

☑ *Remarque: Toutes les images d'étiquettes sont des représentations. Référez-vous toujours aux étiquettes de votre produit pour les informations spécifiques de conformité et de performance.*

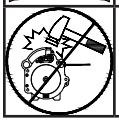
☑ *Remarque: Les étiquettes manquantes ou endommagées doivent être remplacées. Toutes les étiquettes doivent être entièrement lisibles.*

A	Lire toutes les instructions, Tourner dans ce sens pour sortir la ligne de vie, Tourner dans ce sens pour rentrer la ligne de vie, Fabriqué (Année/Mois), Numéro de lot (Année/Mois), Numéro de modèle, Longueur (pi/m), et type de ligne de vie.
B	Tableaux de distance d'arrêt - longes, Lire toutes les instructions, Dates d'entretien, Capacité, Spécifications du produit, et Tableaux de distance d'arrêt - DSRA.
C	Tourner dans ce sens pour rentrer la ligne de vie. Tourner dans ce sens pour sortir la ligne de vie.
D	Augmentation de la tension en ligne
E	Relâchement de la tension en ligne

FIGURE 16 - ÉTIQUETTES DU PRODUIT



ICÔNES DES ÉTIQUETTES

	Lire toutes les instructions.
	Ne frappez pas le bouton de libération.

8.0 GLOSSAIRE DES TERMES

8.1 DÉFINITIONS : Les termes et définitions suivants sont utilisés dans ces instructions.

☑ *Pour une liste complète des termes et définitions, veuillez consulter notre site Web : www.3m.com/FallProtection/ifu-glossary*

- **PERSONNE AGRÉÉE :** Personne désignée par l'employeur pour accomplir des tâches à un endroit où elle sera exposée à un risque de chute.
- **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.
- **SYSTÈME ANTICHUTE :** Gamme d'équipement de protection antichute configurée pour protéger l'utilisateur en cas d'arrêt de chute.
- **PERSONNEL QUALIFIÉ :** Personne possédant un diplôme, un certificat ou une reconnaissance professionnelle, ou qui, par ses vastes connaissances, sa formation et son expérience, a démontré avec succès sa capacité à résoudre des problèmes liés à la protection antichute et aux systèmes de sauvetage, dans la mesure requise par les règlements nationaux, régionaux et locaux applicables.
- **SAUVETEUR :** Personne qui utilise le système de sauvetage pour effectuer un sauvetage assisté.
- **SYSTÈME DE RETENUE :** Gamme d'équipement de protection antichute configurée pour empêcher l'utilisateur d'atteindre un risque de chute. Aucune chute libre n'est permise.
- **UTILISATEUR :** Personne qui effectue des activités tout en étant protégée par un système de protection antichute.

Tableau 2 – Registre d'inspection et d'entretien

Numéro de modèle (numéro de série) :	
Date d'achat :	**Date de première utilisation :**

...

☑ *Ce produit doit être inspecté par l'utilisateur avant chaque utilisation. De plus, une personne compétente autre que l'utilisateur doit inspecter cet équipement au moins une fois par année.*

...

Composant	**Procédure d'inspection**	**Résultat de l'inspection**	
		Réussi	**Échoué**
Système HLL EZ-Line	Inspecter les vis, boulons et écrous du système HLL. S'assurer qu'ils sont solidement fixés et serrés. Vérifier si des boulons, écrous ou autres pièces sont manquants, ou ont été remplacés ou modifiés de quelque façon. Inspecter les couvercles, boîtiers, protecteurs, etc. S'assurer qu'ils sont exempts de fissures, bosses ou autres dommages.	☐	☐
	Inspecter l'ensemble du système pour déceler tout signe de corrosion ou autre dommage pouvant affecter la résistance ou le fonctionnement.	☐	☐
	Inspecter le câble métallique pour déceler la rouille, la corrosion, des fils cassés ou autres défauts évidents. Le câble métallique doit être remplacé par un centre d'assistance autorisé 3M s'il y a six fils cassés ou plus distribués aléatoirement sur une pose, ou trois fils cassés ou plus dans un même toron sur une pose. Une « pose » de câble métallique correspond à la longueur de câble nécessaire pour qu'un toron (les groupes plus importants de fils) effectue une révolution ou torsion complète le long du câble. Remplacer l'assemblage de câble si des fils sont cassés à moins de 1 po (25 mm) de tout composant serti.	☐	☐
	Inspecter tous les mousquetons et les connecteurs assurant la fixation de l'assemblage HLL afin de s'assurer qu'ils sont présents et correctement installés. Inspecter les manchons à l'extrémité de la ligne de vie pour détecter des dommages tels que fissures, bosses ou déformation.	☐	☐
	Inspecter le témoin de chute à l'extrémité de la ligne de vie. Si la goupille est brisée, le système a été soumis à une force d'impact. Le système ne doit pas être utilisé et doit être retiré du service. L'unité doit être entretenue par un centre d'assistance autorisé avant toute réutilisation.	☐	☐
	Inspecter la réserve de déroulement de la ligne de vie. La ligne de vie horizontale comporte une réserve de 4,5 pi (1,4 m) à l'extrémité de la ligne de vie. Si une bande rouge fixée autour du câble est visible du côté du boîtier de la ligne de vie, la réserve a été compromise. Retirer l'unité du service. L'unité doit être entretenue par un centre d'assistance autorisé avant toute réutilisation.	☐	☐
	Si le système comporte un absorbeur d'énergie en métal roulé, inspecter l'absorbeur d'énergie en métal roulé pour déceler toute extension ou déformation. S'assurer qu'il n'y a pas de déchirure du métal entre les trous dans la section enroulée. Augmenter la fréquence d'inspection si l'absorbeur d'énergie est exposé à une vibration prolongée. Les absorbeurs d'énergie en métal roulé allongés doivent être retirés du service et détruits ou identifiés pour la formation seulement. Inspecter la quincaillerie de fixation pour vérifier la résistance et le fonctionnement.	☐	☐
	Tirer brusquement sur la ligne de vie près de l'extrémité de l'appareil pour s'assurer que la ligne de vie est sécurisée.	☐	☐
	S'assurer que la ligne de vie est sous la tension appropriée. Ne pas appliquer de tension supplémentaire sur la ligne de vie pendant cette opération, à moins que cela ne soit nécessaire pour s'assurer que la manivelle « clique ».	☐	☐
Étiquettes (figure 16)	Toutes les étiquettes sont présentes et entièrement lisibles.	☐	☐
Équipement de protection antichute	L'équipement de protection antichute supplémentaire utilisé avec le produit est installé et inspecté conformément aux instructions du fabricant.	☐	☐

...

☑ *Si le produit échoue à une procédure d'inspection, il échoue à l'inspection globale. Si le produit échoue à l'inspection, retirez-le immédiatement du service. Étiquetez clairement le produit « NE PAS UTILISER ». Voir la section 5 pour plus d'information.*

...

Type d'inspection :	☐ **Utilisateur**	☐ **Personne compétente**	**Résultat global de l'inspection :**	☐ Réussi	☐ Échoué
Inspecté par :			**Date de l'inspection :**		
Signature :			**Prochaine inspection due :**		

...

Notes supplémentaires :

GARANTIE INTERNATIONALE DU PRODUIT, RECOURS LIMITÉ ET LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

GARANTIE : CE QUI SUIT REMPLACE TOUTES LES GARANTIES OU CONDITIONS, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS LES GARANTIES OU LES CONDITIONS IMPLICITES RELATIVES À LA QUALITÉ MARCHANDE ET À L'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER.

Sauf disposition contraire de la loi, les produits de protection antichute 3M sont garantis contre tout défaut de fabrication en usine et de matériaux pour une période d'un (1) an à compter de la date d'installation ou de la première utilisation par le propriétaire initial.

RECOURS LIMITÉ : Moyennant un avis écrit à 3M, 3M réparera ou remplacera tout produit présentant un défaut de fabrication en usine ou de matériaux, tel que déterminé par 3M. 3M se réserve le droit d'exiger le retour du produit dans ses installations afin d'évaluer la réclamation de garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages au produit résultant de l'usure, d'un abus ou d'une mauvaise utilisation, les dommages subis pendant l'expédition, le manque d'entretien du produit ou d'autres dommages en dehors du contrôle de 3M. 3M jugera seul de l'état du produit et des options de garantie.

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

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ : DANS LES LIMITES PRÉVUES PAR LES LOIS LOCALES, 3M NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE INDIRECT, ACCESSOIRE, SPÉCIFIQUE OU CONSÉCUTIF INCLUANT, SANS S'Y LIMITER, LA PERTE DE PROFIT, LIÉS DE QUELQUE MANIÈRE AUX PRODUITS, QUELLE QUE SOIT LA THÉORIE LÉGALE INVOQUÉE.

OSHA 1910.140
OSHA 1926.502

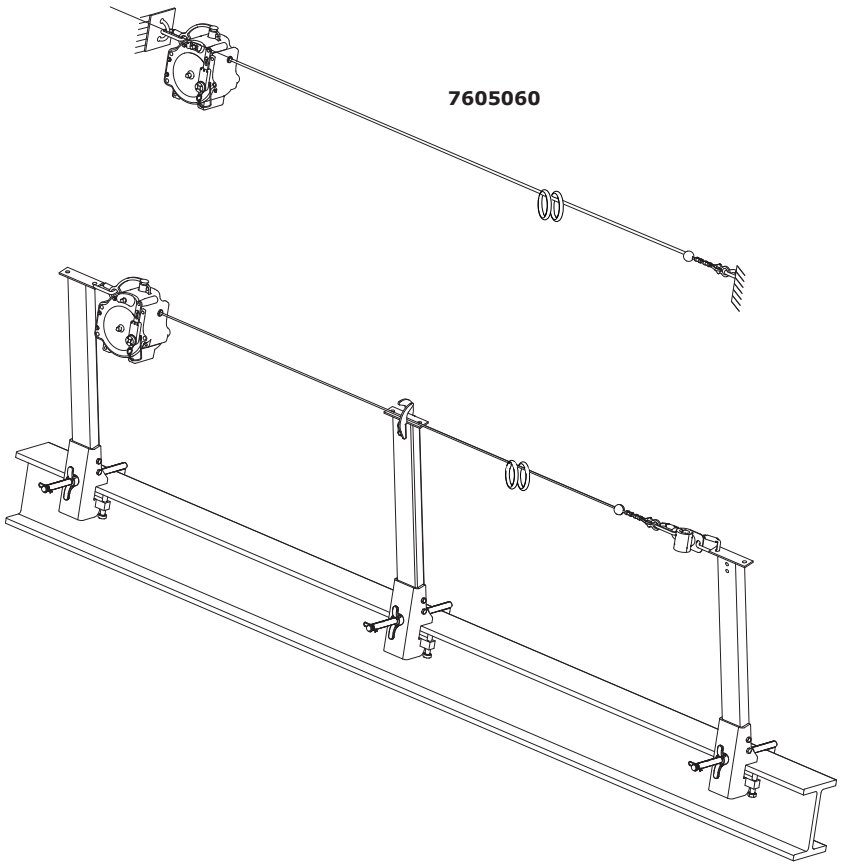
EZ-LINE

Sistema de anticaídas horizontales

INSTRUCCIONES DE USO

5902346 Rev. K

Figura 1: Descripción general del producto



© 3M 2026

ES

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea, comprenda y siga toda la información de seguridad contenida en estas instrucciones antes de usar este producto. DE NO HACERLO, PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES O LA MUERTE.

Estas instrucciones deben proporcionarse al usuario del equipo. Conserve todas las instrucciones para consultas futuras.

Uso previsto:

Este producto se utiliza como parte de un sistema completo de protección contra caídas.

3M no aprueba su uso para ninguna otra aplicación, incluidas, entre otras, la manipulación de materiales, las actividades de recreación o relacionadas con el deporte, u otras actividades no descritas en estas instrucciones, ya que podrían ocasionarse lesiones graves o la muerte.

Este producto solo debe ser utilizado por usuarios capacitados en aplicaciones en el lugar de trabajo.

