




INSTALLATION INSTRUCTIONS ¹

5908282 REV. L

LAD-SAF™ ² Flexible Cable Safety Systems





Fall Protection

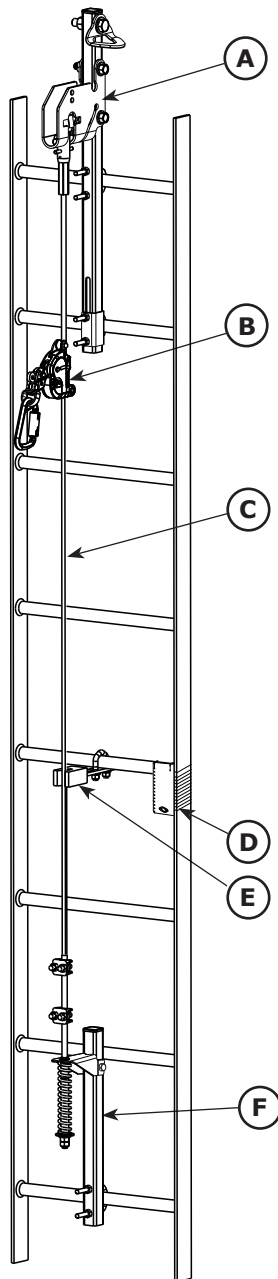
 x1-4	6
88 - 310 lbs (40 - 140kg)	7

CE TYPE TEST	No. 2777 Satra Technology Europe Ltd Bracetown Business Park Clonee, Dublin D15 YN2P, Ireland 4
--------------	---

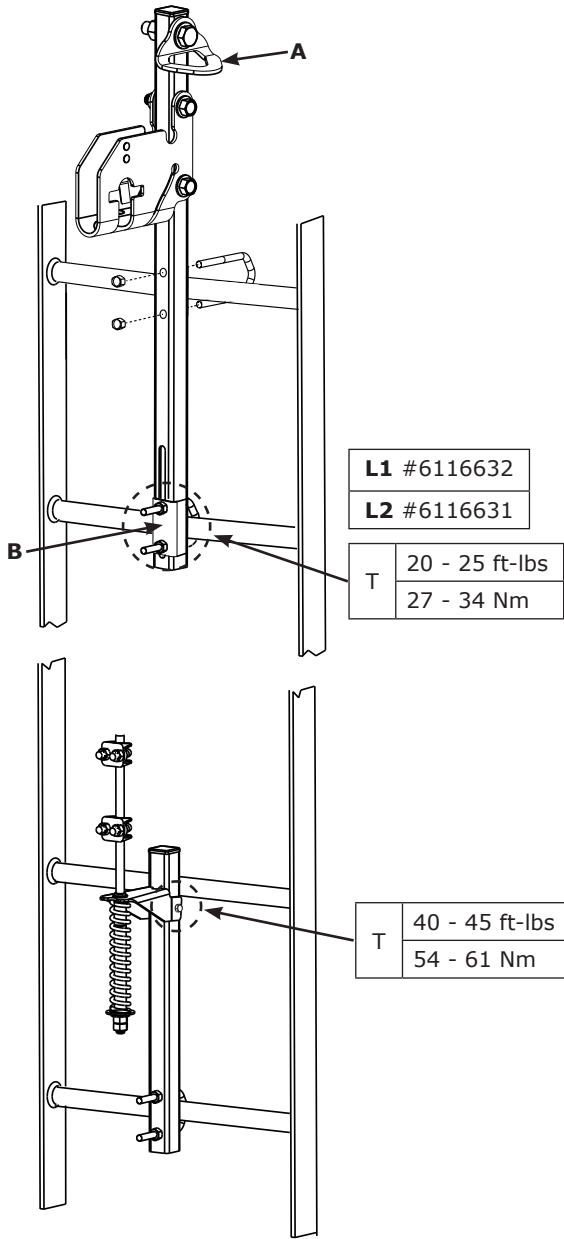
CE PRODUCTION QUALITY CONTROL	CE Production Quality Test No. 2797 BSI The Netherlands B.V. Say Building John M. Keynesplein 9 1066 EP Amsterdam Netherlands 5
-------------------------------	---

3	
	ANSI Z359.16
	EN353-1:2014+A1:2017
	CSA Z259.2.5
OSHA	1926.1053, 1910.29

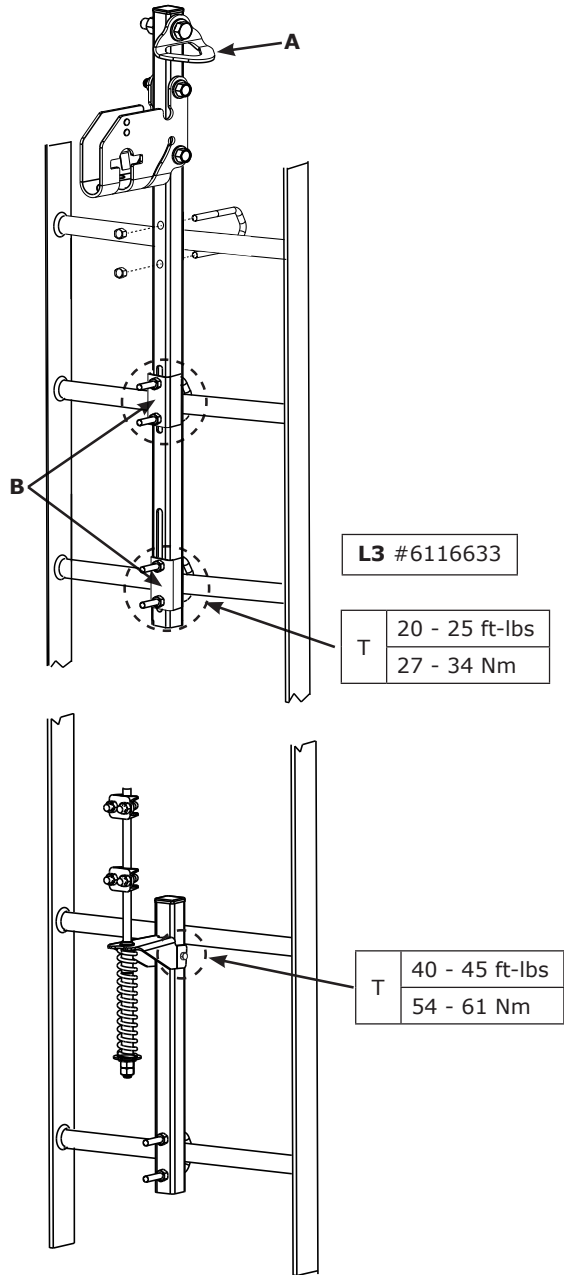
1



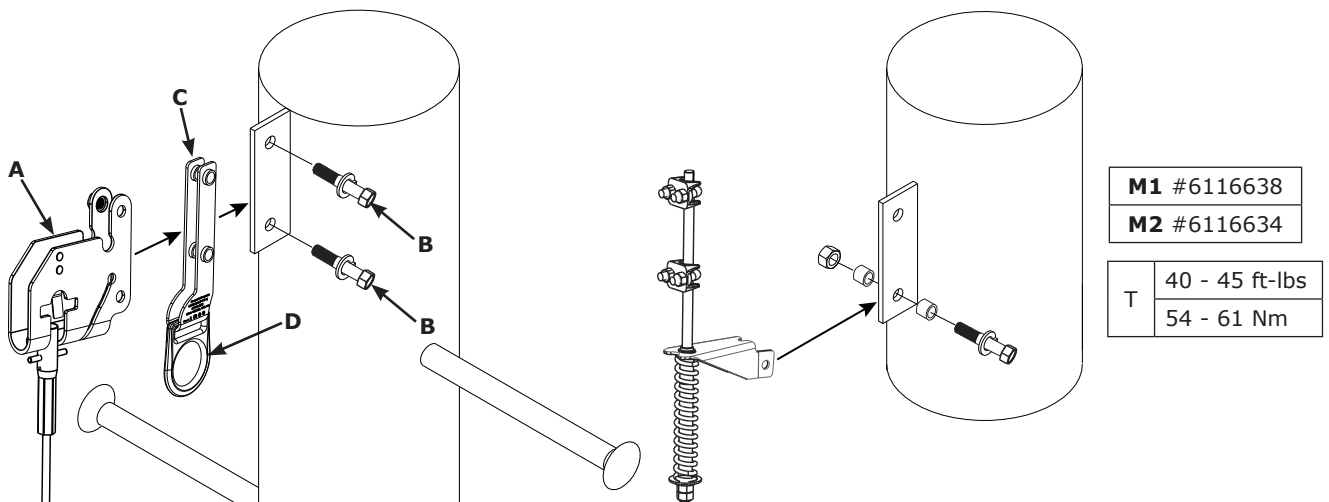
2



3

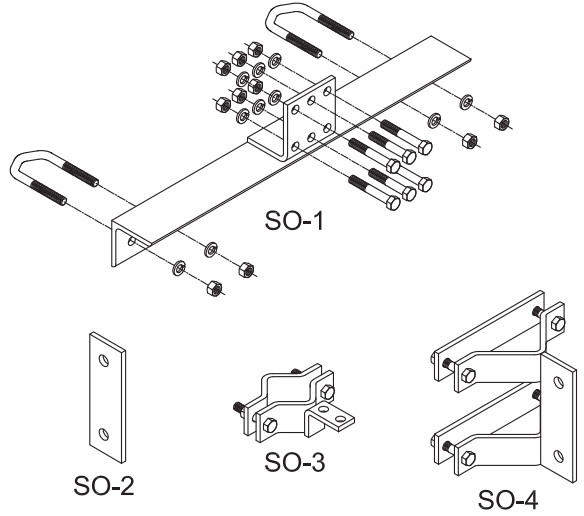
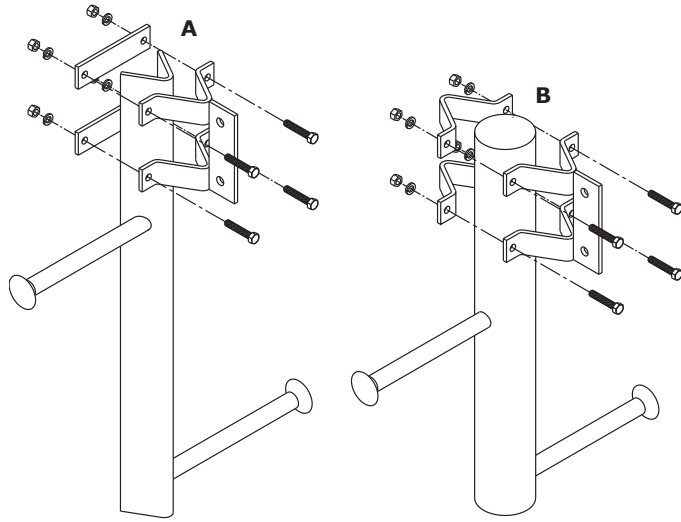


4

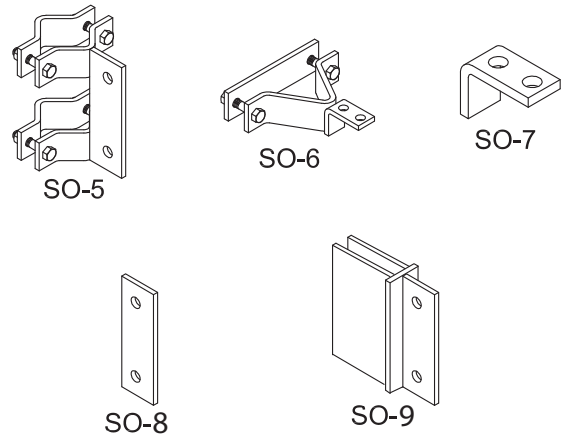
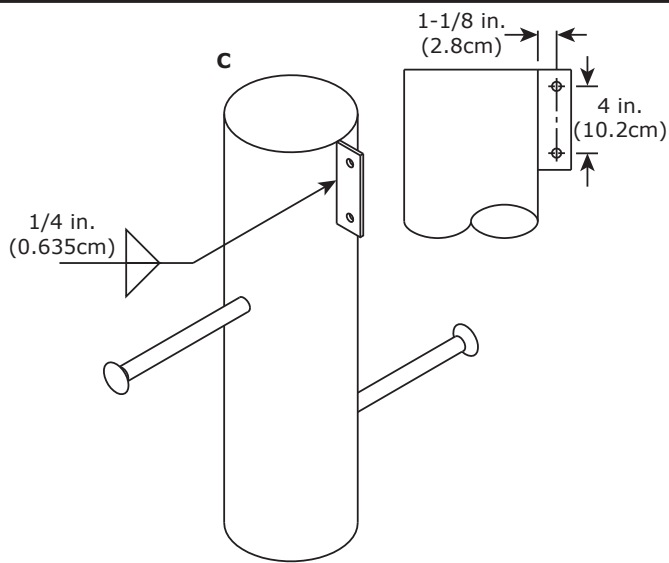