⚠ ADVERTENCIA

Este producto se utiliza como parte de un sistema completo de protección contra caídas. Todos los usuarios deben estar completamente capacitados en la instalación y operación seguras de su sistema completo de protección contra caídas. **El uso indebido de este producto podría provocar lesiones graves o la muerte.** Para una selección, operación, instalación, mantenimiento y servicio adecuados, consulte todos los manuales de instrucciones y las recomendaciones del fabricante. Para obtener más información, consulte a su supervisor o comuníquese con el Servicio Técnico de 3M.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de un sistema horizontal que, si no se evitan, podrían provocar lesiones graves o la muerte:

- Inspeccione el producto antes de cada uso y después de cualquier caída, de acuerdo con los procedimientos especificados en estas instrucciones.
- Si la inspección revela una condición poco segura o defectuosa, retire el producto de servicio inmediatamente y rotúlelo claramente con "NO USAR". Destruya o repare el producto según lo requieran estas instrucciones.
- Cualquier producto que haya estado sujeto a detención de caídas o fuerza de impacto debe retirarse inmediatamente de servicio. Destruya o repare el producto según lo requieran estas instrucciones.
- Asegúrese de que los sistemas de protección contra caídas ensamblados a partir de componentes fabricados por diferentes fabricantes sean compatibles y cumplan con todas las regulaciones, estándares o requisitos de protección contra caídas aplicables. Consulte siempre a una persona cualificada o competente antes de usar estos sistemas.
- El producto solo debe instalarse como se describe en sus manuales de instrucciones. Las instalaciones y el uso fuera de lo comprendido en estos manuales de instrucciones deben tener la aprobación por escrito por 3M.
- Antes de la instalación, asegúrese de que los métodos de instalación y el producto no interfieran con líneas eléctricas, líneas de gas u otros materiales o sistemas críticos.
- Asegúrese de que el producto esté configurado e instalado correctamente para un funcionamiento seguro, como se describe en estas instrucciones.
- No exceda la cantidad de usuarios permitidos especificada en estas instrucciones.
- No retuerza, ate, anude ni deje holgura en la línea de vida.
- No se conecte al sistema mientras está siendo transportado o instalado.
- Tenga cuidado al instalar, usar o mover el producto, ya que las piezas móviles pueden crear puntos de pellizco.
- El absorbedor de energía de metal debe montarse de manera que pueda pivotar y moverse libremente. Asegure el absorbedor de energía de metal a la estructura o al soporte como se especifica en estas instrucciones.
- Mantenga siempre el control de la manivela al agregar o quitar tensión del sistema.
- Asegúrese de que la manivela esté en posición de reposo mientras el sistema está en uso.

- **Para reducir los riesgos asociados con el trabajo en altura que, en caso de no evitarse, podrían ocasionar lesiones graves o muerte:**
  - Su salud y condición física deben permitirle trabajar en altura de manera segura y resistir todas las fuerzas asociadas con un evento de detención de caídas. Consulte a su médico si tiene preguntas sobre su capacidad para utilizar este equipo.
  - Nunca exceda la capacidad permitida del equipo de protección contra caídas.
  - Nunca exceda la distancia máxima de caída libre especificada para su equipo de protección contra caídas.
  - No utilice ningún equipo de protección contra caídas que no pase la inspección o si tiene dudas sobre el uso o la adecuación del equipo. Comuníquese con los Servicios Técnicos de 3M si tiene preguntas.
  - Algunas combinaciones de sistemas secundarios y componentes pueden interferir en el funcionamiento de este equipo. Utilice solamente conexiones compatibles. Comuníquese con el Servicio Técnico de 3M antes de usar este equipo en combinación con componentes o sistemas secundarios distintos a los descritos en estas instrucciones.
  - Tome precauciones adicionales cuando trabaje cerca de maquinaria en movimiento, peligros eléctricos, temperaturas extremas, peligros químicos, gases explosivos o tóxicos, bordes afilados, superficies abrasivas o debajo de materiales elevados que puedan caer sobre usted o su equipo de protección contra caídas.
  - Asegúrese de que el uso de su producto esté clasificado para los peligros presentes en su entorno de trabajo.
  - Asegúrese de que haya suficiente espacio libre de caída cuando trabaje en altura.
  - Nunca modifique ni altere el equipo de protección contra caídas. Solo 3M, o las personas autorizadas por escrito por 3M, pueden reparar el equipo 3M.
  - Antes de usar el equipo de protección contra caídas, asegúrese de contar con un plan de rescate por escrito para brindar un rescate rápido si se produce un incidente de caída.
  - Si se produce un incidente de caída, busque atención médica de inmediato para el trabajador que haya sufrido la caída.
  - Utilice únicamente un arnés de cuerpo entero para aplicaciones de detención de caídas. No use un cinturón corporal.
  - Minimice las caídas pendulares trabajando lo más directamente posible debajo del punto de anclaje.
  - Se debe utilizar un sistema secundario de protección contra caídas al entrenar con este producto. Los alumnos no deben estar expuestos a un peligro de caída involuntaria.
  - Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado al instalar, utilizar o inspeccionar el producto.
  - Nunca trabaje debajo de una carga o un usuario suspendido.
  - Mantenga siempre un amarre total.

☑ *Siempre asegúrese de estar utilizando la última versión de su manual de instrucciones de 3M. Visite el sitio web de 3M o comuníquese con el departamento de Servicios Técnicos de 3M para obtener manuales de instrucciones actualizados.*

☑ *Si tiene alguna pregunta sobre el producto o este manual de instrucciones, comuníquese con el Servicio Técnico de 3M. La información de contacto de la División de Protección contra Caídas de 3M se encuentra en la contraportada de este manual de instrucciones.*

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:

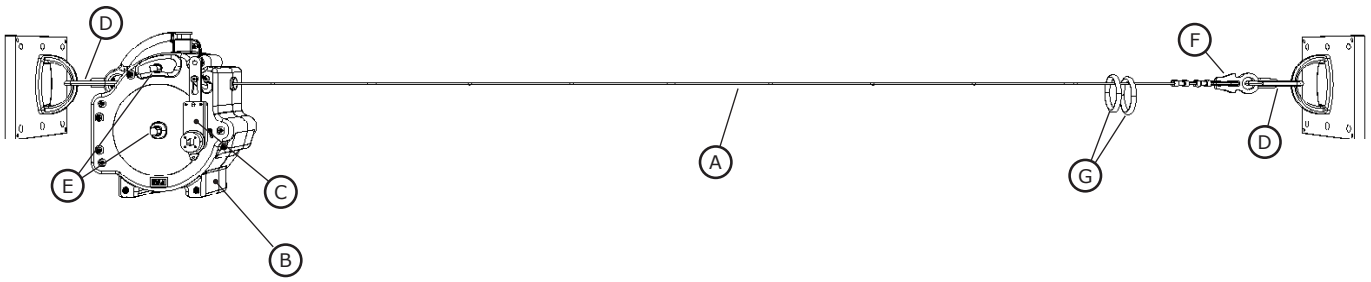
La Figura 1 ilustra el sistema de línea de vida horizontal (HLL, por sus siglas en inglés) 3M™ DBI-SALA® EZ-Line™. El sistema de HLL está asegurado entre dos puntos de anclaje y brinda conexiones para hasta dos usuarios como parte de un sistema de detención de caídas o de retención ante ese evento.

La Figura 2 ilustra los componentes de la línea de vida horizontal EZ-Line. La línea de vida (A) se extiende desde la carcasa (B) y funciona como el cuerpo de la línea de vida horizontal EZ-Line. Los mosquetones (D) en cada extremo del dispositivo aseguran la línea de vida horizontal entre dos puntos de conexión del anclaje. Los ejes de salida (E) sirven como ubicaciones separadas para insertar el mango de la manivela (C) que controla la extensión, la retracción y la tensión de la línea de vida.

Una vez instalado el sistema, las juntas tóricas de sujeción (G) sirven como puntos de conexión del anclaje a través de los cuales el usuario puede conectarse al sistema. Las juntas tóricas de sujeción permiten que el usuario trabaje a lo largo de la longitud de la línea de vida horizontal. El indicador de impacto (F) permite que el usuario verifique que el sistema no haya experimentado una detención de caídas (u otra fuerza equivalente o mayor) durante el uso. Si el indicador de impacto está activado, el usuario debe retirar el sistema del servicio de inmediato.

Consulte la Tabla 1 para obtener más información sobre las especificaciones de los componentes.

Figura 2: Componentes



☑ *Antes de instalar y utilizar este equipo, anote la información de identificación del producto que figura en la etiqueta de identificación que se encuentra en el Registro de inspección y mantenimiento (Tabla 2), en la parte posterior de este manual.*

Tabla 1 – Especificaciones del producto

Especificaciones del sistema:

Capacidad:

Dos personas como máximo por tramo, con un peso combinado (incluidas la ropa, las herramientas, etc.) de no más de 310 lb (140 kg) por persona. Se puede conectar un máximo de seis usuarios al sistema.

☑ *Algunas aplicaciones del sistema pueden requerir que el usuario reduzca el número de usuarios por tramo. Se deben cumplir todos los requisitos de capacidad para la aplicación de su sistema.*

Anclaje:

La estructura de anclaje a la que se fija el sistema de HLL debe ser rígida. El uso de anclajes deformables puede requerir un espacio libre de caída adicional.

Consulte la Figura 15 como referencia. La estructura a la que se fija el sistema de HLL debe ser capaz de soportar las siguientes fuerzas a lo largo de los ejes indicados:

Referencia de la Figura 15	Descripción	Requisitos para el anclaje	
		Anclajes terminales	Anclajes intermedios
Ⓐ	A lo largo del eje de la HLL	5000 lbf (22,2 kN)	3600 lbf (16 kN)
Ⓑ	Perpendicular al eje de la HLL	3600 lbf (16 kN)	3600 lbf (16 kN)

Longitud del tramo:

Sistema de un solo tramo: 0-60 ft (0-18,29 m)
Sistema de varios tramos: 0-60 ft (0-18,29 m) con un absorbedor de energía de metal laminado instalado en el extremo del sistema opuesto a la carcasa.

Estándares:

Diseñado y probado para cumplir con los requisitos de OSHA, Título 29 del Código de Reglamentos Federales, partes 1910.140 y 1926.502.

Sistemas secundarios de conexión:

Cantidad de usuarios	Fuerza máxima de detención	Caída libre máxima
1 o 2 personas	1350 lbf (6 kN)	6,0 ft (1,83 m)
1 persona	1800 lbf (8 kN)	12,0 ft (3,66 m)

El uso de sistemas de HLL siempre debe cumplir con las normas aplicables y siempre debe mantener la caída libre al mínimo. Todos los subsistemas de conexión deben cumplir con todos los requisitos locales y regionales que correspondan.

☑ *Se recomienda que el peso de los subsistemas de conexión asegurados al sistema no supere las 30 lb (13,6 kg) acumulados por tramo. Cuando se conecten subsistemas que pesen más de 30 lb (13,6 kg) acumulados, se suspendan en el sistema y se manipulen activamente con el sistema, esto puede provocar el despliegue involuntario de los indicadores de impacto del sistema.*

Temperatura de operación:

-58 °F a 140 °F (-50 °C a 60 °C)

Especificaciones de los componentes:

Figura 2 Referencia	Descripción	Material	Figura 2 Referencia	Descripción	Material
Ⓐ	Línea de vida	Cable de acero de 1/4 in, acero galvanizado 7×19	Ⓔ	Ejes de salida	Acero
Ⓑ	Carcasa	Polietileno de baja densidad	Ⓕ	Indicador de impacto	Acero zincado
Ⓒ	Mango de la manivela	Acero, aluminio, plástico	Ⓖ	Juntas tóricas de sujeción	Acero zincado
Ⓓ	Mosquetón	Aleación de acero zincada de alta resistencia a la tracción			

Especificaciones de rendimiento:

Absorbedor de energía:

Carga de extensión dinámica máxima: 11,1 kN (2500 lbf)
Carga de extensión dinámica promedio: 8,9 kN (2000 lbf)
Extensión máxima (longitud del cable): 4 ft 6 in + 60 ft (1,4 m + 18,3 m)
Resistencia mínima a la tracción: 5000 lbf (22,2 kN)

Resistencia mínima a la rotura de la cuerda:

5000 lbf (22,2 kN) para el sistema de HLL

1.0 APLICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 **FINALIDAD:** Los sistemas de anclaje de línea de vida horizontal (HLL, por sus siglas en inglés) proporcionan múltiples puntos de conexión del anclaje para los sistemas de detención y retención de caídas a lo largo de toda la línea de vida. Utilizan una línea de anclaje flexible instalada entre dos conectores de anclaje y están equipados con uno o más absorbedores de energía para limitar las fuerzas aplicadas sobre el sistema y absorber energía en una detención de caídas.

1.2 **ESTÁNDARES:** Su producto cumple con el o los estándares nacionales o regionales identificados en la portada de estas instrucciones. Si este producto se revende fuera del país de destino original, el revendedor debe proporcionar estas instrucciones en el idioma del país en el que se usará el producto.

1.3 **SUPERVISIÓN:** Los sistemas de línea de vida horizontal deben instalarse y usarse bajo la supervisión de una persona cualificada.

1.4 **CAPACITACIÓN:** Este producto lo deben instalar y utilizar personas capacitadas respecto de su aplicación correcta. Estas instrucciones deben usarse como parte de un programa de capacitación de empleados tal como lo exigen los estándares nacionales, estatales o locales. El usuario y quienes instalen este equipo tienen la responsabilidad de familiarizarse con estas instrucciones, capacitarse en su cuidado y uso correctos, además de informarse sobre las características operativas, los límites de aplicación y las consecuencias del uso incorrecto.

1.5 **PLAN DE RESCATE:** Al usar este equipo y conectar los subsistemas, el empleador debe tener un plan de rescate escrito y los medios para implementar y comunicar ese plan a los usuarios, personas autorizadas y responsables del rescate. Se recomienda la presencia de un equipo de rescate capacitado en el sitio. Los miembros del equipo deben contar con el equipo y las técnicas necesarios para realizar un rescate exitoso. Se debe proporcionar capacitación periódicamente para garantizar la competencia del responsable del rescate. Los responsables del rescate deben recibir estas instrucciones. Debe haber contacto visual o medios de comunicación con la persona que está siendo rescatada en todo momento durante el proceso de rescate.

2.0 REQUISITOS DEL SISTEMA

2.1 **ANCLAJE:** los requisitos de anclaje varían según la aplicación de protección contra caídas. La estructura de montaje sobre la que se coloca o se instala el equipo debe cumplir con las especificaciones de anclaje que se definen en la Tabla 1.

2.2 **CAPACIDAD:** La capacidad de usuarios de un sistema completo de protección contra caídas está limitada por su componente de capacidad máxima con la calificación más baja. Por ejemplo, si su sistema secundario de conexión tiene una capacidad inferior a su arnés, debe cumplir con los requisitos de capacidad de su sistema secundario de conexión. Consulte las instrucciones del fabricante para cada componente de su sistema para conocer los requisitos de capacidad.

2.3 **SISTEMAS SECUNDARIOS DE CONEXIÓN:** Los subsistemas de conexión (dispositivos autorretráctiles, eslingas absorbentes de energía, subsistemas de línea de vida, etc.) deben ser adecuados para su aplicación. Consulte las instrucciones del fabricante del subsistema para obtener información adicional.

2.4 **RIESGOS AMBIENTALES:** El uso de este equipo en áreas que presentan peligros ambientales puede precisar la aplicación de precauciones adicionales para evitar lesiones al usuario o daños al equipo. Estos pueden incluir, pero no se limitan a: calor elevado, sustancias químicas, entornos corrosivos, líneas de alta tensión, gases explosivos o tóxicos, maquinaria en movimiento, bordes afilados o materiales ubicados sobre el nivel de la cabeza que podrían caer y entrar en contacto con el usuario o el equipo. Comuníquese con el departamento de Servicios Técnicos de 3M si necesita mayores aclaraciones.

2.5 **PELIGROS RELACIONADOS CON LA LÍNEA DE VIDA:** Asegúrese de que la línea de vida se mantenga libre de todos los peligros, incluidos, entre otros: enredos con usuarios, otros trabajadores, maquinaria en movimiento, otros objetos circundantes o impacto de objetos por sobre la cabeza que podrían caer sobre la línea de vida o los usuarios.

2.6 **COMPATIBILIDAD DE LOS COMPONENTES:** El equipo 3M está diseñado para usarse exclusivamente con los componentes y sistemas secundarios aprobados por 3M. Las sustituciones o los reemplazos hechos con componentes y sistemas secundarios no aprobados pueden arriesgar la compatibilidad del equipo y pueden afectar la seguridad y confiabilidad de todo el sistema.

2.7 **COMPATIBILIDAD DE LOS CONECTORES:** Los conectores son compatibles con los elementos de conexión cuando el tamaño y la forma de cualquiera de los componentes no hacen que el conector se abra accidentalmente, sin importar su orientación. Los conectores deben cumplir con los estándares aplicables. Los conectores deben estar completamente cerrados y bloqueados durante el uso.

Los conectores de 3M (ganchos de seguridad y mosquetones) están diseñados para el uso exclusivo que se especifica en los manuales de instrucciones. Asegúrese de que los conectores sean compatibles con los componentes del sistema a los que están conectados. No use un equipo que no sea compatible. El uso de componentes no compatibles puede hacer que el conector se desconecte involuntariamente (consulte la Figura 3). Si el elemento de conexión al que se fija un conector es más pequeño que lo debido o es de forma irregular, podría surgir una situación en la que el elemento de conexión aplicara una fuerza a la hebilla del conector (A). Esta fuerza podría hacer que la hebilla se abra (B), desconectando el conector del elemento de conexión (C).

2.8 **CÓMO HACER CONEXIONES:** Las conexiones deben ser compatibles en tamaño, forma y resistencia. Consulte la Figura 4 para obtener ejemplos de conexiones incorrectas. Los ganchos de seguridad y mosquetones no deben sujetarse:

A. A un anillo en D al que se ha fijado otro conector.

B. De manera tal que se produzca una carga sobre la abertura. Los ganchos de seguridad de garganta grande no deben conectarse a anillos en D u otros elementos de conexión de tamaño estándar, a menos que dicho gancho de seguridad tenga una hebilla con una resistencia de 16 kN (3600 lbf) o mayor.

C. En un enganche falso, en el que el tamaño o la forma del conector o del elemento de conexión no son compatibles, y sin confirmación visual, los conectores parecen estar completamente enganchados.

D. Entre sí.

E. Directamente al entretejido de seguridad o a la eslinga de soga o al material de la amarra, a menos que los manuales de instrucciones de la eslinga y el conector permitan específicamente dicha conexión.

F. A cualquier objeto cuyo tamaño o forma no permita que el conector se cierre y bloquee por completo, o que pueda provocar que el conector se suelte.

G. De modo que impidan que el conector se alinee correctamente en condiciones de carga.

Figura 3: Compatibilidad del conector

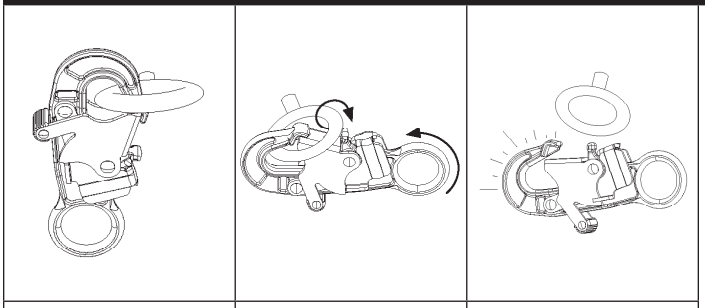
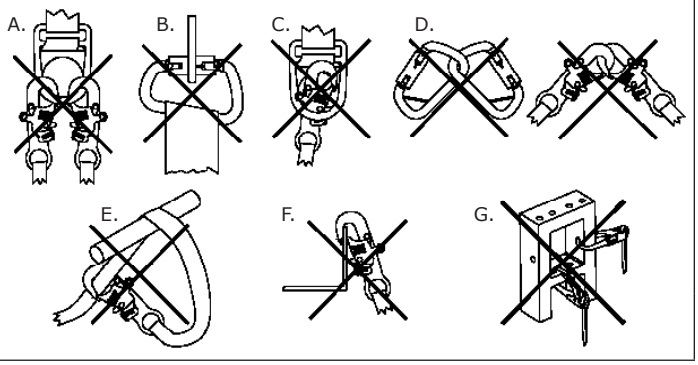


Figura 4: Cómo realizar las conexiones



3.0 INSTALACIÓN

3.1 **ASPECTOS GENERALES:** La instalación de un sistema de línea de vida horizontal (HLL) es un procedimiento de varios pasos que requiere planificación y conocimiento del lugar de trabajo. En resumen, el procedimiento básico para instalar el sistema de HLL es el siguiente:

1. Prepare los puntos de conexión del anclaje para el sistema.
2. Conecte el sistema de HLL entre los dos puntos de conexión del anclaje.
3. Asegure el subsistema de conexión al sistema de HLL.

☑ *La instalación del sistema tendrá un impacto significativo en los requisitos de espacio libre de caída. Si el sistema no se prepara teniendo en cuenta los requisitos de espacio libre de caída, puede ser necesario imponer límites al uso del sistema.*

3.2 **PLANIFICACIÓN:** Planifique su sistema de protección contra caídas antes de comenzar a trabajar. Tenga en cuenta todos los factores que pueden afectar su seguridad antes, durante y después de una caída. Evalúe todos los requisitos y limitaciones que se especifican en estas instrucciones.

A. **COLOCACIÓN DE ANCLAJE:** Los puntos de conexión del anclaje utilizados por el sistema deben estar preparados antes de que se pueda instalar el sistema de HLL. Esto puede significar asegurar los conectores de anclaje a la estructura de anclaje o, incluso, preparar la propia estructura del anclaje de antemano. Ambos puntos de conexión del anclaje deben colocarse aproximadamente al mismo nivel de elevación, de modo que el sistema de HLL tenga una pendiente de 5 grados (5°) o menos.

☑ *Se recomienda que los anclajes estén preparados para el posicionamiento elevado del sistema de HLL, ya que el posicionamiento elevado ayudará a minimizar los requisitos de espacio libre de caída.*

☑ *Siempre que sea posible, diseñe el sistema para aplicaciones de retención en lugar de detención de caídas.*

B. **SISTEMA DE CONEXIÓN SECUNDARIO:** Los usuarios del sistema de HLL pueden conectar eslingas absorbentes de energía y dispositivos autorretráctiles (SRD) al sistema. Todos los subsistemas de conexión utilizados deben cumplir con todos los requisitos especificados en la Tabla 1 y estar aprobados para su uso con sistemas de HLL. Los requisitos de espacio libre de caída variarán según el subsistema de conexión utilizado.

Todos los subsistemas de conexión utilizados deben ser lo más cortos posible. Esto se aplica tanto a la longitud total del subsistema como a su longitud extendida durante el uso. Las eslingas absorbedoras de energía más largas experimentarán una mayor caída libre y requerirán mayor espacio libre para caídas. Los SRD con mayor longitud total pesarán más y ejercerán más presión sobre el sistema.

☑ *Asegúrese de que se cumplan todos los requisitos de su subsistema de conexión antes de utilizar el sistema. Para obtener más información, consulte las instrucciones del fabricante de su subsistema de conexión.*

3.3 **CAÍDAS PENDULARES:** Las caídas pendulares tienen lugar cuando el punto de anclaje no está directamente por encima del punto donde ocurre una caída. La fuerza del golpe contra un objeto en una caída pendular puede causar lesiones graves o la muerte. No permita la caída pendular si se pueden producir lesiones. Minimice las caídas pendulares trabajando lo más directamente posible debajo del punto de anclaje. Consulte la Figura 5 como referencia. El espacio libre de caída requerido (FC) del usuario aumenta de manera proporcional con el radio de trabajo del usuario (W), ya que la distancia total de caída será mayor que si el usuario hubiera caído directamente debajo del punto de anclaje.