3

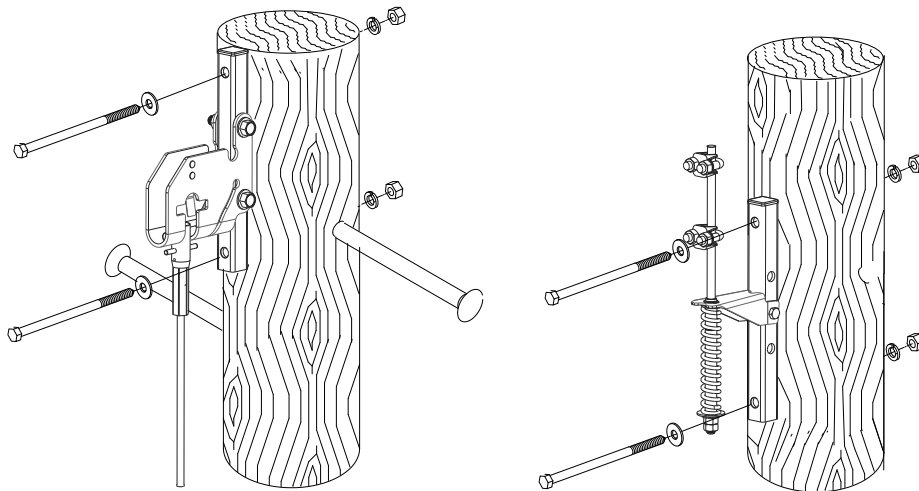
5



6

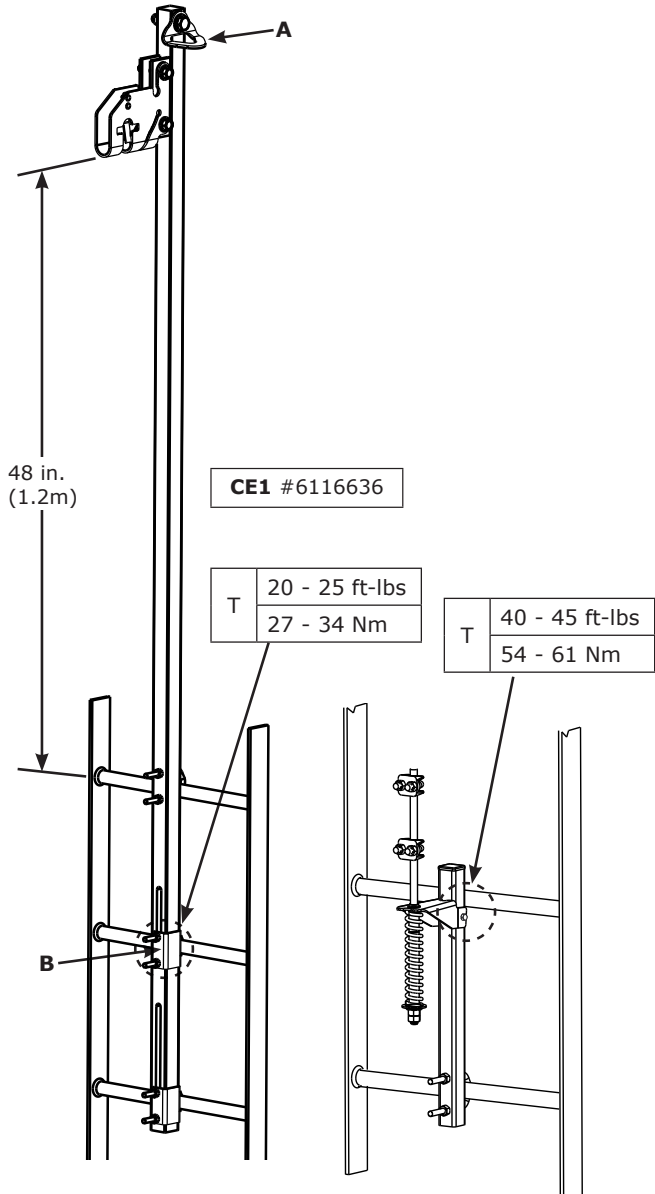


7

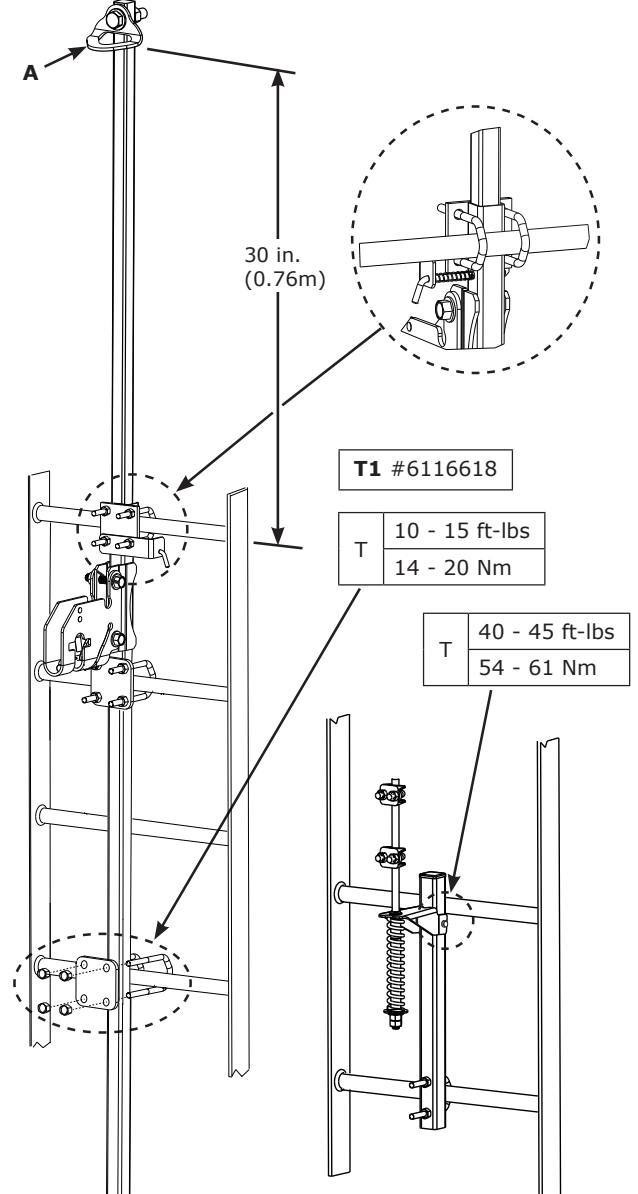


W1 #6116635

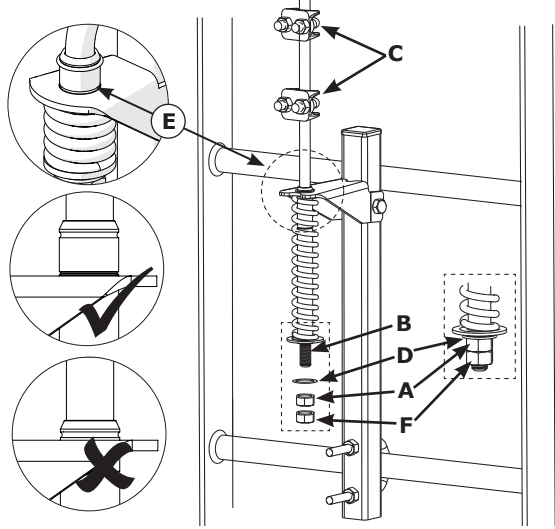
8



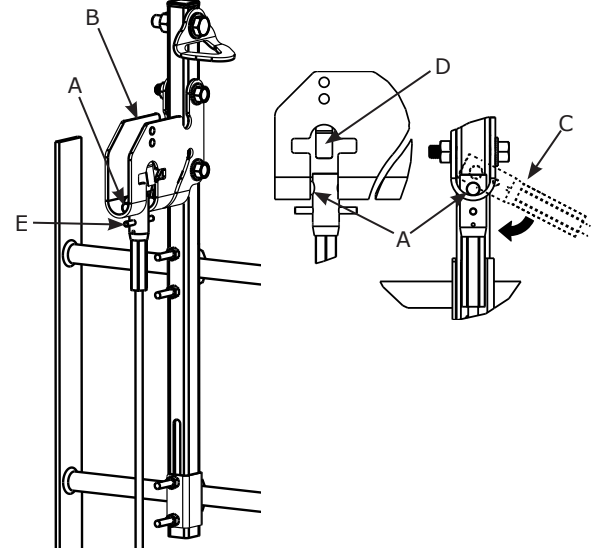
9



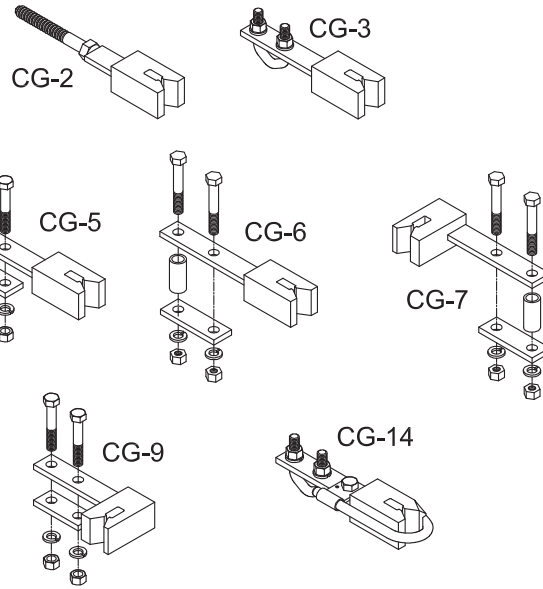
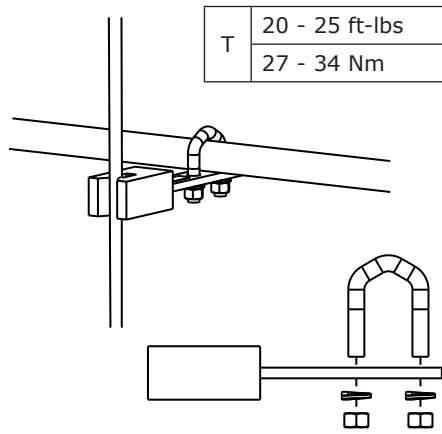
10



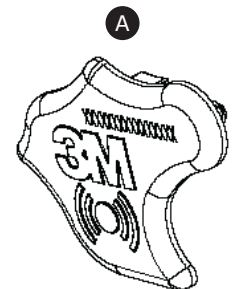
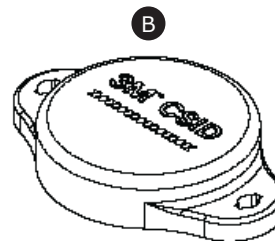
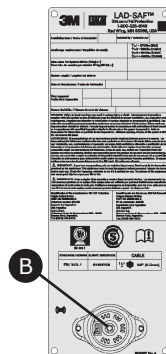
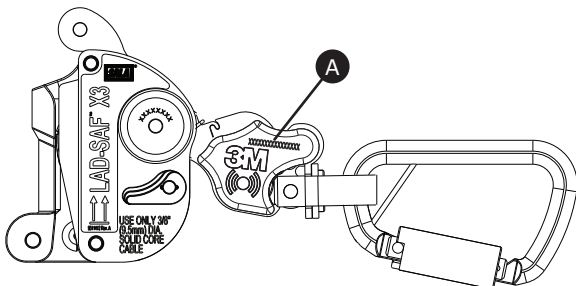
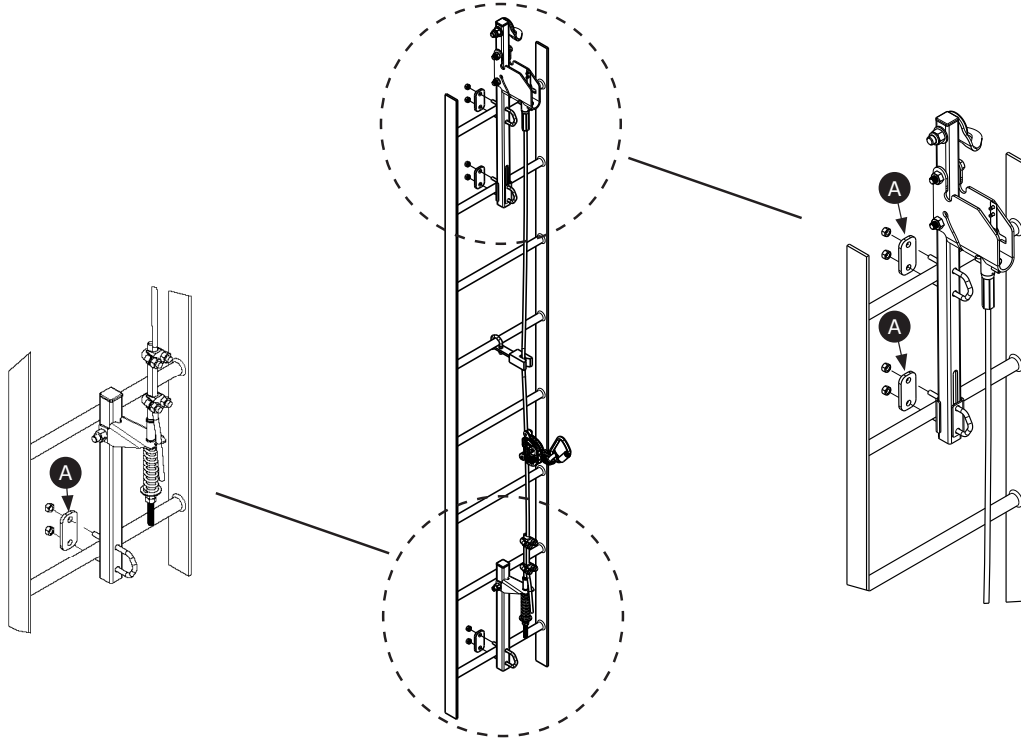
11