3.4 **BORDES AFILADOS:** El sistema de HLL siempre debe instalarse de manera que la línea de vida horizontal no entre en contacto con bordes afilados o superficies abrasivas durante su uso. Todos los bordes afilados y las superficies abrasivas al alcance del sistema deben cubrirse con material protector (A). Consulte la Figura 6 como referencia.

Si no fuera posible cubrir el borde afilado o la superficie abrasiva, se debe mantener una distancia mínima de retroceso desde el borde o la superficie desprotegidos. Además, los subsistemas de conexión utilizados con la HLL deben estar clasificados para aplicaciones de borde saliente. Para evitar la acción de corte durante una caída oscilante, el usuario debe permanecer dentro de los 30 grados perpendiculares del sistema de HLL durante el uso. Los requisitos de distancia mínima de retroceso se enumeran según el alcance del sistema en la tabla a continuación.

Tramo del sistema (B)	Distancia mínima de retroceso
≤ 10 ft (3,05 m)	4 ft 0 in (1,22 m)
≤ 20 ft (6,10 m)	5 ft 6 in (1,68 m)
≤ 30 ft (9,14 m)	7 ft 2 in (2,18 m)

Tramo del sistema (B)	Distancia mínima de retroceso
≤ 40 ft (12,19 m)	8 ft 11 in (2,72 m)
≤ 50 ft (15,24 m)	10 ft 8 in (3,25 m)
≤ 60 ft (18,29 m)	12 ft 5 in (3,78 m)

Figura 5: Caídas por balanceo

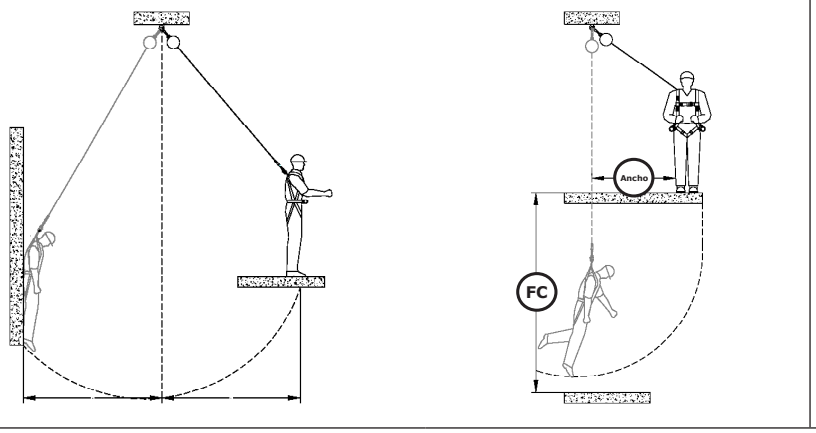
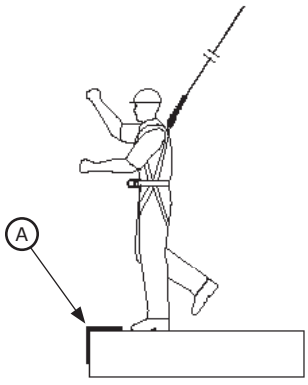


Figura 6: Bordes filosos



3.5 CÓMO SELECCIONAR UNA TABLA DE ESPACIO LIBRE: Los usuarios deben comenzar por seleccionar su tipo de subsistema de conexión. Después, el usuario debe seguir las instrucciones específicas de ese subsistema de conexión para determinar qué tabla de espacio libre de caída debe usar.

☑ *Todos los valores de espacio libre de caída requerido en estas instrucciones incluyen un factor de seguridad de 2 ft (0,6 m) más un 10 % adicional de deflexión de HLL. Se incluye 1 ft (0,3 m) de espacio libre de caída adicional para el estiramiento del arnés y el deslizamiento del anillo en D.*

☑ *Todos los valores de espacio libre de caída necesario que se indican en estas instrucciones se calcularon utilizando las distancias máximas de caída libre indicadas en la Tabla 1. Las distancias mayores de caída libre requerirán mayor espacio libre de caída.*

☑ *Cuando se utilizan subsistemas de conexión de un fabricante diferente, se debe agregar 1 ft (0,3 m) de espacio libre de caída adicional a los valores en las tablas de espacio libre de caída para tener en cuenta la variación desconocida en el rendimiento del producto.*

3.6 ESPACIO LIBRE DE CAÍDA PARA ESLINGAS ABSORBEDORAS DE ENERGÍA: El espacio libre de caída es la medida de la distancia entre un usuario y la siguiente obstrucción debajo de ellos. El espacio libre de caída requerido (FC) es la cantidad de espacio libre de caída necesario para detener de forma segura al usuario durante un evento de caída. La distancia de caída siempre se mide desde la parte superior de la plataforma de trabajo hasta la parte superior de la siguiente obstrucción que se encuentra debajo. Para determinar el espacio libre de caída requerido para las eslingas absorbentes de energía, consulte las siguientes secciones:

A. DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE: El usuario debe determinar cuánta caída libre está presente en su sistema antes de usar las tablas de espacio libre de caída. La longitud de la eslinga y la ubicación del sistema (altura de anclaje, distancia de retroceso) son los factores principales que afectan la distancia de caída libre. Cuando una eslinga está anclada debajo del anillo en D del usuario, la distancia de caída libre excederá la longitud de la eslinga, hasta el doble de su longitud.

La Figura 7 ilustra la cantidad de caída libre asociada con las aplicaciones comunes del sistema. Sin embargo, el usuario aún debe verificar la distancia de caída libre presente en su aplicación prevista.

La caída libre se mide desde la parte superior del anillo en D del usuario antes de una caída hasta la parte superior del mismo anillo en D cuando el cordón se ajusta durante una caída. La División de Protección contra Caídas de 3M comparte el siguiente método para medir la caída libre en un sistema:

Medición de la distancia de caída libre para una HLL:

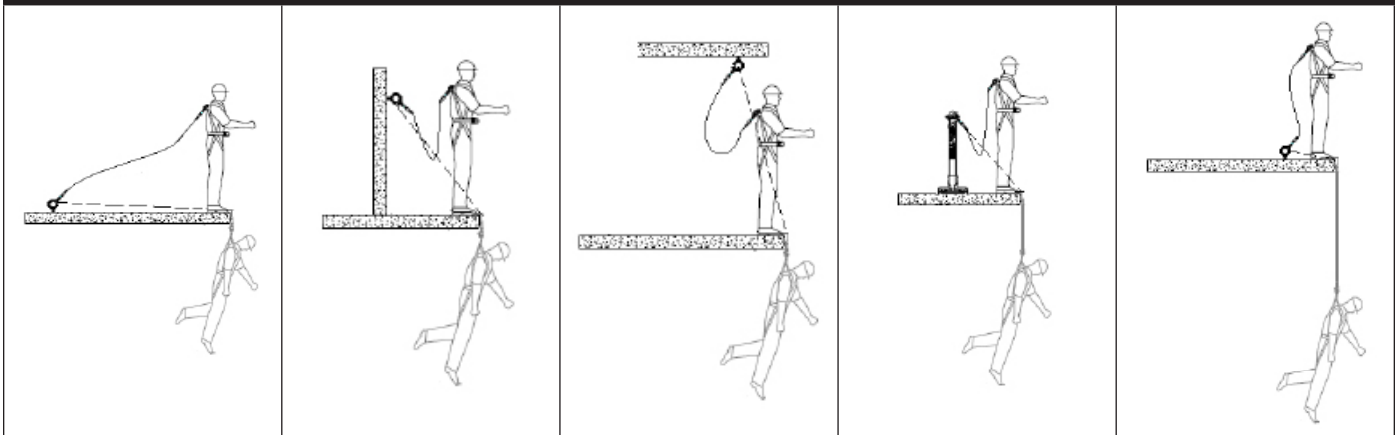
1. Conecte un extremo del cordón a la HLL. Extienda el extremo libre hacia el borde de la plataforma de trabajo y déjelo colgar sobre el peligro de caída.
2. Mida qué tan lejos cuelga el gancho del extremo libre debajo de la plataforma de trabajo.
3. Agregue la altura inicial del anillo en D del trabajador sobre la plataforma de trabajo a la medida del Paso 2. La suma de estos dos números es la distancia de caída libre para su aplicación.

B. TABLAS DE ESPACIO LIBRE DE CAÍDA: Consulte la Figura 8 como referencia. El espacio libre de caída requerido (FC) está determinado por la caída libre máxima (FF) de la aplicación del sistema, el alcance del sistema de HLL (B) y la cantidad de usuarios conectados al sistema de HLL.

Para determinar el espacio libre de caída requerido (FC) usando la Figura 8 para eslingas absorbentes de energía:

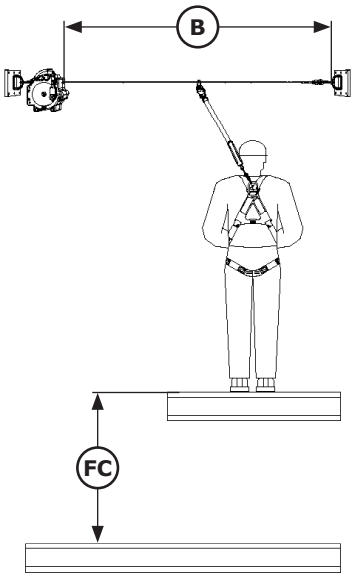
1. Identifique la cantidad de distancia de caída libre que podría ocurrir dada la altura de anclaje específica, la distancia de retroceso y la cuerda de seguridad utilizada en su aplicación. Seleccione la tabla que cumpla o exceda su distancia de caída libre (FF). Se recomienda que la distancia de caída libre se mantenga al mínimo.
2. Seleccione la columna de la tabla que coincida con su número de usuarios. Asegúrese de que el peso combinado de cada usuario (incluida la ropa, las herramientas, etc.) no supere la capacidad máxima indicada.
3. Encuentre la fila en la columna del extremo izquierdo que coincida con el tramo de su sistema (B).
4. Busque el espacio libre de caída requerido (FC) correspondiente donde se cruzan la columna para su número de usuarios y la fila para el tramo de su sistema (B).