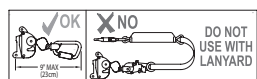
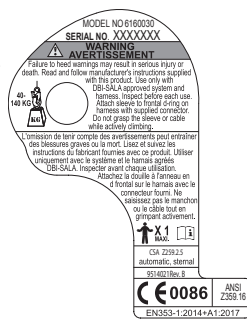
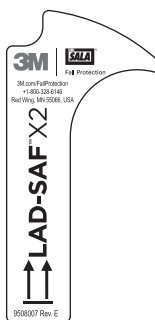
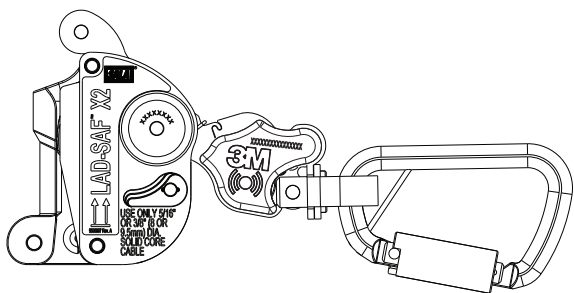


12

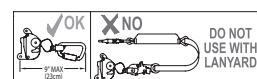
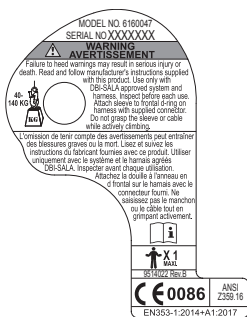
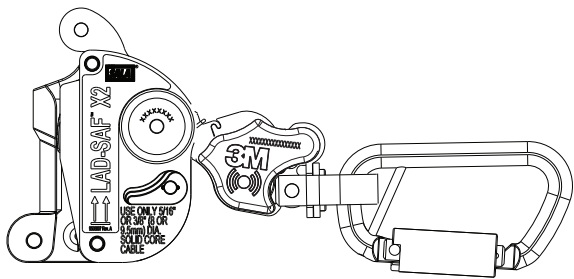


13

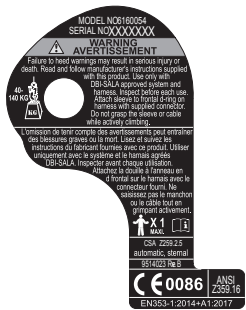
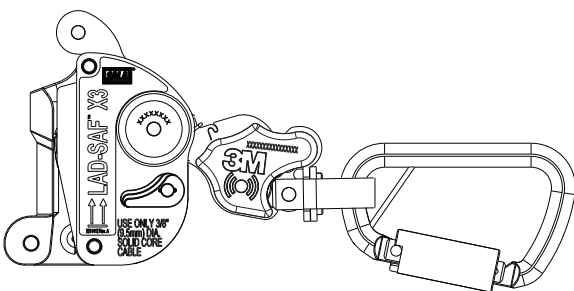




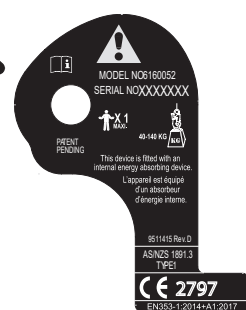
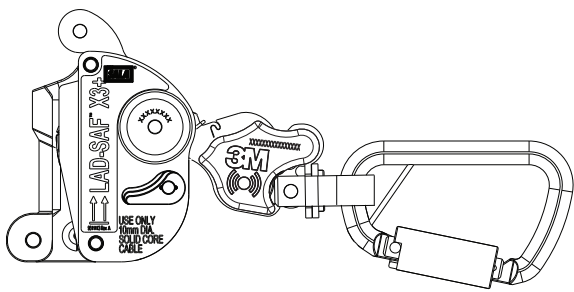
14



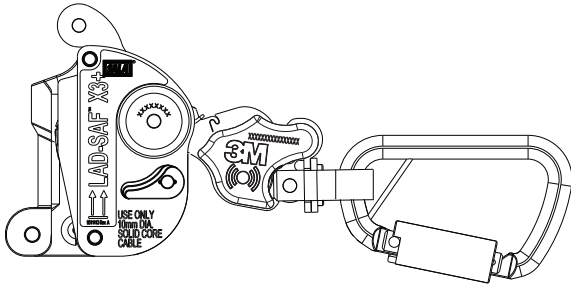
15



16



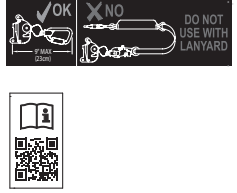
17



MODEL NO. 6160065
SERIAL NO. Y0000000

INTERNAL ENERGY
This device is fitted with an internal energy absorbing device.
L'appareil est équipé d'un absorbeur d'énergie interne.

951312 Rev. C
AS/NZS 1889.3
TYPE 1
CE 2797
EN953-1:2014+A1:2017



18

3M LAD-SAF™
3M.com/FallProtection
1-800-328-6146

Identified by / Identifié par: 1
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2
Date of inspection / Fecha de inspección: 3
System Serial No. / Número de serie del sistema: 4
Manufacturer's instructions / Instrucciones del fabricante: 5
Inspection tag / Etiqueta de inspección: 6
Date of inspection / Fecha de inspección: 7
Inspection tag / Etiqueta de inspección: 8
Inspection tag / Etiqueta de inspección: 9

3M LAD-SAF™ 3M.com/FallProtection 1-800-328-6146	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inspection Date / Fecha de inspección: Date of manufacture / Fecha de fabricación: System Serial No. / Número de serie del sistema: Manufacturer's instructions / Instrucciones del fabricante: Inspection tag / Etiqueta de inspección: Date of inspection / Fecha de inspección: Inspection tag / Etiqueta de inspección: Inspection tag / Etiqueta de inspección:									

3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

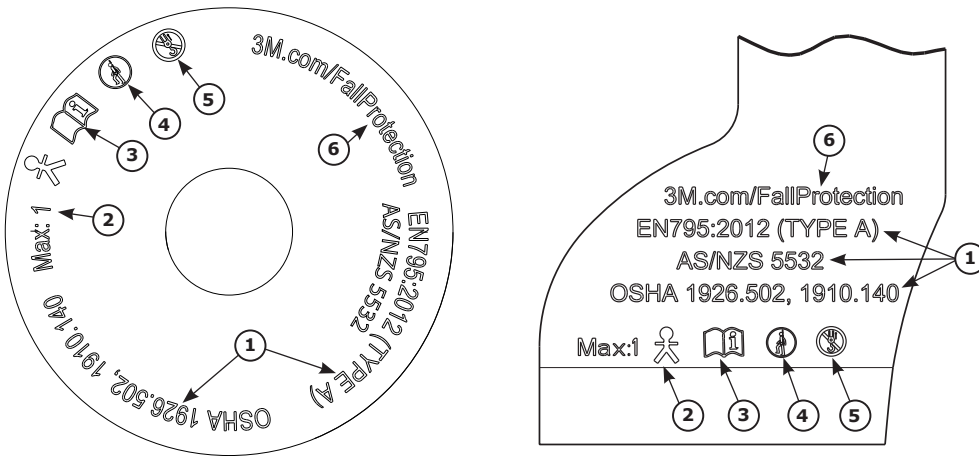
3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

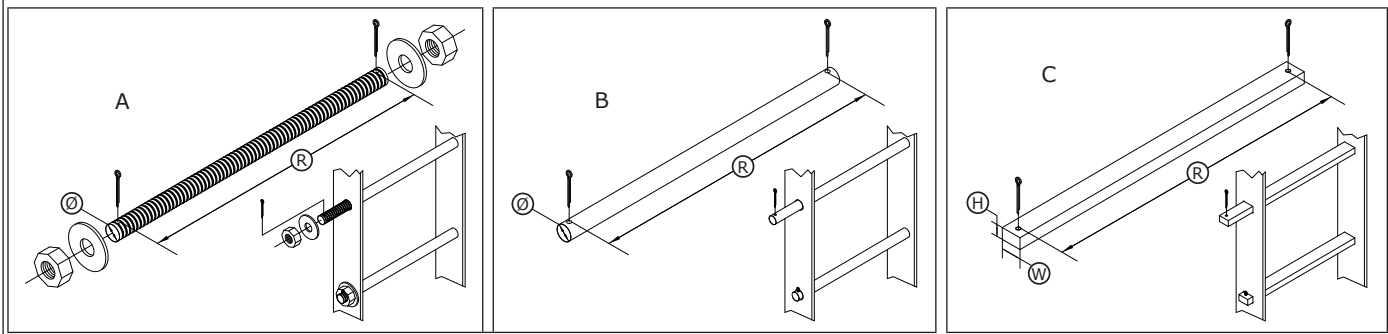
3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

3M 3M.com/FallProtection
1-800-328-6146
Date of manufacture / Fecha de fabricación: 2018-10-01
Date of inspection / Fecha de inspección: 2018-10-01

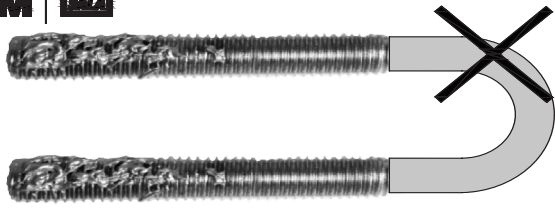
19



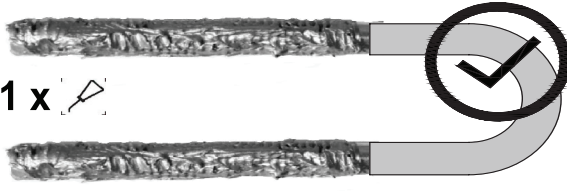
20



3M |  3M.com/FallProtection



1 x 



9515304 Rev. A

EN SAFETY INFORMATION

Please read, understand, and follow all safety information contained in these instructions prior to the use of this Vertical 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 Vertical 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 Product Instructions, is not approved by 3M and could result in serious injury or death.

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

WARNING

This Flexible Cable/Rigid Rail 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 Product Instructions and all manufacturer recommendations, see a supervisor, or contact 3M Technical Service.

- **To reduce the risks associated with working with a Flexible Cable/Rigid Rail System which, if not avoided, could result in serious injury or death:**
 - Inspect all components of the system before each use, at least annually, and after any fall event. Inspect in accordance with the Product Instructions.
 - If inspection reveals an unsafe or defective condition in a component of the system, remove the component from service and destroy it.
 - Any Flexible Cable/Rigid Rail 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.
 - Do not connect to the system while it is being installed.
 - Ensure the system is appropriately rated for the number of simultaneous users.
 - When unpacking the cable it may rapidly uncoil. Use proper safety procedures and appropriate personal protective equipment when unpacking cable.
 - Only use approved connectors to attach body harness to the system. Do not use any additional connecting devices.
 - Use only cable specified and approved in the Product Instructions.
 - Do not interfere with the locking action of the shuttle/sleeve device. Only manipulate the device to attach and detach from the system.
 - Always maintain three points of contact while climbing. Refer to the Product Instructions for further information on proper climbing technique.
 - 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 and/or Qualified Person before using these systems.
- **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 your 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 event occurs, immediately seek medical attention 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.

EN Prior to installation and use of this equipment, record the product identification information from the ID label in the Installation Checklist at the back of this manual.

PRODUCT DESCRIPTION:

Figure 1 illustrates the Lad-Saf® Flexible Cable Safety System. Figures 2 through 19 illustrate components of the Lad-Saf® Flexible Cable Safety System. See Table 1 for system component descriptions. See Table 2 for system component specifications. The Backing Plates are for use with L1, L2, and L3 bracket systems.