Figura 7: Caída libre en sistemas de HLL

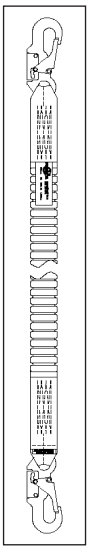


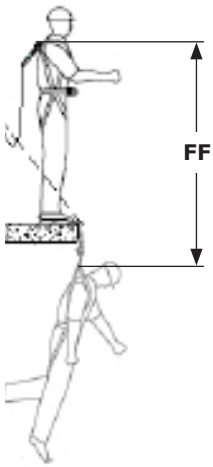
FF = 6,0 ft (1,83 m)	FF = 6,0 ft (1,83 m)	FF = 6,0 ft (1,83 m)	FF = 8,0 ft (2,44 m)	FF = 12,0 ft (3,66 m)

Figura 8: Espacio libre de caída para eslingas absorbedoras de energía



B	Tramo del sistema
FF	Distancia de caída libre
FC	Espacio libre de caída requerido





FF = 6,0 ft (1,83 m)		**≤ 310 lb (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft (3,05 m)	12 ft 3 in (3,72 m)	13 ft 4 in (4,06 m)
	≤ 20 ft (6,10 m)	13 ft 8 in (4,15 m)	15 ft 10 in (4,82 m)
	≤ 30 ft (9,14 m)	15 ft 0 in (4,58 m)	18 ft 4 in (5,58 m)
	≤ 40 ft (12,19 m)	16 ft 4 in (4,97 m)	20 ft 2 in (6,16 m)
	≤ 50 ft (15,24 m)	17 ft 6 in (5,34 m)	21 ft 11 in (6,68 m)
	≤ 60 ft (18,29 m)	18 ft 8 in (5,69 m)	23 ft 8 in (7,21 m)
		FC	

FF = 8.0 ft (2,44 m)		**≤ 310 lb (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft (3,05 m)	14 ft 10 in (4,52 m)	15 ft 11 in (4,85 m)
	≤ 20 ft (6,10 m)	16 ft 3 in (4,95 m)	18 ft 5 in (5,61 m)
	≤ 30 ft (9,14 m)	17 ft 8 in (5,38 m)	20 ft 11 in (6,37 m)
	≤ 40 ft (12,19 m)	19 ft 1 in (5,8 m)	23 ft 5 in (7,13 m)
	≤ 50 ft (15,24 m)	20 ft 4 in (6,2 m)	25 ft 4 in (7,73 m)
	≤ 60 ft (18,29 m)	21 ft 7 in (6,57 m)	27 ft 1 in (8,26 m)
		FC	

FF = 12,0 ft (3,66 m)		**≤ 310 lb (140 kg)**	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft (3,05 m)	18 ft 8 in (5,69 m)	
	≤ 20 ft (6,10 m)	20 ft 3 in (6,18 m)	
	≤ 30 ft (9,14 m)	21 ft 11 in (6,67 m)	
	≤ 40 ft (12,19 m)	23 ft 5 in (7,13 m)	
	≤ 50 ft (15,24 m)	24 ft 9 in (7,55 m)	
	≤ 60 ft (18,29 m)	26 ft 1 in (7,96 m)	
		FC	

3.7 ESPACIO LIBRE DE CAÍDA PARA DISPOSITIVOS AUTORRETRÁCTILES: El espacio libre de caída es la medida de la distancia entre un usuario y la siguiente obstrucción debajo de ellos. El espacio libre de caída requerido (FC) es la cantidad de espacio libre de caída necesario para detener de forma segura al usuario durante un evento de caída. La distancia de caída siempre se mide desde la parte superior de la plataforma de trabajo hasta la parte superior de la siguiente obstrucción que se encuentra debajo. Para determinar el espacio libre de caída requerido para los dispositivos autorretráctiles, consulte las siguientes secciones:

A. DISTANCIA DE RETROCESO: Al calcular el espacio libre de caída con un SRD, la división de Protección contra Caídas de 3M define dos tipos de aplicaciones diferentes según la configuración física del sistema. Consulte la Figura 11 para ver una ilustración de la distancia de retroceso (X) y la altura del sistema de HLL (H). El tipo de aplicación determina la tabla correcta de espacio libre de caída que se debe usar.

RETROCESO DE SISTEMA PEQUEÑO	RETROCESO DE SISTEMA GRANDE
Se aplica cuando: • La distancia de retroceso (X) es menor que la longitud retraída (R) del SRD. **- O -** • La altura del sistema (H) es mayor o igual que la distancia de retroceso (X). Consulte la Sección 3.7.B para obtener más información. Consulte la Figura 9 para conocer el espacio libre de caída requerido.	Se aplica cuando: • La distancia de retroceso (X) es mayor o igual que la longitud retraída (R) del SRD. **- Y -** • La altura del sistema (H) es menor que la distancia de retroceso (X). Consulte la Sección 3.7.C para obtener más información. Consulte la Figura 10 para conocer el espacio libre de caída requerido.

B. RETROCESO DE SISTEMA PEQUEÑO: Para aplicaciones de retroceso de sistema pequeño, el espacio libre de caída requerido (FC) está determinado por la altura del sistema de HLL (H), el alcance del sistema de HLL (B) y la cantidad de usuarios conectados al sistema de HLL. Consulte la Figura 9 como referencia.

- Los SRD deben tener una longitud retraída de 2,5 ft (0,76 m) o menos. Para los SRD con una longitud retraída superior a 2,5 ft (0,76 m), la diferencia en la longitud retraída debe restarse de la altura del sistema de HLL medida (H) antes de seleccionar el rango de altura adecuado.

***Ejemplo:* Para un SRD con una longitud retraída de 5 ft (1,5 m) y una altura del sistema de HLL de 7 ft (2,1 m):**

1. Diferencia en la longitud retraída del SRD = 5 ft (1,5 m) - 2,5 ft (0,76 m) = 2,5 ft (0,76 m)
2. Altura del sistema de HLL menos la diferencia en la longitud retraída = 7 ft (2,1 m) - 2,5 ft (0,76 m) = 4,5 ft (1,37 m)
3. Utilice el número del Paso 2 como la altura del sistema de HLL (H) al determinar el espacio libre de caída requerido (FC). En este ejemplo, el usuario usaría 4,5 ft (1,37 m) para la altura del sistema (H) y seleccionaría la columna [3 ft - <5 ft] en los gráficos de la Figura 9.

Para determinar el espacio libre de caída requerido (FC) usando la Figura 9 para los SRD:

1. Seleccione el gráfico que coincida con su número de usuarios. Asegúrese de que el peso combinado de cada usuario (incluida la ropa, las herramientas, etc.) no supere la capacidad máxima indicada.
2. Busque la columna en el gráfico que coincida con la altura de su sistema (H).
3. Encuentre la fila en la columna del extremo izquierdo que coincida con el tramo de su sistema (B).
4. Encuentre el espacio libre de caída requerido (FC) correspondiente donde se cruzan la columna para la altura de su sistema (H) y la fila para el tramo de su sistema (B).

C. RETROCESO DE SISTEMA GRANDE: Para las aplicaciones de retroceso de sistema grande, el espacio libre de caída requerido (FC) está determinado por el alcance del sistema de HLL (B) y la cantidad de usuarios conectados al sistema de HLL. Consulte la Figura 10 como referencia.

Se deben observar las siguientes pautas para las aplicaciones de retroceso de sistemas grandes:

- Los SRD utilizados con el sistema de HLL deben estar clasificados para el amarre a la altura de la rodilla o por debajo de esta.
- La distancia de retroceso (X) del sistema debe ser mayor o igual a los requisitos mínimos. La distancia mínima de retroceso se enumera en la tabla a continuación para cada tramo de sistema disponible (B). Si no puede cumplir con los requisitos mínimos, su sistema de HLL debe estar limitado a un usuario por tramo.

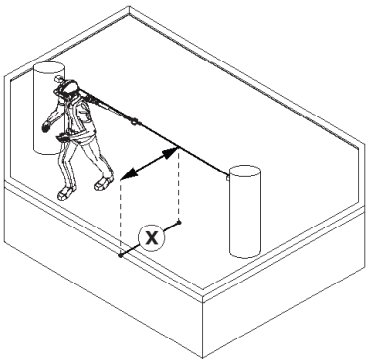
Tramo del sistema (B)	Distancia mínima de retroceso
≤ 10 ft (3,05 m)	4 ft 0 in (1,22 m)
≤ 20 ft (6,10 m)	5 ft 6 in (1,68 m)
≤ 30 ft (9,14 m)	7 ft 2 in (2,18 m)

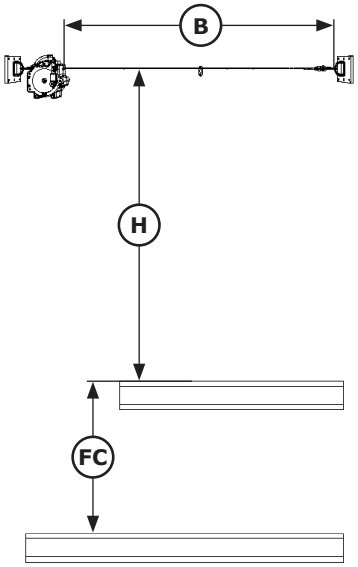
Tramo del sistema (B)	Distancia mínima de retroceso
≤ 40 ft (12,19 m)	8 ft 11 in (2,72 m)
≤ 50 ft (15,24 m)	10 ft 8 in (3,25 m)
≤ 60 ft (18,29 m)	12 ft 5 in (3,78 m)

Para determinar el espacio libre de caída requerido (FC) usando la Figura 10 para los SRD:

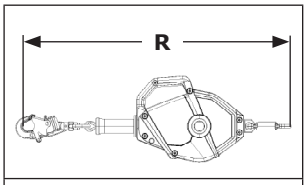
1. Encuentre la distancia mínima de retroceso para su sistema. La distancia mínima de retroceso está determinada por el alcance del sistema de HLL (B) y se enumera en la tabla anterior. Si su distancia de retroceso (X) no cumple con los requisitos mínimos, el sistema de HLL debe limitarse a un usuario por tramo.
2. Seleccione la columna de la tabla que coincida con su número de usuarios. Asegúrese de que el peso combinado de cada usuario (incluida la ropa, las herramientas, etc.) no supere la capacidad máxima indicada.
3. Encuentre la fila en la columna del extremo izquierdo que coincida con el tramo de su sistema (B).
4. Busque el espacio libre de caída requerido (FC) correspondiente donde se cruzan la columna para su número de usuarios y la fila para el tramo de su sistema (B).

Figura 9: Espacio libre de caída para los SRD (retroceso de sistema pequeño)





B	Tramo del sistema
H	Altura del sistema
X	Distancia de retiro
R	Longitud del SRD retraído
FC	Espacio libre de caída requerido



X < R
o
X ≤ H

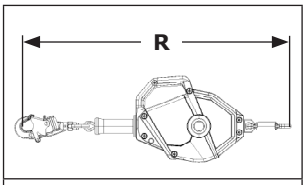
x 1	≤ 310 lb (140 kg)	H			
		0 ft - <3 ft	3 ft - <5 ft	5 ft - <6,5 ft	≥6,5 ft
B	≤ 10 ft (3,05 m)	15 ft 0 in (4,56 m)	11 ft 10 in (3,6 m)	8 ft 11 in (2,71 m)	6 ft 8 in (2,04 m)
	≤ 20 ft (6,10 m)	16 ft 1 in (4,91 m)	13 ft 0 in (3,95 m)	10 ft 1 in (3,06 m)	7 ft 10 in (2,39 m)
	≤ 30 ft (9,14 m)	17 ft 3 in (5,26 m)	14 ft 1 in (4,3 m)	11 ft 2 in (3,41 m)	8 ft 11 in (2,71 m)
	≤ 40 ft (12,19 m)	18 ft 5 in (5,62 m)	15 ft 3 in (4,65 m)	12 ft 4 in (3,76 m)	9 ft 11 in (3,02 m)
	≤ 50 ft (15,24 m)	19 ft 7 in (5,96 m)	16 ft 5 in (5,01 m)	13 ft 5 in (4,09 m)	10 ft 11 in (3,32 m)
	≤ 60 ft (18,29 m)	20 ft 9 in (6,32 m)	17 ft 7 in (5,35 m)	14 ft 6 in (4,41 m)	11 ft 10 in (3,62 m)
		FC			

x 2	≤ 310 lb (140 kg)	H			
		0 ft - <3 ft	3 ft - <5 ft	5 ft - <6,5 ft	≥6,5 ft
B	≤ 10 ft (3,05 m)		13 ft 0 in (3,95 m)	10 ft 1 in (3,06 m)	7 ft 10 in (2,39 m)
	≤ 20 ft (6,10 m)		15 ft 3 in (4,65 m)	12 ft 4 in (3,77 m)	9 ft 8 in (2,94 m)
	≤ 30 ft (9,14 m)		17 ft 7 in (5,36 m)	14 ft 4 in (4,37 m)	11 ft 1 in (3,38 m)
	≤ 40 ft (12,19 m)		19 ft 11 in (6,06 m)	15 ft 10 in (4,82 m)	12 ft 8 in (3,85 m)
	≤ 50 ft (15,24 m)		21 ft 6 in (6,56 m)	17 ft 3 in (5,27 m)	14 ft 2 in (4,31 m)
	≤ 60 ft (18,29 m)		23 ft 0 in (7,01 m)	18 ft 9 in (5,71 m)	15 ft 8 in (4,77 m)
		FC			

Figura 10: Espacio libre de caída para los SRD (retroceso de sistema grande)

B	Tramo del sistema
H	Altura del sistema
X	Distancia de retiro
R	Longitud del SRD retraído
FC	Espacio libre de caída requerido

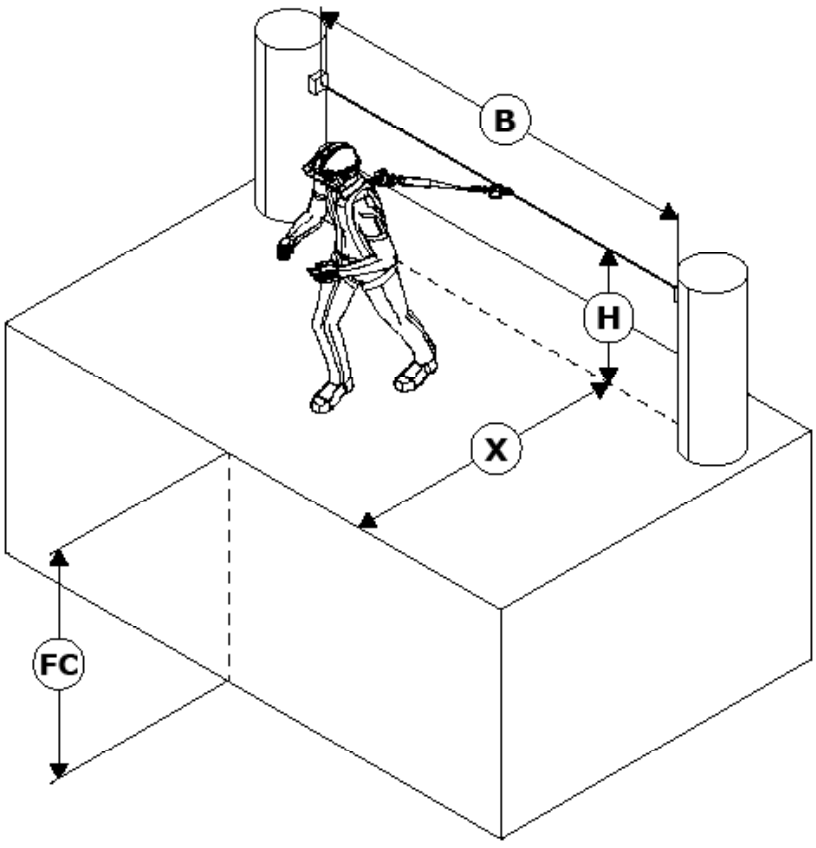
		≤ 310 lb (140 kg)	
		x 1	x 2
B	≤ 10 ft (3,05 m)	11 ft 11 in (3,64 m)	12 ft 4 in (3,77 m)
	≤ 20 ft (6,10 m)	13 ft 1 in (3,99 m)	13 ft 9 in (4,19 m)
	≤ 30 ft (9,14 m)	14 ft 3 in (4,34 m)	15 ft 3 in (4,64 m)
	≤ 40 ft (12,19 m)	15 ft 5 in (4,69 m)	16 ft 8 in (5,09 m)
	≤ 50 ft (15,24 m)	16 ft 7 in (5,04 m)	18 ft 7 in (5,66 m)
	≤ 60 ft (18,29 m)	17 ft 8 in (5,39 m)	20 ft 7 in (6,27 m)
		FC	



X ≥ R
y
X > H

Figura 11: Factores de tolerancia de caída del SRD

B	Tramo del sistema
H	Altura del sistema
X	Distancia de retiro
FC	Espacio libre de caída requerido



3.8 APLICACIONES DE AMARRE A LA ALTURA DE LA RODILLA: Si el sistema de HLL se instala a una altura de menos de 3,0 ft (0,9 m) sobre la plataforma de trabajo, entonces se considera una aplicación de amarre a nivel de la rodilla. Se deben observar los siguientes criterios con las aplicaciones de amarre a nivel de la rodilla:

- Los sistemas secundarios de conexión utilizados con el sistema de HLL deben estar clasificados para aplicaciones de amarre a nivel de rodilla o debajo de este nivel, además de cumplir con los requisitos especificados en la Tabla 1.
- Reduzca la capacidad del sistema a un usuario por tramo.

☑ *Esta sección no se aplica a los sistemas de HLL que cumplen con los requisitos de la aplicación "Gran retroceso del sistema" para su uso con dispositivos autorretráctiles (SRD, por sus siglas en inglés). Para conocer los requisitos de instalación de estos sistemas, consulte la Sección 3.7.C.*

3.9 CAPACIDAD DEL USUARIO POR ENCIMA DE LOS LÍMITES: Si la capacidad total del usuario (incluidas la ropa, las herramientas, etc.) excede las 310 lb (140 kg), se pueden hacer adaptaciones para un solo usuario que soporten hasta 420 lb (190 kg) de capacidad total.

Para usuarios con una capacidad total entre 310 lb - 420 lb (140 kg - 190 kg), se deben observar las siguientes pautas:

- Reduzca la capacidad a un usuario por tramo.
- Utilice un sistema secundario de conexión con una capacidad máxima de 420 lb (190 kg) o más.
- Utilice los valores de espacio libre de caída requeridos para dos usuarios que se indican en las tablas de espacio libre de caída de 310 lb (140 kg), pero aplique en su lugar a un solo usuario de hasta 420 lb (190 kg) de capacidad total.

3.10 ANTES DE LA INSTALACIÓN: Determine la ubicación de sus puntos de anclaje y evalúe la resistencia de la estructura de anclaje de acuerdo con los requisitos enumerados en la Tabla 1. Determine la longitud del tramo entre sus puntos de anclaje y evalúe los requisitos de espacio libre de caída según su tipo de subsistema de conexión. Consulte la Sección 3.2 para obtener más información. No instale el sistema si no hay suficiente espacio libre de caída. Acorte la longitud del tramo si fuera necesario para mantenerse dentro del espacio libre de caída disponible.

3.11 INSTALACIÓN DE LA HLL EZ-LINE: La Figura 12 ilustra la instalación de la HLL EZ-Line. Siempre que sea posible, ubique la línea de vida horizontal de manera que el usuario no pueda alcanzar el peligro de caída. Si no fuera posible colocar el aparejo como sistema de retención, colóquelo de modo que se minimice la posible caída libre. Para instalar la HLL EZ-Line:

1. Verifique que los anclajes (A) se hayan instalado según los requisitos de la Sección 3.2. Todos los conectores de anclaje que se utilicen deben instalarse según las instrucciones del fabricante.
2. Asegure el sistema de HLL entre los conectores de anclaje. Primero, asegure el conector (A) en la parte superior de la HLL a uno de los conectores de anclaje (B). Después, presione y mantenga presionado el botón de desbloqueo (C) ubicado encima de la carcasa para comenzar a extender la línea de vida.

   ☑ *Si se utilizan, los amortiguadores de energía de metal laminado deben instalarse de modo que puedan pivotar libremente con el ajuste del sistema.*
3. Con el botón de desbloqueo aún presionado, extienda la línea de vida del sistema de HLL hasta que el conector (A) al final de la línea de vida se pueda asegurar al segundo conector de anclaje (B). Cuando el conector esté seguro, suelte el botón de desbloqueo. Esto debería hacer que el botón vuelva a quedar levantado y la línea de vida se trabe en su lugar.

   ☑ *Si la línea de vida no se traba en su lugar, retire el sistema de servicio inmediatamente.*
4. Conecte la manivela (A) a la salida superior (B). Elimine las holguras excesivas en la línea de vida girando la manivela en el sentido de las agujas del reloj. La línea de vida debe estar tensada hasta que se escuche un "clic" y haya una ligera rotación de la manivela. Cuando se suelta la manivela, esta debe volver a su posición original en línea con el cuerpo de la manivela.

   ☑ *Para las instalaciones de anclajes de techo 3M, el cable de acero debe tensarse solo lo suficiente para elevarlo ligeramente por encima de la superficie de trabajo.*
5. Si se necesita holgura para hacer un ajuste en el sistema, conecte la manivela (A) a la salida superior (B) y gire en sentido horario unos 20 grados (20°) mientras mantiene presionado el botón de desbloqueo (C). Después, con el botón aún presionado, gire la manivela en sentido antihorario hasta que haya suficiente holgura para un ajuste.

3.12 EXTRACCIÓN DEL SISTEMA DE HLL: La Figura 13 ilustra cómo quitar el sistema de HLL EZ-Line. Para eliminar un sistema instalado:

1. Conecte la manivela (A) a la salida superior (B) y gire en sentido horario unos 20 grados (20°) mientras mantiene presionado el botón de desbloqueo (C). Después, con el botón aún presionado, extienda la línea de vida un poco más allá de su anclaje final. Una vez hecho esto, desconecte el sistema de HLL de los puntos de conexión del anclaje.
2. Retraiga la línea de vida de regreso a la carcasa conectando la manivela (A) a la salida inferior (B). Gire en sentido antihorario hasta que la línea de vida esté completamente retraída.