Table 1 – Component Descriptions	Item Number	Figure	Description																								
Systems L1 and L2	6116632 6116631	2	Used on standard rung attachments. Additional feature (“A” in Figure 2) serves as a single point anchor for a single user attachment. Minimum breaking strength is 3,600 lbs (16kN). Conforms to EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1 and L2 Systems will fit rung types and spacing listed below.																								
System L3	6116633	3	Used on standard rung attachments. Additional feature (“A” in Figure 3) serves as a single point anchor for a single user attachment. Minimum breaking strength is 3,600 lbs (16kN). Conforms to EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3 System will fit rung types and spacing listed below.																								
Systems M1 and M2	6116638 6116634	4	Used on standard monopoles or in combination with standoff supports. Mounting holes spaced 4” (101mm) on center. Additional feature (“C” in Figure 4) serves as a single point anchor for a single user attachment. Minimum breaking strength is 3,600 lbs (16kN). Conforms to EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
System W1	6116635	7	Used on standard wood poles with 1/2” (12mm) fasteners.																								
System CE1	6116636	8	To extend the system up to 48” (1.2m) beyond a finishing platform. Additional feature (“A” in Figure 8) serves as a single point anchor for a single user attachment. Minimum breaking strength is 16kN (3,600 lbs). Conforms to EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1 System will fit rung types and spacing listed below.																								
System T1 (ANSI/OSHA Certified Only)	6116618	9	Used on standard rung attachments. Telescoping tube will extend single point anchor to 30” (0.76m). Additional feature (“A” in Figure 9) serves as a single point anchor for a single user attachment. Minimum breaking strength is 3,600 lbs (16kN). Conforms to OSHA 1926.502 and 1910.140. T1 System will fit rung types and spacing listed below.																								
Tensioner		10	After groove pulls through plate, cable is in tension.																								
Cable Install		11	Confirm that the large pin is resting inside of the top plate.																								
Cable Guide		12	Used to guide the cable in vertical systems.																								
Standoff Bracket		5	Used in conjunction with the M1 and M2 system to provide an attachment for a safety system or cable guide.																								
Backing Plates	6100753 6100754		Used to allow reversal of U-Bolt installation for top and bottom brackets. Backing Plates are available in galvanized steel (6100753) and stainless steel (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Used as a Sleeve in vertical systems. Allows the user to move freely up and down the system while maintaining attachment. Use only with supplied karabiner or snaphook.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
System Tag		18	<p>System Tag Markings and RFID Tag</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Installation Date</td> <td>7</td> <td>Date Inspected</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installed By</td> <td>8</td> <td>System serial number</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Anchorage Requirements</td> <td>9</td> <td>System warnings</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Max Users Per System</td> <td>10</td> <td>Cable type and sleeve compatibility matrix along with standards certification.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>System Length</td> <td>11</td> <td>RFID Tag</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Date of Manufacture</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Installation Date	7	Date Inspected	2	Installed By	8	System serial number	3	Anchorage Requirements	9	System warnings	4	Max Users Per System	10	Cable type and sleeve compatibility matrix along with standards certification.	5	System Length	11	RFID Tag	6	Date of Manufacture		
1	Installation Date	7	Date Inspected																								
2	Installed By	8	System serial number																								
3	Anchorage Requirements	9	System warnings																								
4	Max Users Per System	10	Cable type and sleeve compatibility matrix along with standards certification.																								
5	System Length	11	RFID Tag																								
6	Date of Manufacture																										
Single Point Anchor Warning		19	<p>Stamping on Washer, top of Systems L1, L2, L3, CE1 and T1. Stamping on Monopole Single Point Anchor Assembly (“C” in Figure 4) used with Systems M1 and M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standard to which Anchor conforms.</td> <td>4</td> <td>Used for fall arrest.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maximum number of users.</td> <td>5</td> <td>Do not use for lifting.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Read user instruction.</td> <td>6</td> <td>Manufacturer internet site.</td> </tr> </table>	1	Standard to which Anchor conforms.	4	Used for fall arrest.	2	Maximum number of users.	5	Do not use for lifting.	3	Read user instruction.	6	Manufacturer internet site.												
1	Standard to which Anchor conforms.	4	Used for fall arrest.																								
2	Maximum number of users.	5	Do not use for lifting.																								
3	Read user instruction.	6	Manufacturer internet site.																								
Rung Supports		20	Used to provide additional support for rung types that are unable to withstand loading requirements as specified in Section 2.2.																								

L1, L2, L3, CE1 and T1 Systems will fit the following rung types and spacing:	
Spacing	9"-12.25" (200mm-310mm)
Cylindrical rung	0.5"-1.6" (13mm-40mm) diameter
Square rung	0.5"-1.6" (13mm-40mm)
Diamond rung	0.5"-1.6" (13mm-40mm) height

Angle Iron	0.5"-1.6" (13mm-40mm) leg height
Rectangular rung	0.5"-1.6" (13mm-40mm) height, 0.5"-1.9" (13mm-48mm) width

**Table 1 –
Component Descriptions**

	Item Number:		Figure	Description	Typical Application:	Structure Size:	Structure Type:
Standoff Bracket	SO-1	6100705	5	Flex Top/Btm Standoff, 2" OD 24.25" Pole Centers			
	SO-2	6100710		Flex Standoff, Pole, SS			
	SO-3	6100675		Flex Cable Guide Standoff, 2" OD Pole			
		6100677		Flex Cable Guide Standoff, 2-1/2" OD Pole			
		6100679		Flex Cable Guide Standoff, 3" OD Pole			
		6100680		Flex Cable Guide Standoff, 3-1/2" OD Pole			
		6100681		Flex Cable Guide Standoff, 4" OD Pole			
		6100682		Flex Cable Guide Standoff, 4-1/4" OD Pole			
	SO-4	6100636		Angle Iron Standoff 3", 90 Deg, Top & Bottom, Galv			
		6100642		Angle Iron Standoff 8", 90 Deg, Top & Bottom, Galv			
	SO-5	6100651		Flex Top/Btm Standoff, 2-3/8" OD Pole			
		6100652		Flex Top/Btm Standoff, 2-1/2" Dia Pole			
		6100654		Flex Top/Btm Standoff, 3" OD Pole			
	SO-6	6100621		Angle Iron Standoff 3", 90 Deg, Cable Guide, Galv			
		6100627		Angle Iron Standoff 6", 90 Deg, Cable Guide, Galv			
		6100629		Angle Iron Standoff 8", 90 Deg, Cable Guide, Galv			
6100635		Angle Iron Standoff 2", 90 Deg, Top & Bottom, SS					
SO-7	6100386	Flex Cable Guide Standoff, Steel					
SO-8	6100232	Flex Standoff, 5-10" Pole,					
SO-9	6100230	Flex Standoff					
Cable Guides	CG-2	6100140	12	Flex Cable Guide, SS	Wood pole	NA	NA
	CG-3	6100400		Flex Cable Guide Assy, Galv	Standard	< 1-1/8 in	Round/Square
	CG-3	6100401		Flex Cable Guide Assy, SS	LEB & Telescoping	<1-1/8 in	Round/Square
	CG-3	6100410		Flex Cable Guide, Galv	Standard	<1 in	Round/Square
	CG-5	6100427		Flex Cable Guide Assy, SS	Standard	1-5/8x1	Round/Square
	CG-3	6100440		Flex Cable Guide, SS	Standard	<1 in	Round/Square
	CG-3	6100450		Flex Cable Guide, SS	LEB & Telescoping	<1 in	Round/Square
	CG-6	6100454		Flex Cable Guide Assy, SS	Standard	1x3/4 in	Angle
	CG-5	6100457		Flex Cable Guide Assy, SS	Standard	<1 in	Round/Square
	CG-7	6100500		Flex Cable Guide, Galv, L	Monopole	5-3/4 in Long	NA
	CG-9	6100505		Flex Cable Guide Assy, SS, L	Monopole	5-3/4 in Long	NA
	CG-9	6100512		Flex Cable Guide, SS, L	Monopole	5-3/4 in Long	NA
	CG-9	6100513		Flex Cable Guide, SS, L	Standard	<1-5/8 in	Round/Square
	CG-9	6100515		Flex Cable Guide Assy, Galv, L	Monopole	5-3/4 in Long	NA
	CG-9	6100519		Flex Cable Guide, SS, L	Standard	<2-1/8 in	Round/Square
	CG-9	6100522		Flex Cable Guide Assy, Galv, L	Monopole	5-3/4 in Long	NA
	CG-7	6100527		Flex Cable Guide Assy, SS, L	Monopole	1x1 in	Angle
	CG-14	6100530		Flex Cable Guide Assy, Galv, Latch	Standard	<1 in	Round/Square
	CG-14	6100531		Flex Cable Guide, Galv, Latch	Standard	<1 in	Round/Square

Table 2 – Component Specifications				Standards	Figure	Capacity (lbs/kg)	Minimum User Weight (lbs/kg)	No. Users	Activation Force (lbs/kN)	Max Deployment Length (in/mm)	Minimum Breaking Strength (lbs/kN)	Weight (lbs/kg)	Operating temp range (°F/°C)	
Component	Item Number	Material	Part Code										Max	Min
System - L1*	6116632	304 Stainless Steel	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
System - L2*	6116631	Galvanised Steel	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
System - L3*	6116633	Galvanised Steel	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4,560/20.27	24/10.9	140/60	-40/-40
System - M1*	6116638	304 Stainless Steel	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
System - M2*	6116634	Galvanised Steel	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
System - W1	6116635	Galvanised Steel	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3,600/16	14/6.4	140/60	-40/-40
System - CE1*	6116636	Galvanised Steel	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
System - T1*	6116618	Galvanised Steel	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4,560/20.27	40/18.2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Stainless Steel		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Stainless Steel		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Stainless Steel		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Stainless Steel		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Stainless Steel		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Cable - 3/8" (9.5mm) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanised Steel									15,400/68.4	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8" (9.5mm) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Stainless Steel									18,000/80	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8" (9.5mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanised Steel									14,400/64	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
Cable - 3/8" (9.5mm) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Stainless Steel									12,000/53.3	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40

*System - Single Point Anchor minimum breaking strength 3,600 lbs (16kN).

** Number of users limited to 1 when used in conjunction with SO-4 & SO-5. See Figure 5.

References on cover		
①	Installation instructions	
②	Lad-Saf™ Flexible Cable Safety Systems	
③	Standards	
④	Number of notified body that performed CE test.	
⑤	Number of notified body checking the manufacture of this PPE.	
⑥	Number of users.	
⑦	User weight is 88 - 310 lbs (40 - 140kg) including tools, other equipment and clothing.	

Figure 1		
Ⓐ	Top Bracket	
Ⓑ	Sleeve	
Ⓒ	Cable	
Ⓓ	RFID Tag	
Ⓔ	Cable Guide	
Ⓕ	Bottom Bracket	

1.0 PRODUCT APPLICATION

- 1.1 PURPOSE:** The Lad-Saf™ Ladder Safety System is part of a personal fall protection system. When used in combination with the Lad-Saf™ Detachable Cable Sleeve, the Lad-Saf Ladder Safety System is designed to protect a worker in the event of a fall while climbing a fixed ladder or similar climbing structure.

Fall Arrest Only: Do not use the Lad-Saf Ladder Safety System for any purpose other than Fall Arrest.

- 1.2 STANDARDS:** Your Ladder Safety System conforms to the national or regional standard(s) 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:** Use of the Lad-Saf Ladder Safety System must be supervised by a Competent Person¹. Installation of the Lad-Saf Ladder Safety System must be supervised by a Qualified Person².
- 1.4 TRAINING:** The Lad-Saf Ladder Safety System must be installed and used by persons trained in its correct application. This manual is to be used as part of an employee training program as required by national, regional, or local standards. It is the responsibility of the 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 subsystem(s), the employer must have a rescue plan and the means at hand to implement and communicate that plan to users, authorized persons³, and rescuers⁴. A trained, on-site rescue team is recommended. Team members should be provided with the equipment and techniques to perform a successful rescue. Training should be provided on a periodic basis to ensure rescuer proficiency.
- 1.6 INSPECTION FREQUENCY:** The Ladder Safety System shall be inspected by the user before each use and, additionally, by a competent person other than the user at intervals of no longer than one year.⁵ Inspection procedures are described in the "Inspection and Maintenance Log". Results of each Competent Person inspection should be recorded on copies of the "Inspection and Maintenance Log".
- 1.7 AFTER A FALL:** If the Lad-Saf System is subjected to the forces of arresting a fall, it must be removed from service immediately and clearly marked "DO NOT USE". The Lad-Saf Cable Safety Sleeve and System must then be destroyed or forwarded to 3M for replacement.

2.0 SYSTEM REQUIREMENTS

- 2.1 ANCHORAGE:** Anchorage requirements vary with the fall protection application. Structure on which the Ladder Safety System is placed or mounted must meet the Anchorage specifications defined in Table 1.
- 2.2 HAZARDS:** Use of this equipment in areas with environmental hazards may require additional precautions to prevent injury to the user or damage to the equipment. Hazards may include, but are not limited to: heat, chemicals, corrosive environments, high voltage power lines, explosive or toxic gases, moving machinery, sharp edges, or overhead materials that may fall and contact the user or Personal Fall Arrest System.
- 2.3 CLIMB ASSIST COMPATIBILITY:** Do not use a Powered Climb Assist (PCA) with a 3M Climbing Ladder Fall Arrest System (CLFAS), including the Lad-Saf Vertical Lifeline System and Lad-Saf X2, X3 or X3+ Detachable Cable Sleeves, unless the PCA has been verified by 3M as being compatible with 3M's CLFAS. Failure to comply with this warning could result in a user's fall not being safely arrested in the event of a fall from height while using incompatible PCA and CLFAS systems. Contact 3M Technical Service at 3MFallProtectionTech@mmm.com with any questions.

Use of Climb Assist Systems that are not compatible with 3M Vertical Systems could result in serious injury or death.

- 2.4 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.
- 2.5 CONNECTOR COMPATIBILITY:** Connectors are considered to be compatible with connecting elements when they have been designed to work together in such a way that their sizes and shapes do not cause their gate mechanisms to inadvertently open regardless of how they become oriented. Contact 3M if you have any questions about compatibility. Connectors (hooks, carabiners, and D-rings) must be capable of supporting at least 5,000 lbf (22.2 kN). Connectors must be compatible with the anchorage or other system components. Do not use equipment that is not compatible. Non-compatible connectors may unintentionally disengage (see Figure 4). Connectors must be compatible in size, shape, and strength. If the connecting element to which a snap hook or carabiner attaches is undersized or irregular in shape, a situation could occur where the connecting element applies a force to the gate of the snap hook or carabiner (A). This force may cause the gate to open (B), allowing the snap hook or carabiner to disengage from the connecting point (C). Self-locking snap hooks and carabiners are required by ANSI Z359 and OSHA.

-
- 1 Competent Person:** A person 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.
- 2 Qualified Person:** A person with a recognized degree, certificate or professional standing, or who by extensive knowledge, training and experience, has successfully demonstrated his ability to solve or resolve problems relating to fall protection and rescue systems to the extent required by OSHA or other applicable federal, state, and local regulations.
- 3 Authorized Person:** A person assigned by the employer to perform duties at a location where the person will be exposed to a fall hazard.
- 4 Rescuer:** Person or persons other than the rescue subject acting to perform an assisted rescue by operation of a rescue system.
- 5 Inspection Frequency:** Extreme working conditions (harsh environments, prolonged use, etc.) may require increasing the frequency of Competent Person inspections.

2.6 MAKING CONNECTIONS: Snap hooks and carabiners used with this equipment must be self-locking. Ensure all connections are compatible in size, shape and strength. Do not use equipment that is not compatible. Ensure all connectors are fully closed and locked.

3M connectors (snap hooks and carabiners) are designed to be used only as specified in each product's user's instructions. See Figure 5 for examples of inappropriate connections. Do not connect 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 similar objects which will result in a load on the gate if the hook or D-ring twists or rotates, unless the snap hook complies is equipped with a 3,600 lbf (16 kN) gate. Check the marking on your snap hook to verify that it is appropriate for your application.
- C. In a false engagement, where features that protrude from the snap hook or carabiner catch on the anchor, and without visual confirmation seems to be fully engaged to the anchor point.
- D. To each other.
- E. Directly to webbing or rope lanyard or tie-back (unless the manufacturer's instructions for both the lanyard and connector specifically allows such a connection).
- F. To any object which is shaped or dimensioned such that the snap hook or carabiner will not close and lock, or that roll-out could occur.
- G. In a manner that does not allow the connector to align properly while under load.

3.0 SYSTEM INSTALLATION

3.1 LOAD REQUIREMENTS FOR STRUCTURE: The structure to which the LAD-SAF™ system is installed must be capable of supporting the Total Loading imposed by the system.

STATIC LOADING: The static loads imposed onto the system include the weight of the top bracket, weight of the cable per length of system and a safety factor (SF). The following is an example for determining the static loading imposed on the system for a 100 ft (30 m) system:

1. L3 top bracket weight = 24 lb. (10.9 kg)
2. 100 ft (30m) of 3/8" (9.5mm) 1x7 Galvanized cable weight = 27 lb. (12.3 kg)
3. TOTAL STATIC LOADING: (24 lb. + 27 lb.) x 1.2SF = 61 lb.
(10.9 kg + 12.3 kg) x 1.2SF x 9.81 m/s² = 0.27 kN

DYNAMIC LOADING: The following are the dynamic loads imposed onto the system per user:

1. One user: 2700 lb. (12 kN)
2. Two user: 3320 lb. (14.76 kN)
3. Three user: 3940 lb. (17.51 kN)
4. Four user: 4560 lb. (20.27 kN)

TOTAL LOADING: The total load imposed onto the structure must take into account the static and dynamic loading given above for the length and type of system. Below is an example in determining total loading imposed onto the structure:

1. Static loading for a 100 ft (30 m) system: 61 lb. (0.27 kN)
2. Dynamic loading for a two-user system: 3320 lb. (14.76 kN)
3. Total loading = 3381 lb. (15 kN)

The following systems allow up to two users on the system at one time (see Table 2):

Systems L1, L2, W1, and CE1.

The following systems allow up to four users on the system at one time (see Table 2):

Systems L3, M1, M2, and T1.

For structures that require a continuous length of vertical lifeline over 500 ft (151m), 3M recommends the use of the following:

6116633 (4 users) – over 500 ft (151m) and up to 800 ft (242m).

6116633 (rated to 3 users) – over 800 ft (242m) and up to 2000 ft (606m).

The system can be rated to 2 users to lower the load imposed onto the attachment structure.

Other installation requirements may limit the number of users allowed on a system. See the rest of Section 3.0 for more information.

Bottom Bracket Assembly: The bottom bracket connection must be capable of supporting a system pre-tension load of 350 lb. (1.6 kN) in the direction of loading.

For calculation purposes, the required bracket load may be assumed to be distributed evenly between the number of rung attachments.

3.2 GENERAL INSTALLATION: LAD-SAF™ systems are designed for easy installation onto a variety of structures. To begin the installation, know the model numbers of the system, cable guides, standoffs and type of cable (galvanized or stainless steel). Figures 2 through 12 identify most models. Some brackets are designed to be installed using stand-off supports which go between the bracket and structure. You need to know model numbers of stand-off supports if included with your system. See Table 1 for model numbers of most stand-off supports. Follow the instructions for the models included in your system.

Generally, the LAD-SAF™ system is installed from the top of the structure down. The basic procedure is:

- Step 1.** Install the top bracket
- Step 2.** Connect the cable to the top bracket
- Step 3.** Install the cable guides
- Step 4.** Install the bottom bracket assembly
- Step 5.** Tension the cable
- Step 6.** Inspect the installation

Planning the installation can minimize the amount of time on the structure and improve safety.

- ☑ • Use proper safety procedures when installing LAD-SAF™ systems.
- Wear personal protective equipment, including safety glasses and steel-toed shoes.
- Use personal fall arrest or restraint systems when exposed to a fall hazard while installing LAD-SAF™ systems.
- Do not connect to the LAD-SAF™ system being installed.
- Do not connect to a partially installed LAD-SAF™ system.
- Use caution when installing LAD-SAF™ systems near electrical power lines. LAD-SAF™ cables are conductive.
- For installation of stainless steel systems, 3M recommends using a general purpose thread lubricant on all fasteners to prevent abrasion. Apply it liberally. Threads should be lubricated on the entire length and all the way around the bolt (Figure 21). The included thread lubricant should be applied as one tube per U-bolt.

3.3 WELDING RECOMMENDATIONS: Some installations require welding brackets to the structure. DBI-SALA recommends that welding be completed by a certified professional welder in accordance with applicable national welding codes or standards. Base and filler materials must be compatible with galvanized or stainless steel, depending on the materials of your system. Protect finished welds from corrosion with coating or paint.

3.4 RUNG SUPPORT: Rung supports can be used to reinforce hollow rungs. This will prevent the crushing or collapsing of the rungs when tightening of the Safety System Clamps, and to strengthen the rung. The rung support must have sufficient length extending on either side of the Side Rails to install Rung Support fasteners. Install rung support at each LAD-SAF™ component connection point. The structure must be evaluated by a Qualified Person to determine if the load requirements for the system are met.

Rung Supports are available in various shapes and lengths. For best results, select a Rung Support size that will fit closely with the inside dimensions of the rung. See Figure 20 for examples of rung supports.

A, Figure 20	Model	Ø	R
	6100187	1 in (2.5 cm)	22 in (56 cm)
	6100188	1 in (2.5 cm)	26 in (66 cm)
	6100189	1 in (2.5 cm)	30 in (76 cm)
Materials	Aluminum Bar, Stainless Steel Fasteners		

Install at each point indicated below:

1. Slide the rung support through the open rung.
2. Slide washers over each end of the rung support and secure with nuts. Tighten the nuts until the washers are flush against the rail.
3. Insert cotter pins through the holes in each end of the rung support. Cotter pins should be inserted from the top of the rung support to prevent them from dropping out of the holes.
4. Separate and bend the cotter pin legs to secure cotter pins.

B, Figure 20	Model	Ø	R
	6100151	1 in (2.5 cm)	17 in (43 cm)
Materials	Aluminum Bar, Stainless Steel Fasteners		

Install at each point indicated below:

1. Slide the rung support through the open rung.
2. Insert cotter pins through the holes in each end of the rung support. cotter pins should inserted from the top of the rung support to prevent them from dropping out of the holes.
3. Separate and bend the cotter pin legs to secure cotter pins.

C, Figure 20	Model	H	W	R
	6100186	.63 in (1.6 cm)	1 in (2.5 cm)	19 in (48 cm)
Materials	Aluminum Bar, Stainless Steel Fasteners			

Install at each point indicated below:

1. Slide the rung support through the open rung.
2. Insert cotter pins through the holes in each end of the rung support. Cotter pins should inserted from the top of the rung support to prevent them from dropping out of the holes.
3. Separate and bend the cotter pin legs to secure cotter pins.

3.5 REVERSE HARDWARE INSTALLATION: When desired, the connecting hardware of the top and bottom brackets can be installed with the threaded portion facing away from the users. This is achieved by adding a backing plate to each U-Bolt to capture the ladder rung:

- 6100753 Galvanized Steel Backing Plate (Figure)
- 6100745 Stainless Steel Backing Plate (Figure)

3.6 TOP BRACKET INSTALLATION: Before installing the top bracket it is recommended that the climbing structure be evaluated by a qualified person to determine if the load requirements for the system are satisfied. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. The top bracket is typically mounted in the center of the climbing surface for ease of climbing, but may be located towards the side if required.

A. INSTALLATION OF L1 AND L2 SYSTEMS:

See Figure 2 for a typical installation of the L1 and L2 Systems. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. Do not substitute other fasteners.

Installation procedure:

1. **Top Bracket:** Slide rung clamps (B) over tube and install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.
2. **Bottom Bracket:** Install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

B. INSTALLATION OF L3 SYSTEM:

See Figure 3 for a typical installation of the L3 System. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. Do not substitute other fasteners.

Installation procedure:

1. **Top Bracket:** Slide rung clamps (B) over tube and install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

2. Bottom Bracket: Install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

C. INSTALLATION OF M1 AND M2 SYSTEMS:

See Figure 4 for a typical installation of the M1 and M2 System onto a monopole. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. The top brackets are to be connected to the structure with a 3M DBI-SALA standoff or customer supplied stand-off support. Stand-off supports must support the loads specified in section 2.2, and must be compatible with the LAD-SAF™ system.

Angle Leg and Round Leg Stand-off Installation:

See Figure 5 for the installation of the angle (A) and round leg (B) stand-off supports. Install stand-off supports using the hardware provided. Do not substitute other fasteners. Torque 3/8-inch fasteners to 20-25 ft-lb. (27-34 N-m). Install the top bracket to the stand-off support using the 1/2-inch fasteners provided. Torque 1/2-inch fasteners to 40-45 ft-lb. (54-61 N-m).

Weld-on Stand-off Installation:

Install the stand-off support (C) as shown in Figure 5. See section 3.2 for welding recommendations. The stand-off must be perpendicular to the pole surface and in-line with the carrier cable.

Installations that use the angle leg or round leg stand-off support brackets are limited to one user on the system at a time.

M1 and M2 System Installation:

See Figure 4. Installation procedure:

- 1. Top Bracket:** Install top plate (A), hardware (B) and Single Point Anchor assembly (C) as shown in Figure 4. Slide the D-Ring (D) over the assembly (C) before installing. Torque fasteners as specified.
- 2. Bottom Bracket:** Install bolt, spacers and fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

D. INSTALLATION OF W1 SYSTEM:

See Figure 7 for a typical installation of the W1 System on a wooden pole. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. Use 1/2-inch fasteners (not provided) to attach the top bracket to the pole. Fasteners should extend through the pole when possible. 3M DBI-SALA recommends using lock washers, double nuts, or other methods to ensure fasteners will not loosen.

E. INSTALLATION OF CE1 SYSTEM:

See Figure 8 for a typical installation of the CE1 System. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system.

Installation procedure:

- 1. Top Bracket:** Slide rung clamps (B) over tube and install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.
- 2. Bottom Bracket:** Install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

F. INSTALLATION OF T1 SYSTEM:

See Figure 9 for a typical installation of the T1 System. The top bracket should be positioned to allow users safe access when connecting or disconnecting from the system. Typical applications include access ladders into manholes or under trap doors. Do not substitute other fasteners.

Installation procedure:

- 1. Top Bracket:** Install clamp plates and fasteners as shown. Torque fasteners as specified.
- 2. Bottom Bracket:** Install fasteners as shown. Torque fasteners as specified.