Figura 12: Instalación del sistema de HLL

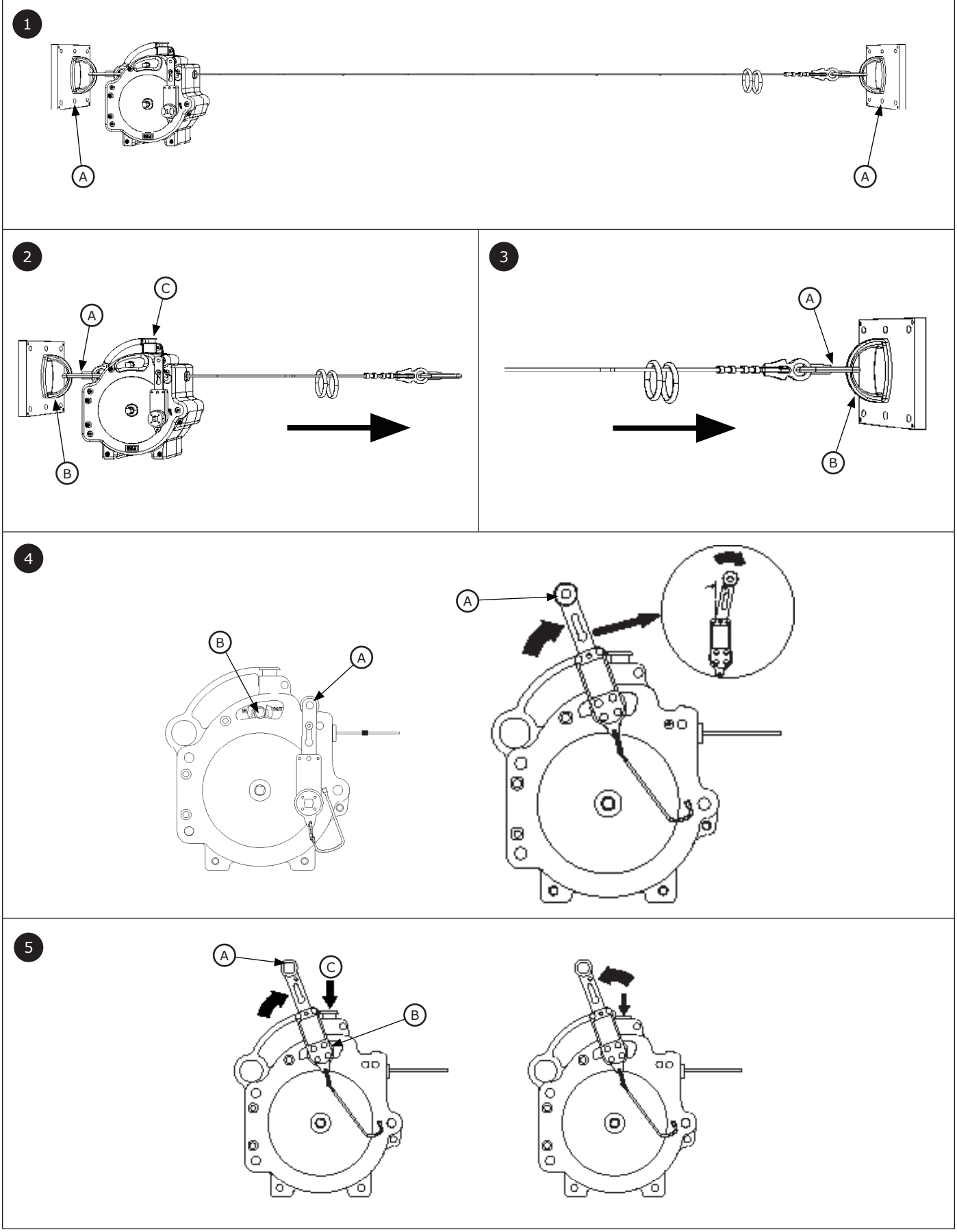


Figura 13: Extracción del sistema de HLL

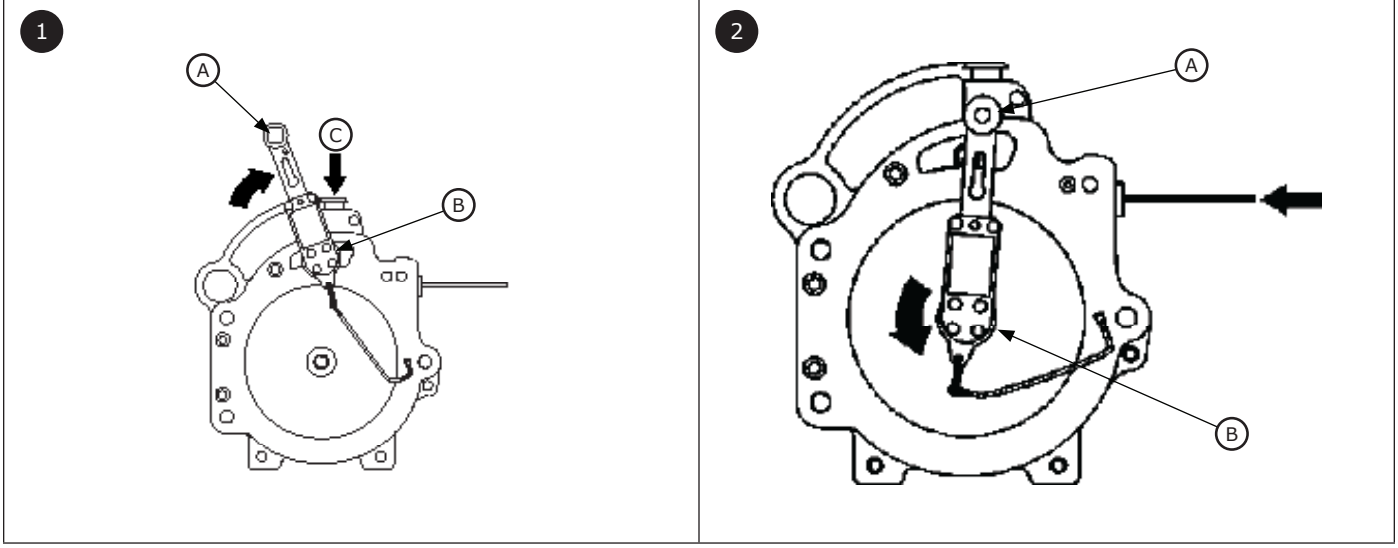


Figura 14: Aplicaciones del sistema

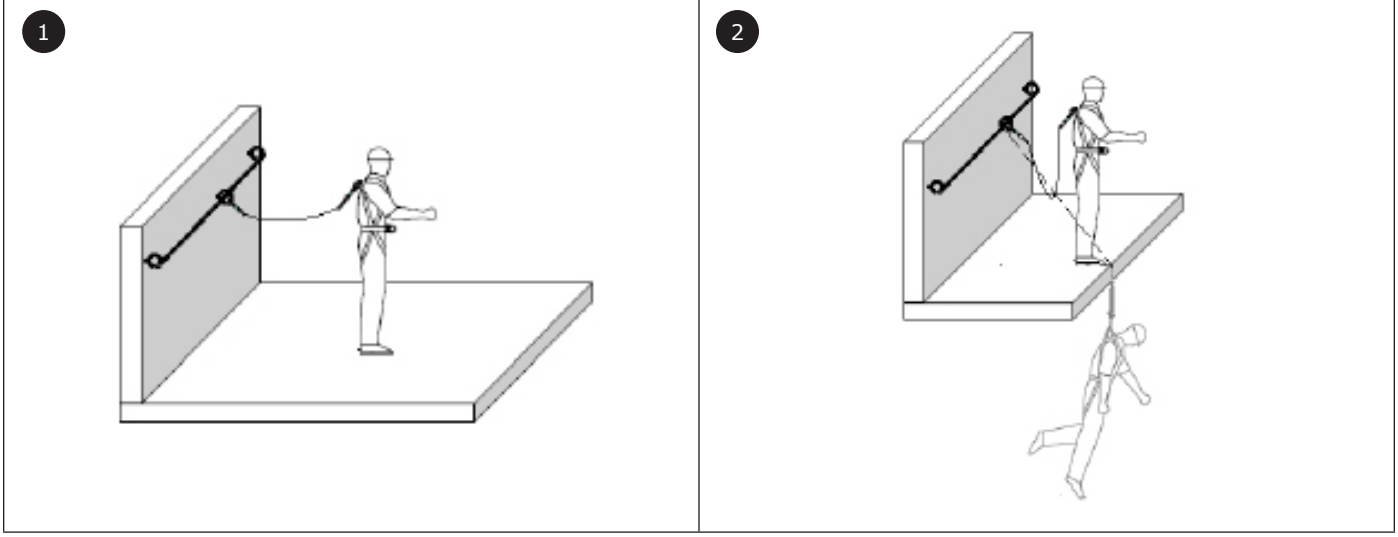
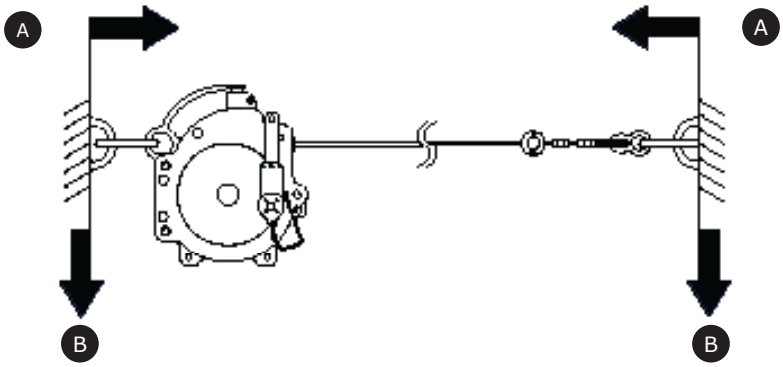


Figura 15: Requisitos de anclaje



3.13 CONVERSIÓN A UN SISTEMA DE VARIOS TRAMOS: Para reducir la cantidad de espacio libre de caída requerido, el sistema de línea de vida horizontal (HLL, por sus siglas en inglés) EZ-Line se puede convertir a un sistema de varios tramos. Se deben seguir las siguientes pautas:

- Los anclajes intermedios y los anclajes terminales deben cumplir con los requisitos de carga especificados en la Tabla 1.
- Se debe agregar un absorbedor de energía de metal laminado al final del sistema opuesto al montaje del cabrestante.
- Las conexiones estampadas del sistema de HLL EZ-Line no deben quitarse ni desmontarse para permitir el paso a través de soportes intermedios o conectores de anclaje asegurados. Todos los soportes y conectores de anclaje deben tener aberturas lo suficientemente grandes para recibir el sistema ensamblado o deben poder conectarse en la línea media sin necesidad de pasar el extremo del cable.

☑ *Los mosquetones se pueden acoplar directamente al sistema de HLL cuando se fijan a anclajes intermedios. Consulte la Sección 4.3 para obtener más información.*

- Los conectores y soportes utilizados para crear anclajes intermedios deben permitir el paso libre de la línea de vida horizontal de manera que no se mantenga apretada o restringida para que no se deslice a lo largo del eje de la HLL.
- Los conectores y soportes utilizados para crear anclajes intermedios no deben contener bordes afilados o abrasivos que puedan entrar en contacto con la línea de vida horizontal.
- Se requiere un amarre del 100 % cuando se usa el sistema de HLL. Si los soportes y los conectores intermedios no permiten que el sistema secundario de conexión se desvíe, será necesario usar dos eslingas o una SRD doble para mantener la conexión al sistema cuando se mueva entre tramos.

☑ *La capacidad máxima de su sistema variará según la aplicación. Consulte la Tabla 1 para conocer los requisitos de capacidad.*

☑ *En los sistemas de HLL de varios tramos, diseñados de conformidad con los estándares ANSI Z359.6 o CSA Z259.16 para permitir varios usuarios en varios tramos, es responsabilidad del instalador (y no de 3M) incluir en la documentación del sistema las consideraciones de diseño y los detalles que garantizan que un único evento o circunstancia no causarían la caída de varios usuarios en diversos tramos durante un tiempo muy corto.*

4.0 USO

4.1 ANTES DE CADA USO: verifique que su área de trabajo y el sistema de protección contra caídas cumplan con todos los criterios definidos en estas instrucciones. Verifique que exista un plan de rescate formal implementado. Inspeccione el producto según los puntos de inspección del "Usuario" definidos en el "*Registro de inspección y mantenimiento*". Si la inspección revela una condición no segura o defectuosa, o si existe alguna duda sobre su condición para un uso seguro, retire el producto de servicio inmediatamente. Etiquete claramente el producto con la inscripción "NO USAR". Consulte la Sección 5 para obtener más información.

4.2 APLICACIONES DEL SISTEMA: La Figura 14 ilustra las aplicaciones del sistema para las que se puede utilizar este sistema de HLL. El sistema de HLL se puede utilizar para aplicaciones de retención o detención de caídas. La Figura 14.1 ilustra la aplicación como un sistema de retención. La Figura 14.2 ilustra la aplicación como un sistema de detención de caídas. Se indica la ubicación del sistema de HLL (A), pero el sistema siempre debe instalarse según los requisitos de estas instrucciones y las especificaciones de su lugar de trabajo. Siempre que sea posible, trabaje al nivel o por debajo del sistema de HLL. Para evitar riesgos de caídas pendulares, no trabaje muy alejado de ninguno de los dos lados del sistema de HLL.

4.3 CONEXIÓN AL SISTEMA DE HLL: Se debe usar el equipo de protección contra caídas apropiado al instalar o conectar el sistema de HLL. El subsistema de conexión del usuario debe fijarse a uno de los elementos de fijación de la junta tórica en el sistema de HLL o directamente al sistema de HLL mismo.

☑ *Todos los conectores utilizados con el sistema de HLL deben cumplir con los requisitos de la Sección 2.7 y la Sección 2.8. Además, todos los conectores que se fijan directamente al sistema de HLL deben tener una resistencia de compuerta de 16 kN (3600 lbf) o más.*

4.4 USO CON DOS PERSONAS: Cuando una persona conectada al sistema de HLL cae, este se desviará. Si hay dos personas conectadas al mismo sistema de HLL y una cae, la otra puede apartarse de la superficie de trabajo debido a la desviación. El riesgo de que la segunda persona caiga aumenta proporcionalmente a la longitud del tramo del sistema de HLL. Se recomienda el uso de sistemas de HLL independientes para cada persona, o una longitud de tramo más corta, para minimizar el riesgo.

☑ *En los sistemas de HLL de varios tramos, diseñados de conformidad con los estándares ANSI Z359.6 o CSA Z259.16 para permitir varios usuarios en varios tramos, es responsabilidad del instalador (y no de 3M) incluir en la documentación del sistema las consideraciones de diseño y los detalles que garantizan que un único evento o circunstancia no causarían la caída de varios usuarios en diversos tramos durante un tiempo muy corto.*

4.5 DESPUÉS DE UNA CAÍDA: si el producto se ha visto sujeto a la detención de caídas o la fuerza de impacto, retírelo del servicio de inmediato. Etiquételo claramente con la inscripción "NO USAR". Consulte la Sección 5 para obtener más información.