3.7 INSTALLATION OF CARRIER CABLE ASSEMBLY TO TOP BRACKET:

A. INSTALLATION OF CARRIER CABLE ASSEMBLY:

- Lay the carrier cable assembly out on the ground in a clean area by rolling the coil. Do not pull cable from center of coil. For some installations it may be easier to lower the carrier cable from the top connection level down to the bottom bracket. If so, carefully lower the cable by unspooling without twisting the cable at the top connection. Do not drop the cable to the lower level.

Carrier cable is very stiff and may spring out of coil unexpectedly. Use proper safety procedures when unrolling cable. Use appropriate safety gear, including gloves and safety glasses, when unrolling cable.

Inspect the cable for shipping damage before proceeding. Do not install damaged cable.

- See Figure 11 for installation of the carrier cable into the top bracket. Ensure the end of cable is free of kinks and unraveled strands.

Installation procedure: Insert lug end (C) of carrier cable assembly into the side of the top plate (B) profile at an approximate angle of 45 degrees while pressing against spring gate (D). The small pin (E) and spring gate (D) are designed to prevent the lug/cable assembly from inadvertently disconnecting from the top plate (B). Make certain that only the large pin (A) rests inside the top plate (B).

3.8 INSTALLATION OF CABLE GUIDES, ALL MODELS:

Cable guides protect the carrier cable from chafing against the structure and to prevent the climber from excessively deflecting the cable from side to side. Cable guides should be positioned at approximately 20-40 ft (6-12m) along the carrier cable between the top and bottom brackets, and at any point along the system where the cable may abrade against the structure. Cable guides should be staggered along the system to reduce harmonic effects of the wind, such as at 23 (7.01), 25 (7.61), and 27 (8.23) feet (m) intervals. For high wind areas, "L" shaped cable guides may be used. The "L" shaped cable guides should be alternated with openings on the left, then right, etc., up the structure. Latching cable guides are also available.

Direct Connection to Structure:

See Figure 12 for a typical installation of a cable guide. Some cable guides utilize rung spacers and clamp plates while others do not (see Figure 12). Install the cable guide using the hardware provided. Do not substitute other fasteners. Torque fasteners to 20-25 ft-lb. (27-34 N-m).

3.9 TENSIONING THE SYSTEM:

Depending on the length of the system, and the environment in which the system is installed, it may be necessary to periodically re-tension the system. Extreme temperature ranges and very long systems will likely require periodic re-tensioning.

Carrier Cable Tension Adjustment:

1. See Figure 10. Thread tensioning nut (A) onto the end of the tension rod (B) so that 3-5 threads are exposed below the nut. Insert cable into saddle clamps (C). Lift up on tensioner assembly until tensioning nut bottoms out on bottom washer (D). Tighten saddle clamp nuts and torque to 35 ft-lb. (47.5 N-m). Tighten tensioning nut until groove (E) is exposed above top bracket. Tighten jam nut (F) against tensioning nut. Cut off excess cable just below the lower saddle clip.

4.0 IDENTIFICATION AND INSPECTION AFTER SYSTEM INSTALLATION:

- A. Install the installation and service label onto the structure in a prominent location. Use the steel wire provided with the label to attach it to the structure. Before installing the label, mark the following:
- Installation Date
 - Installed By
 - Maximum Users Per System
 - System Length
- Use a metal letter stamp to mark the label. Record the system identification information in the *Installation Checklist* at the end of this manual.
- B. After installation conduct a final inspection of the system as follows:
- Ensure all fasteners are in place and properly tightened.
 - Ensure the carrier cable is properly tensioned. Do not use the Lad-Saf™ system if the bottom of the cable is not secured/tensioned with the bottom bracket assembly.
 - Ensure the carrier cable assembly is installed per Figure 11.
 - Ensure the carrier cable does not abrade against the structure at any point.
 - Ensure the system information is recorded on the label.

5.0 INSPECTION

5.1 INSPECTION FREQUENCY:

For information on inspection frequency, inspection steps and use of the Lad-Saf Flexible Cable Safety System, refer to instructions for use (IFU) 3M Fall Protection manuals 5908555, 5908556 and 5908301.

5.2 RFID TAG:

Location: 3M product covered in these user instructions is equipped with a Radio Frequency Identification (RFID) Tag. RFID Tags may be used in coordination with an RFID Tag Scanner for recording product inspection results. See Figure [X] for where your RFID Tag is located.

DISPOSAL: Prior to disposing of this product, remove the RFID Tag and dispose/recycle in accordance with local regulations. For additional information on how to remove the RFID Tag, please refer to the website link below.



Do not dispose of your product as unsorted municipal waste. The crossed-out wheelee bin symbol indicates that all EEE (Electrical and Electronic Equipment) must be disposed of according to local law through available return and collection systems. Please contact your dealer or your local 3M representative for further information.

For more information, please visit our website: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MAINTENANCE, SERVICING, STORAGE

- 6.1 If the carrier cable becomes heavily soiled with oil, grease, paint, or other substances, clean it with warm soapy water. Wipe off the cable with a clean, dry cloth. Do not force dry with heat. Do not use acid or caustic chemicals that could damage the cable.

7.0 SPECIFICATIONS

- 7.1 All top and bottom brackets, cable guides, carrier cable, and fasteners are made of galvanized or stainless steel. Contact 3M Fall Protection for material specification details if required. The LAD-SAF™ system, when installed according to the installation instructions, meets OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) and CE (EN353-1:2014+A1:2017) requirements.

Declaration of Compliance: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF SYSTEM LABELING

Please reference the User Manual supplied with the Lad-Saf™ Detachable Sleeve for proper use and maintenance of this system.

INSTALLATION CHECKLIST

Serial Number(s):	
Date Inspected:	Date Of Manufacture:

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Install Date:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Installed By:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Corrective Action/Maintenance</td></tr> </table>	Install Date:	Installed By:	Corrective Action/Maintenance	<input type="checkbox"/> Ensure all fasteners are in place and properly tightened. <input type="checkbox"/> Ensure the Carrier Cable is properly tensioned <input type="checkbox"/> Ensure the Carrier Cable does not abrade against the structure at any point. <input type="checkbox"/> Ensure system information is recorded on the system label and Inspection and Maintenance Log: Components of the LAD-SAF system include a Radio Frequency (RFID) tag. The RFID tag can be used in conjunction with the handheld reading device and web based portal (3M.com/FallProtection) to simplify inspection and inventory control, and maintain electronic records for your fall protection equipment.
Install Date:				
Installed By:				
Corrective Action/Maintenance				

The Lad-Saf Flexible Cable Safety System Tag must be securely attached and fully legible. (See Figure 18) System Tag contents are listed in Table 1.

The System Tag includes the following warning:

WARNING: Failure to heed warnings may result in serious injury or death. Manufacturer’s instructions supplied with this product at time of shipment must be followed for proper installation, use, inspection and maintenance. Unauthorized alteration or substitution of system elements or components is prohibited. Use only with compatible personnel protective equipment as per manufacturer’s instructions. Before each use inspect system visually for defects. Formally inspect system in accordance with instructions at least annually, or in accordance with specified inspection criteria for the structure the system is secured to. Refer to instructions for information on periodic formal inspections. Minimum spacing of users of this system is 20ft (6m). Do not remove this label.

A Single Point Anchor Warning is stamped on the washer at the top of Systems L1, L2, L3, CE1 and T1. See Table 1 and Figure 19. For the M1 and M2 systems, the same information is stamped onto the D-ring bracket. See Figure 4.

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

1.0 PRODUCT APPLICATION

- 1.1 PURPOSE:** The 3M DBI-SALA Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System (Figure 1) is part of a personal fall protection system. When used in combination with the Lad-Saf™ Detachable Cable Sleeve (sold separately), the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System is designed to protect a worker in the event of a fall while climbing fixed ladders or similar climbing structures. LAD-SAF™ Flexible Cable Safety Systems are intended to be installed on fixed ladders or ladder like climbing surfaces that are part of a structure (e.g., mono poles [wood, steel, or concrete] buildings, manways, antenna structures and towers). The personal protection equipment (PPE) which is selected will form an essential part of the system. Always wear a full body harness with a sternal (chest) attachment point, in accordance with ANSI Z359.11 or with the relevant national standard. When climbing, the user of the system should wear a climbing helmet which conforms to the national standard.
- 1.2 LIMITATIONS:** Lad-Saf™ Flexible Cable Safety Systems are not intended to be installed on portable ladders. Lad-Saf™ Flexible Cable Safety Systems are designed for use on structures that are generally vertical. The safety system must not exceed a maximum angle of 15° from vertical. The following application limitations must be considered before installing the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System.
- A. STRUCTURE:** The structure to which the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System is installed must be capable of withstanding the loads applied by the system in the event of a fall (see Section 2.2).
 - B. SYSTEM CAPACITY:** The number of users allowed on the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System at one time varies depending on the type of system and installation. Generally, Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System capacities range from one to four users. See Table 2 for more information on capacity limitations. Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System capacities are based on a maximum user weight of 140 kg (310 lb.), including tools and clothing.
 - C. ENVIRONMENTAL HAZARDS:** Use of the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System in areas with environmental hazards may require that additional precautions be taken to reduce the possibility of injury to the user or damage to the equipment (e.g., high heat caused by welding or metal cutting, caustic chemicals, seawater, high voltage power lines, explosive or toxic gases, moving machinery, sharp edges).
- 1.3 SUPERVISION:** Installation of the Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System must be supervised by a Qualified Person¹.
- 1.4 TRAINING:** The Lad-Saf™ Flexible Cable Safety System must be installed by persons trained in its correct application. This manual is to be used as part of an employee training program as required by OSHA. It is the responsibility of the installers of this equipment to ensure they are familiar with these instructions, trained in the correct care of this equipment.

Refer to applicable local, and national requirements governing this equipment for more information on vertical safety systems and associated components, including OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 and OSHA 1926.502.

2.0 SYSTEM CONSIDERATIONS

- 2.1 COMPATIBILITY OF COMPONENTS AND SUBSYSTEMS:** This equipment is designed for use with 3M Fall Protection approved components and subsystems. The use of non-approved components and subsystems (e.g., harnesses, lanyards, sleeves, etc.) may jeopardize compatibility of equipment, and could affect the safety and reliability of the complete system. If you have questions on the installation or suitability of this equipment for your application, contact 3M Fall Protection.
- 2.2 CLIMB ASSIST COMPATIBILITY:** Do not use a Powered Climb Assist (PCA) with a 3M Climbing Ladder Fall Arrest System (CLFAS), including the Lad-Saf Vertical Lifeline System and Lad-Saf X2, X3 or X3+ Detachable Cable Sleeves, unless the PCA has been verified by 3M as being compatible with 3M's CLFAS. Failure to comply with this warning could result in a user's fall not being safely arrested in the event of a fall from height while using incompatible PCA and CLFAS systems. Contact 3M Technical Service at 3MFallProtectionTech@mmm.com with any questions.

Use of Climb Assist Systems that are not compatible with 3M Vertical Systems could result in serious injury or death.

1 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 OSHA or other applicable national, regional, and local regulations.

SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Læs alle sikkerhedsoplysninger i denne brugsanvisning, og sørg for, at du forstår og følger disse, før du bruger dette vertikale system. UNDLADELSE HERAF KAN MEDFØRE ALVORLIG PERSONSKADE ELLER DØDSFALD.

Disse anvisninger skal udleveres til brugeren af udstyret. Opbevar denne vejledning til senere brug.

Anvendelsesformål:

Dette vertikale system er beregnet til brug som en del af et komplet personligt faldsikringssystem.

Enhver anden brug end denne, herunder eksempelvis materialehåndtering, rekreative eller sportslige aktiviteter eller andre aktiviteter, der ikke er beskrevet i produktvejledningen, er ikke godkendt af 3M og kan medføre alvorlig skade eller død.

Denne anordning må kun benyttes af uddannede brugere til anvendelse på arbejdspladsen.

ADVARSEL

Dette fleksible kabel-/skinnesystem er en del af et personligt faldsikringssystem. Det forventes, at alle brugere er fuldt uddannet i sikker installation og drift af deres personlige faldsikringssystem. **Misbrug af denne anordning kan medføre alvorlig skade eller død.** Se denne produktvejledningen inklusive alle producentens anbefalinger, tal med en vejleder eller kontakt 3M's tekniske service vedrørende korrekt valg, drift, installation, vedligeholdelse og servicering.