5.0 INSPECCIÓN

☑ *Una vez que el producto se haya retirado del servicio, no se lo podrá devolver al servicio hasta que una persona competente confirme por escrito que es aceptable hacerlo.*

5.1 **FRECUENCIA DE INSPECCIÓN:** El usuario deberá inspeccionar el producto antes de cada uso y, además, deberá hacerlo una persona competente que no sea el usuario a intervalos de no más de un año. Una mayor frecuencia de uso del equipo y condiciones más severas pueden requerir aumentar la frecuencia de inspecciones por parte de la persona competente. La frecuencia de estas inspecciones la debe determinar la persona competente según las condiciones específicas del lugar de trabajo.

5.2 **PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN:** Inspeccione este producto según los procedimientos enumerados en el *"Registro de inspección y mantenimiento"*. El propietario de este equipo debe conservar la documentación de cada inspección. Se debe colocar un registro de inspección y mantenimiento cerca del producto o, de cualquier otra manera, que sea de fácil acceso para los usuarios. Se recomienda que el producto esté identificado con la fecha de la próxima inspección.

5.3 **DEFECTOS:** Si el producto no puede volver a ponerse en servicio debido a un defecto existente o una condición insegura, destruya el producto o comuníquese con 3M con respecto a un posible reemplazo o reparación.

5.4 **VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO:** La vida útil del producto está determinada por las condiciones de trabajo y el mantenimiento. Siempre y cuando el producto supere los criterios de inspección, podrá permanecer en servicio.

6.0 MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO

☑ *El equipo que necesita mantenimiento o programación para mantenimiento debe estar etiquetado con la inscripción "NO USAR". Estas etiquetas del equipo no se deben quitar hasta que se realice el mantenimiento.*

6.1 **LIMPIEZA:** Limpie en forma periódica los componentes metálicos del producto con un pincel suave, agua tibia y una solución jabonosa suave. Asegúrese de enjuagar bien las piezas con agua limpia.

6.2 **TAREAS DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN:** Solo 3M o las entidades autorizadas por escrito por 3M pueden hacer reparaciones a este equipo.

6.3 **ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE:** Cuando no lo utilice, transporte y almacene el producto y todo el equipo de protección contra caídas asociado en un lugar fresco, seco y limpio, donde no quede expuesto a la luz solar directa. Evite los lugares donde pueda haber vapores de sustancias químicas. Inspeccione minuciosamente los componentes después de un almacenamiento prolongado.

7.0 ETIQUETAS Y MARCAS

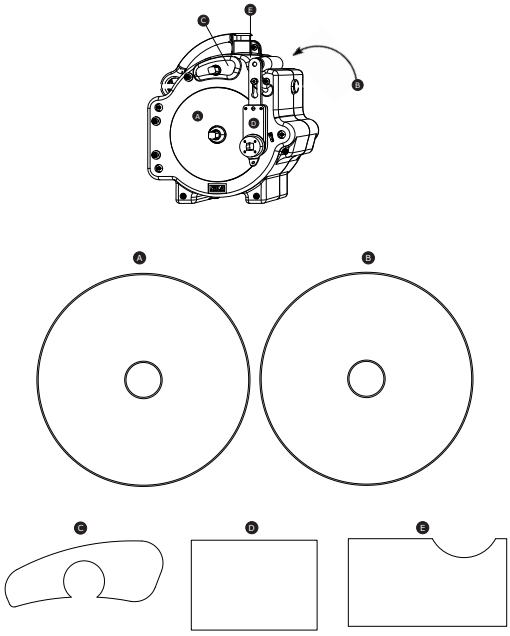
7.1 **ETIQUETAS:** La figura "Etiquetas del producto" ilustra las etiquetas y marcas presentes en el producto. Consulte a continuación un resumen de la información proporcionada con cada etiqueta y marca.

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

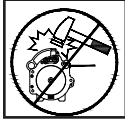
☑ *Las etiquetas faltantes o dañadas deben reemplazarse. Todas las etiquetas deben ser completamente legibles.*

A	Lea todas las instrucciones, Gire en esta dirección para extender la línea de vida, Gire en esta dirección para enrollar la línea de vida, Fabricado (Año/Mes), Número de lote (Año/Mes), Número de modelo, Longitud (ft./m), y Tipo de línea de vida.
B	Tablas de distancia de caída: eslingas, Lea todas las instrucciones, Fechas de servicio, Capacidad, Especificaciones del producto, y Tablas de distancia de caída: SRD.
C	Gire en esta dirección para enrollar la línea de vida. Gire en esta dirección para extender la línea de vida.
D	Aumentar la tensión en línea
E	Liberar la tensión en línea

FIGURA 16 - ETIQUETAS DEL PRODUCTO



ICONOS DE ETIQUETA

	Lea todas las instrucciones
	No golpee el botón de soltar

8.0 GLOSARIO DE TÉRMINOS

8.1 **DEFINICIONES:** En estas instrucciones, se utilizan los siguientes términos y definiciones.

☑ *Para obtener una lista completa de términos y definiciones, visite nuestro sitio web: www.3m.com/FallProtection/ifu-glossary*

- **PERSONA AUTORIZADA:** Persona designada por el empleador para que realice tareas en una ubicación en la que la persona estará expuesta a un riesgo de caída.
- **PERSONA COMPETENTE:** Alguien capaz de identificar peligros existentes y predecibles en los alrededores o condiciones de trabajo que son insalubres o peligrosas para los empleados, y que tiene autorización para tomar medidas correctivas rápidas para eliminarlos.
- **SISTEMA DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** Una serie de equipos de protección contra caídas configurados para proteger al usuario en caso de una caída.
- **PERSONA CUALIFICADA:** Una persona con un título, un certificado o un cargo profesional reconocidos, o que, con amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado correctamente su capacidad para resolver o solucionar problemas relacionados con la protección contra caídas y los sistemas de rescate en la medida requerida por reglamentaciones nacionales, regionales y locales aplicables.
- **RESPONSABLE DEL RESCATE:** Una persona que usa el sistema de rescate para realizar un rescate asistido.
- **SISTEMA DE RETENCIÓN:** Una serie de equipos de protección contra caídas configurados para evitar que el usuario llegue a un riesgo de caída. No se permite la caída libre.
- **USUARIO:** Una persona que realiza actividades mientras está protegida por un sistema de protección contra caídas.

Table 2 – Registro de inspección y mantenimiento

Número de modelo (número de serie):					
Fecha de compra:			**Fecha del primer uso:**		
...					
☑ *Este producto debe ser inspeccionado por el usuario antes de cada uso. Además, una persona competente que no sea el usuario debe inspeccionar este equipo, al menos, una vez al año.*					
...					

Componente	**Procedimiento de inspección**	**Resultado de la inspección**	
		Aprobado	**Desaprobado**
Sistema de HLL EZ-Line	Inspeccione los tornillos, pernos y tuercas del sistema de línea de vida horizontal (HLL, por sus siglas en inglés). Asegúrese de que estén firmemente ajustados. Revise si falta algún perno, tuerca u otro elemento, o si se los ha reemplazado o modificado de alguna manera. Inspeccione las cubiertas, carcasas, protecciones, etc. y asegúrese de que no presenten rajaduras, abolladuras u otros daños.	☐	☐
	Inspeccione todo el sistema en busca de signos de corrosión u otros daños que puedan afectar la resistencia o el funcionamiento.	☐	☐
	Inspeccione el cable para verificar si hay corrosión, alambres rotos u otros defectos evidentes. Un centro de servicio autorizado por 3M debe reemplazar el cable de acero si hay seis o más alambres rotos distribuidos al azar en un paso, o tres o más alambres rotos en una hebra de un paso. Un "paso" es la longitud de cable de acero necesaria para que una hebra (grupos más grandes de alambres) complete una revolución o vuelta alrededor del eje de cableado. Reemplace el conjunto de cables de acero si hubiera alambres rotos a menos de 1 in (25 mm) de cualquier componente prensado.	☐	☐
	Inspeccione todos los mosquetones y conectores que sujetan el conjunto de HLL para comprobar que no falten y que estén bien instalados. Inspeccione los manguitos del extremo de la línea de vida para verificar si hay rajaduras, abolladuras o distorsión.	☐	☐
	Inspeccione el indicador de impacto del extremo de la línea de vida. Si la clavija está rota, el sistema ha sido expuesto a una fuerza de impacto. El sistema no debe usarse y debe retirarse del servicio. La unidad debe enviarse para su reparación en un centro de servicios autorizado.	☐	☐
	Inspeccione la capacidad de extensión de la línea de vida de reserva. La línea de vida horizontal tiene en su extremo una reserva de 4,5 ft (1,4 m). Si en el extremo de la línea de vida del lado de la carcasa se observa una cinta roja, significa que la reserva está comprometida. Retire la unidad del servicio La unidad debe enviarse para su reparación en un centro de servicios autorizado.	☐	☐
	Si el sistema contiene un absorbedor de energía de metal laminado, inspecciónelo en busca de extensiones o deformaciones. Asegúrese de que no se rompa el metal entre los orificios de la sección enrollada. Aumente la frecuencia de inspección si el absorbedor de energía está expuesto a vibraciones prolongadas. Los absorbedores de energía metálicos enrollados extendidos deben retirarse de servicio y destruirse o marcarse para usarlos solo en capacitaciones. Inspeccione los herrajes de sujeción para comprobar su resistencia y funcionalidad.	☐	☐
	Tire con fuerza la línea de vida próxima al extremo del dispositivo para garantizar que quede bien firme.	☐	☐
	Asegúrese de que la línea de vida esté bajo la tensión correcta. No aplique tensión adicional en la línea de vida durante esta operación, a menos que sea necesario para asegurarse de que la manivela "haga clic".	☐	☐
Etiquetas (Figura 16)	Todas las etiquetas están presentes y son completamente legibles.	☐	☐
Equipo de protección contra caídas	El equipo adicional de protección contra caídas que se utiliza con el producto se instala e inspecciona según las instrucciones del fabricante.	☐	☐

...					
☑ *Si el producto no pasa un procedimiento de inspección, el producto no pasará la inspección general. Si el producto no pasa la inspección, retírelo de servicio de inmediato. Etiquete claramente el producto con la inscripción "NO USAR". Consulte la Sección 5 para obtener más información.*					
...					
Tipo de inspección:	☐ Usuario	☐ Persona competente	**Resultado general de la inspección:**	☐ Aprobado	☐ Desaprobado
Inspección realizada por:			**Fecha de inspección:**		
Firma:			**Fecha de la próxima inspección:**		
...					
Notas adicionales:					

GARANTÍA GLOBAL DEL PRODUCTO, REPARACIONES LIMITADAS Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

GARANTÍA: EL SIGUIENTE TEXTO SIRVE A MODO DE GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, E INCLUYE LAS GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.

A menos que las leyes locales indiquen lo contrario, los productos de protección contra caídas 3M tienen garantía por defectos de fábrica en la mano de obra y en los materiales durante un período de un año desde la fecha de instalación o desde el primer uso del propietario original.

REPARACIONES LIMITADAS: 3M reparará o reemplazará un producto si determina que tiene un defecto de fábrica en la mano de obra o en los materiales y tras haber recibido una notificación por escrito sobre el presunto defecto. 3M se reserva el derecho de exigir la devolución del producto a sus instalaciones para evaluar los reclamos sobre la calidad. Esta garantía no cubre los daños ocasionados por el desgaste, el abuso, el mal mantenimiento, o como consecuencia del traslado del producto, u otros daños ajenos al control de 3M. 3M será el único capaz de determinar la condición del producto y las opciones de la garantía.

Esta garantía solo se aplica al comprador original y es la única garantía válida para los productos de protección contra caídas 3M. Comuníquese con el departamento de servicio al cliente de 3M de su región para obtener ayuda.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD: EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LAS LEYES LOCALES, 3M NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS INDIRECTOS, IMPREVISTOS, ESPECIALES O CONSECUENTES; ENTRE ELLOS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS RELACIONADOS DE CUALQUIER MANERA CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA QUE SE PUDIERA INVOCAR.

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