- **For at reducere de risici, der er forbundet med at arbejde med et fleksibelt kabel-/skinnesystem, som, hvis de ikke undgås, kan medføre alvorlig skade eller død, skal du:**
 - Efterse alle komponenter i systemet før hver brug, mindst én gang om året og efter et eventuelt fald. Efterse systemet i overensstemmelse med produktvejledningen.
 - Hvis eftersynet afslører en usikker eller defekt tilstand i et af systemets komponenter, skal komponenten fjernes fra brug og destrueres.
 - Et fleksibelt kabel-/skinnesystem, som har været genstand for faldstandsning eller kraftpåvirkninger fra stød, skal øjeblikkeligt fjernes fra brug, og alle komponenter skal efterses af en kompetent person, før det bruges igen.
 - Forbind ikke til systemet, mens det er ved at blive monteret.
 - Sørg for, at systemet er korrekt vurderet for antallet af samtidige brugere.
 - Når kablet udpakkes, kan den rulle sig hurtigt ud. Benyt de relevante sikkerhedsprocedurer og passende personligt beskyttelsesudstyr, når kablet udpakkes.
 - Brug kun godkendte konnektorer til at fastgøre faldselen til systemet. Brug ikke yderligere tilkoblingsanordninger.
 - Brug kun kabler, der er angivet og godkendt i produktvejledningen.
 - Grib ikke ind i spole-/muffeanordningens låsefunktion. Håndter kun anordningen for at fastgøre og frigøre det fra systemet.
 - Sørg altid for at have tre kontaktpunkter, når du klatrer. Se produktvejledningen for yderligere oplysninger om korrekt kravleteknik.
 - Sørg for, at faldsikringssystemer/-undersystemer, der er samlet fra komponenter, der er fremstillet af forskellige fabrikanter, er kompatible og opfylder kravene i relevante standarder, inklusive ANSI Z359 eller andre gældende regulativer, standarder for eller krav til faldbekyttelse. Opsøg altid en kompetent og/eller kvalificeret person, før du anvender disse systemer.
- **For at reducere risici i forbindelse med højdearbejde, som, hvis de ikke undgås, kan medføre alvorlig skade eller død, skal du:**
 - Tilsikre, at dit helbred og din kondition gør dig i stand til at kunne modstå alle de kræfter, der er forbundet med højdearbejde, på en sikker måde. Rådfør dig med din læge, hvis du har spørgsmål vedrørende din evne til at bruge dette udstyr.
 - Aldrig overstige den tilladte kapacitet for dit faldsikringsudstyr.
 - Aldrig overstige den maksimale faldafstand fra dit faldsikringsudstyr.
 - Brug ikke faldsikringsudstyr, som ikke virker ved forudgående brug eller planlagte inspektioner, eller hvis du er bekymret for udstyrets brug eller egnethed til det tilsigtede formål. Kontakt 3M's tekniske service med eventuelle spørgsmål.
 - Kombinationer med visse delsystemer og komponenter kan forstyrre driften af dette udstyr. Brug kun kompatible forbindelser. Rådfør dig med 3M, før du bruger dette udstyr sammen med andre komponenter eller delsystemer end dem, der er beskrevet i brugsanvisningen.
 - Vær særligt forsigtig, når du arbejder i nærheden af maskiner, som bevæger sig (f.eks. øverste drev på olieplatforme), elektrisk kortslutning, ekstreme temperaturer, kemiske farer, eksplosive eller giftige gasser, skarpe kanter eller under overliggende materialer, som kan falde ned på dig eller dit faldsikringsudstyr.
 - Brug Arc Flash eller Hot Works (dvs. passende beskyttelses)-anordninger, når du arbejder i miljøer med ekstrem varme.
 - Undgå overflader og genstande, som kan beskadige brugeren eller udstyret.
 - Sørg for tilstrækkelig faldafstand ved højdearbejde.
 - Faldsikringsudstyret må aldrig modificeres eller ændres. Kun 3M eller af 3M skriftligt bemyndigede parter må foretage reparationer på udstyret.
 - Før brug af faldsikringsudstyret skal du sørge for at have en redningsplan, som muliggør hurtig redning i tilfælde af fald.
 - Hvis der sker et fald, skal der straks søges lægehjælp for den faldne arbejder.
 - Brug ikke et kropsbælte til anvendelser, der involverer faldsikring. Må kun benyttes med komplet kropssele.
 - Svingfald kan minimeres ved så vidt muligt at arbejde lige under forankringspunktet.
 - Hvis der øves med denne anordning, skal der benyttes sekundært faldbeskyttelsesudstyr på en sådan måde, at lærlingen ikke udsættes for utilsigtet faldrisiko.
 - Brug altid passende personlige værnemidler under installation, brug eller inspektion af enheden/systemet.

Inden udstyret monteres og tages i brug, skal produktidentifikationsoplysningerne fra ID-mærkatet noteres på monteringsstjeklisen på bagsiden af denne manual.

PRODUKTBEKRIVELSE:

Figur 1 viser Lad-Saf®-sikringssystemet med fleksibelt kabel. Figur 2-19 viser komponenterne på Lad-Saf®-sikringssystemet med fleksibelt kabel. Se tabel 1 for beskrivelse af systemkomponenter. Se tabel 2 for specifikationer for systemkomponenter. Bagpladerne skal bruges sammen med L1-, L2- og L3-beslagsystemer.

Tabel 1 – Komponentbeskrivelser		Delnummer	Figur	Beskrivelse																								
L1- og L2-systemer	6116632 6116631	2		Brugt med standard-trinfastgøringer. Ekstra funktion ("A" i figur 2) fungerer som en enkeltpunktsforankring for en enkelt brugerfastgøring. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- og L2-systemer passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.																								
L3-system	6116633	3		Brugt med standard-trinfastgøringer. Ekstra funktion ("A" i figur 3) fungerer som en enkeltpunktsforankring for en enkelt brugerfastgøring. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-systemet passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.																								
M1- og M2-systemer	6116638 6116634	4		Bruges på standard-monopæle eller i kombination med modvægtsunderstøtning. Monteringshuller skal fordeles med 101 mm (4") afstand fra midten. Ekstra funktion ("C" i figur 4) fungerer som en enkeltpunktsforankring for en enkelt brugerfastgøring. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
W1-system	6116635	7		Bruges på standard-træpæle med 12 mm (1/2") fastgøringsanordninger.																								
CE1-system	6116636	8		Til forlængelse af systemet med op til 1,2 m (48") over den øverste platform. Ekstra funktion ("A" i figur 8) fungerer som en enkeltpunktsforankring for en enkelt brugerfastgøring. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-systemet passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.																								
T1-system (kun ANSI/OSHA-certificeret)	6116618	9		Brugt med standard-trinfastgøringer. Teleskoprør kan forlænge enkeltpunktsforankring til 0,76 m (30"). Ekstra funktion ("A" i figur 9) fungerer som en enkeltpunktsforankring for en enkelt brugerfastgøring. Minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund). Overholder OSHA 1926.502 og 1910.140. T1-systemet passer til trintyper og afstandsskiver oplistet nedenfor.																								
Spændingsforbindelse		10		Når rillen trækkes gennem pladen, er kablet spændt.																								
Montering af kabel		11		Kontrollér, at den store stift hviler på indersiden af toppladen.																								
Kabelskinne		12		Bruges til at styre kablet i lodrette systemer.																								
Beslag til kabelbakke		5		Bruges sammen med M1- og M2-systemer for at levere et fastgøringspunkt til et sikringssystem eller en kabelskinne.																								
Bagplader	6100753 6100754			Bruges til at tillade tilbageførsel af U-bolt-montering til top- og bundbeslag. Bagplader fås i galvaniseret stål (6100753) og rustfrit stål (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14		Bruges som muffe i vandrette systemer. Giver brugeren mulighed for at bevæge sig frit op og ned ad systemet og samtidig være fastgjort. Brug kun sammen med de leverede karabinhager eller snapkrog.																								
Lad-Saf X3		15																										
Lad-Saf X3+		16, 17																										
Systemmærkat		18		Mærkatmarkeringer og RFID-mærkater af systemet <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Monteringsdato</td> <td>7</td> <td>Inspektionsdato</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Monteret af</td> <td>8</td> <td>Systemserienummer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Krav til forankringspunkter</td> <td>9</td> <td>Systemadvarsler</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Maks. antal brugere per system</td> <td>10</td> <td>Matrix for kabeltyper og muffekompatibilitet sammen med standardcertificering.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Systemlængde</td> <td>11</td> <td>RFID-mærkat</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fremstillingsdato</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Monteringsdato	7	Inspektionsdato	2	Monteret af	8	Systemserienummer	3	Krav til forankringspunkter	9	Systemadvarsler	4	Maks. antal brugere per system	10	Matrix for kabeltyper og muffekompatibilitet sammen med standardcertificering.	5	Systemlængde	11	RFID-mærkat	6	Fremstillingsdato		
1	Monteringsdato	7	Inspektionsdato																									
2	Monteret af	8	Systemserienummer																									
3	Krav til forankringspunkter	9	Systemadvarsler																									
4	Maks. antal brugere per system	10	Matrix for kabeltyper og muffekompatibilitet sammen med standardcertificering.																									
5	Systemlængde	11	RFID-mærkat																									
6	Fremstillingsdato																											
Enkeltpunktsforankringsadvarsel		19		Stempling på spændeskive, øverst på systemerne L1, L2, L3, CE1 og T1. Stempling på enkeltpunktsforankringsforbindelse til monopæl ("C" i figur 4) brugt med M1- og M2-systemerne. <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standard som ankeret er i overensstemmelse med.</td> <td>4</td> <td>Bruges til faldstandsning.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maksimalt antal brugere.</td> <td>5</td> <td>Må ikke bruges til løft.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Læs brugervejledningen.</td> <td>6</td> <td>Producentens hjemmeside.</td> </tr> </table>	1	Standard som ankeret er i overensstemmelse med.	4	Bruges til faldstandsning.	2	Maksimalt antal brugere.	5	Må ikke bruges til løft.	3	Læs brugervejledningen.	6	Producentens hjemmeside.												
1	Standard som ankeret er i overensstemmelse med.	4	Bruges til faldstandsning.																									
2	Maksimalt antal brugere.	5	Må ikke bruges til løft.																									
3	Læs brugervejledningen.	6	Producentens hjemmeside.																									
Trinforstærkning		20		Bruges til at levere yderligere støtte til trintyper, som ikke kan modstå belastningskravene som angivet i afsnit 2.2.																								

Systemerne L1, L2, L3, CE1 og T1 passer til de følgende trintyper og afstandsskiver:	
Afstandsskiver	200 mm-310 mm (9"-12,25")
Cylindrisk trin	13 mm-40 mm (0,5"-1,6") diameter
Firkantet trin	13 mm-40 mm (0,5"-1,6")
Ruderformet trin	13 mm-40 mm (0,5"-1,6") højde
Vinkeljern	13 mm-40 mm (0,5"-1,6") benhøjde
Rektangulært trin	13 mm-40 mm (0,5"-1,6") højde, 13 mm-48 mm (0,5"- 1,9") bredde

Tabel 1 – Komponentbeskrivelser

	Varenummer:		Figur	Beskrivelse	Typisk anvendelse:	Strukturstørrelse:	Strukturtype:
Beslag til kabelbakke	SO-1	6100705	5	Fleksibel top/nederste modvægt 2" OD 24,25" pælmidte			
	SO-2	6100710		Fleksibel modvægt, pæl, SS			
	SO-3	6100675		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 2" OD-pæl			
		6100677		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 2-1/2" OD-pæl			
		6100679		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 3" OD-pæl			
		6100680		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 3-1/2" OD-pæl			
		6100681		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 4" OD-pæl			
		6100682		Fleksibel kabelskinnemodvægt, 4-1/4" OD-pæl			
	SO-4	6100636		Vinkeljernmodvægt 3", 90 grader, top og bund, galv			
		6100642		Vinkeljernmodvægt 8 tommer, 90 grader, top og bund, galv			
	SO-5	6100651		Fleksibel top/nederste modvægt 2-3/8" OD-pæl			
		6100652		Fleksibel top/nederste modvægt 2-1/2" dia-pæl			
		6100654		Fleksibel top/nederste modvægt 3" OD-pæl			
	SO-6	6100621		Vinkeljernmodvægt 3", 90 grader, kabelskinne, galv			
		6100627		Vinkeljernmodvægt 6", 90 grader, kabelskinne, galv			
		6100629		Vinkeljernmodvægt 8", 90 grader, kabelskinne, galv			
6100635		Vinkeljernmodvægt 2", 90 grader, top og bund, SS					
SO-7	6100386	Flekskabelskinnemodvægt, stål					
SO-8	6100232	Fleksmodvægt, 5-10" pæl,					
SO-9	6100230	Fleksmodvægt					
Kabelskinner	CG-2	6100140	12	Fleksibel kabelskinne, SS	Træpæl	Ikke relevant	Ikke relevant
	CG-3	6100400		Flekskabelskinneguidesaml, galv.	Standard	<1-1/8"	Rund/firkantet
	CG-3	6100401		Fleksibel kabelskinnesml, SS	LEB og teleskop	<1-1/8"	Rund/firkantet
	CG-3	6100410		Flekskabelskinneguide, galv.	Standard	<1"	Rund/firkantet
	CG-5	6100427		Fleksibel kabelskinnesml, SS	Standard	1-5/8x1	Rund/firkantet
	CG-3	6100440		Fleksibel kabelskinne, SS	Standard	<1"	Rund/firkantet
	CG-3	6100450		Fleksibel kabelskinne, SS	LEB og teleskop	<1"	Rund/firkantet
	CG-6	6100454		Fleksibel kabelskinnesml, SS	Standard	1x3/4"	Vinkel
	CG-5	6100457		Fleksibel kabelskinnesml, SS	Standard	<1"	Rund/firkantet
	CG-7	6100500		Flekskabelskinneguide, galv. L	Monopæl	5-3/4" lang	Ikke relevant
	CG-9	6100505		Fleksibel kabelskinnesaml, SS, L	Monopæl	5-3/4" lang	Ikke relevant
	CG-9	6100512		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Monopæl	5-3/4" lang	Ikke relevant
	CG-9	6100513		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Standard	<1-5/8"	Rund/firkantet
	CG-9	6100515		Flekskabelskinneguidesaml, galv, L	Monopæl	5-3/4" lang	Ikke relevant
	CG-9	6100519		Fleksibel kabelskinne, SS, L	Standard	<2-1/8"	Rund/firkantet
	CG-9	6100522		Flekskabelskinneguidesaml, galv, L	Monopæl	5-3/4" lang	Ikke relevant
	CG-7	6100527		Fleksibel kabelskinnesaml, SS, L	Monopæl	1x1"	Vinkel
	CG-14	6100530		Flekskabelskinneguidesaml, galv, låsehaspe	Standard	<1"	Rund/firkantet
	CG-14	6100531		Flekskabelskinneguide, galv, låsehaspe	Standard	<1"	Rund/firkantet

**Tabel 2 –
Komponentspecifikationer**

Komponent	Delnummer	Materiale	Reserve- delskode	Standarder	Figur	Kapacitet (lb/kg)	Minimum brugervægt (lb/kg)	Antal brugere	Aktiveringskraft (lb/kN)	Maks. udløsningslængde (tommer/mm)	Minimum brudstyrke (lb/kN)	Vægt (lb/kg)	Driftstemper- aturinterval (°F/°C)	
													Maks.	Min.
System – L1*	6116632	304 Rustfrit stål	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L2*	6116631	Galvaniseret stål	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L3*	6116633	Galvaniseret stål	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/ 20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
System – M1*	6116638	304 Rustfrit stål	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/ 20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – M2*	6116634	Galvaniseret stål	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/ 20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – W1	6116635	Galvaniseret stål	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
System – CE1*	6116636	Galvaniseret stål	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
System – T1*	6116618	Galvaniseret stål	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4560/ 20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Rustfrit stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Rustfrit stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Rustfrit stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Rustfrit stål		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Rustfrit stål		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8") 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	Galvaniseret stål									15400/ 68,4	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8") 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Rustfrit stål									18.000/ 80	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8") 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvaniseret stål									14400/ 64	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8") 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Rustfrit stål									12.000/ 53,3	0,27/fod - 0,41/m	140/60	-40/-40

*System – Enkeltpunktsforankring, minimum brudstyrke 16 kN (3.600 pund).

** Antal brugere er begrænset til 1 ved brug sammen med SO-4 og SO-5. Se figur 5.

Referencer på forside	①	Monteringsvejledning
	②	Lad-Saf™-sikringssystemer med fleksibelt kabel
	③	Standarder
	④	Nummer på bemyndiget organ, der udførte CE-test.
	⑤	Nummer på bemyndiget organ, der kontrollerer fremstillingen af dette personlige værnemiddel.
	⑥	Antal brugere.
	⑦	Brugervægt, inklusive tøj, værktøj og andet udstyr, er 40-140 kg (88-310 pund).

Figur 1	Ⓐ	Topbeslag
	Ⓑ	Muffe
	Ⓒ	Kabel
	Ⓓ	RFID-mærkat
	Ⓔ	Kabelskinne
	Ⓕ	Bundbeslag

1.0 PRODUKTANVENDELSE

- 1.1 FORMÅL:** Dette Lad-Saf™-stigesikringssystem er en del af et personligt faldsikringssystem. Når det bruges i kombination med Lad-Saf™'s aftagelige kabelmuffe, yder Lad-Saf-stigesikringssystemet faldsikring for en arbejder, som klatrer på en fastgjort stige eller et lignende klatrestativ.

Kun faldstandsning: Brug ikke Lad-Saf-stigesikringssystemet til andre formål end faldsikring.

- 1.2 STANDARDER:** Dit stigesikringssystem lever op til de nationale eller regionale standarder, der er angivet på forsiden af denne brugsanvisning. Hvis dette produkt videresælges uden for det oprindelige modtagerland, skal den person, der videresælger, sørge for vejledning i brug, vedligeholdelse, regelmæssig inspektion og reparation på sproget i det land, hvor produktet skal bruges.
- 1.3 VEJLEDNING:** Brugen af Lad-Saf-stigesikringssystemet skal foregå under opsyn af en kompetent person¹. Montering af Lad-Saf-stigesikringssystemet skal foregå under opsyn af en kvalificeret person².
- 1.4 UNDERVISNING:** Lad-Saf-stigesikringssystemet skal monteres og anvendes af personer, der har gennemgået træning i korrekt anvendelse af udstyret. Denne brugervejledning bør anvendes som en del af et medarbejdertræningsprogram som påkrævet af nationale, regionale eller lokale standarder. Installatørerne af dette udstyr har ansvaret for at sikre, at de er bekendte med denne vejledning, er trænet i korrekt vedligeholdelse og anvendelse af udstyret samt er bekendte med anvendelseskarakteristika, anvendelsesbegrænsninger og konsekvenserne af forkert anvendelse af udstyret.
- 1.5 REDNINGSPLAN:** Når dette udstyr og tilsluttede delsystemer anvendes, skal arbejdsgiveren have en redningsplan på plads samt midlerne til at implementere den, og vedkommende skal informere brugere, autoriserede personer og reddere om planen³, og reddere⁴. Det anbefales at have et redningshold på stedet. Reddere skal forsynes med udstyr og teknikker til gennemførelse af en vellykket redning. Undervisning skal gennemføres med jævne mellemrum for at sikre, at redderne har de fornødne færdigheder.
- 1.6 INSPEKTIONSHYPPIGHED:** Lad-Saf-stigesikringssystemet skal inspiceres af brugeren før hver anvendelse og desuden af en anden kompetent person end brugeren mindst én gang om året.⁵ Inspektionsprocedurer er beskrevet i "Inspektions- og vedligeholdelsesloggen". Resultaterne af hver inspektion, der foretages af en kompetent person, skal dokumenteres på eksemplarer af "Inspektions- og vedligeholdelsesloggen".
- 1.7 EFTER ET FALD:** Hvis Lad-Saf-stigesikringssystemet har været udsat for kraftpåvirkningerne ved en faldstandsning, skal den straks tages ud af brug og mærkes "MÅ IKKE BRUGES". Lad-Saf-kabelsikkerhedsmuffen og -systemet skal derefter destrueres eller sendes til 3M med henblik på udskiftning.

2.0 SYSTEMKRAV

- 2.1 FORANKRING:** Kravene til forankring varierer alt efter faldsikringsanvendelsen. Strukturen, på hvilken stigesikringssystemet placeres eller monteres, skal opfylde forankrings-specifikationerne, der er defineret i tabel 1.
- 2.2 FARER:** Brug af dette udstyr i områder med miljøfarer kan kræve yderligere sikkerhedsforanstaltninger for at undgå personskade eller beskadigelse af udstyret. Faremomenter kan omfatte, men er ikke begrænset til: varme, kemikalier, korrosive miljøer, højspændingsledninger, eksplosive eller giftige gasser, kørende maskineri, skarpe kanter eller overliggende materialer, som kan falde ned og ramme brugeren eller det personlige faldstandsningssystem.
- 2.3 CLIMB ASSIST-KOMPATIBILITET:** Brug ikke en PCA (Powered Climb Assist) sammen med et CLFAS (Climbing Ladder Fall Arrest System) fra 3M, herunder det lodrette Lad-Saf-livlinesystem og Lad-Saf X2, X3 eller X3+ med aftagelige kabelmuffer, medmindre det er blevet bekræftet af 3M, at PCA'en er kompatibel med 3M's CLFAS. Hvis denne advarsel ikke efterkommes, kan det medføre, at en brugers fald ikke forhindres effektivt i tilfælde af et højt fald, hvor der anvendes uforenelige PCA- og CLFAS-systemer. Kontakt 3M's tekniske service på 3MFallProtectionTech@mmm.com med eventuelle spørgsmål.

Brug af Climb Assist-systemer, der ikke er kompatible med vertikale 3M-systemer, kan forårsage alvorlig personskade eller dødsfald.

- 2.4 KOMPONENTKOMPATIBILITET:** 3M-udstyr er kun beregnet til brug med 3M-godkendte komponenter og delsystemer. Erstatninger eller udskiftninger med ikke-godkendte komponenter eller delsystemer kan bringe udstyrets kompatibilitet i fare og kan påvirke det komplette systems sikkerhed og pålidelighed.
- 2.5 KONNEKTORKOMPATIBILITET:** Konnektorer betragtes som kompatible med forbindelsesanordninger, når de er konstrueret til at fungere sammen på en sådan måde, at størrelserne og formerne ikke får deres ledmekanismer til utilsigtet at åbne sig, uanset hvordan de bliver vendt. Kontakt 3M, hvis du har spørgsmål vedrørende kompatibilitet. Konnektorer (kroge, karabinhager og D-ringe) skal kunne klare en belastning på mindst 22,2 kN (5.000 lbf). Konnektorer skal være kompatible med forankringen og andre systemkomponenter. Anvend ikke udstyr, der ikke er kompatibelt. Ikke-kompatible konnektorer kan løsrive sig eller blive frakoblet ved et uheld (se figur 4). Konnektorer skal være kompatible med hensyn til størrelse, form og styrke. Hvis tilslutningsselementet, som en snapkrog eller karabinhage er fastgjort til, er for lille eller har en uregelmæssig form, kan der opstå en situation, hvor tilslutningsselementet belaster snapkrogens eller karabinhagens led (A). Denne belastning kan medføre, at leddet åbnes (B), så snapkrogen eller karabinhagen frigøres fra tilslutningspunktet (C).
Selvlåsende snapkroge og karabinhager påkræves af ANSI Z359 og OSHA.

1 Kompetent person: En person, som er i stand til at identificere eksisterende og forudsigelige risici i omgivelserne eller arbejdsbetingelser, som er usunde, skadelige eller farlige for medarbejderne, og som har bemyndigelse til at træffe øjeblikkelige korrigerende forholdsregler for at eliminere dem.

2 Kvalificeret person: En person med en anerkendt uddannelse, certifikat eller professionelt omdømme eller som gennem omfattende viden, træning og erfaring har påvist sin evne til at løse problemer i forbindelse med faldsikring og redningssystemer i det omfang, som kræves af OSHA eller andre gældende føderale, statslige og lokale bestemmelser.

3 Autoriseret person: En person, der er udpeget af arbejdsgiveren til at udføre opgaver på et sted, hvor personen vil være udsat for en faldrisiko

4 Redder: Den person eller de personer ud over den person, der bliver reddet, som udfører en assisteret undsætning ved brug af et redningssystem.

5 Inspektionshyppighed: Ekstreme arbejdsforhold (barskt miljø, langvarig brug osv.) kan gøre det nødvendigt at øge den kompetente persons inspektionshyppighed.

2.6 OPRETTELSE AF SAMMENKOBLINGER: Snapkroge og karabinhager anvendt med dette udstyr skal være selvlåsende. Sørg for, at alle forbindelser er kompatible i størrelse, form og styrke. Anvend ikke udstyr, der ikke er kompatibelt. Sørg for, at alle konnektorer er helt lukkede og låste.

3M-konnektorer (snapkroge og karabinhager) er udelukkende konstrueret til brug som specificeret i hvert produkts brugsanvisning. Se figur 5 for eksempler på forkerte forbindelser. Tilslut ikke snapkroge og karabinhager:

- A. Til en D-ring, som en anden konnektor er fastgjort til.
- B. På en måde, som vil medføre belastning på leddet. Store snapkroge med halsåbning bør ikke forbindes til en D-ring i standardstørrelse eller til lignende genstande, der vil medføre en belastning på leddet, hvis krogen eller D-ringen vrides eller drejes, medmindre snapkrogen er udrustet med en 16 kN (3.600 pund) port. Kontrollér mærkatet på din snapkrog for at bekræfte, at den er egnet til din anvendelse.
- C. På en forkert måde, hvor dele, som stikker ud fra snapkrogen eller karabinhagen, griber fat i forankringen, og uden visuel bekræftelse synes at være korrekt fastgjort til forankringspunktet.
- D. Til hinanden.
- E. Direkte til selen, taljerebet eller forankringslinen (medmindre producentens vejledning for både taljereb og konnektor specifikt tillader en sådan tilslutning).
- F. Til en genstand med en form eller størrelse, som gør, at snapkrogen eller karabinhagen ikke vil lukke og låse, eller som kan få linen til at rulle sig ud.
- G. På en måde, som forhindrer konnektoren i at flygte korrekt under belastning.

3.0 SYSTEMINSTALLATION

3.1 BELASTNINGSKRAV TIL STRUKTUREN: Den struktur, som Lad-Saf™-systemet monteres på, skal kunne klare den samlede belastning påført af systemet.

STATISK BELASTNING: De statiske belastninger, som systemet udsættes for, inkluderer vægten af topbeslaget, vægten af kablet i forhold til længden af systemet og en sikkerhedsfaktor (SF). Det følgende er et eksempel til bestemmelse af den statiske belastning, som systemet udsættes for ved et system på 30 m (100 fod):

1. L3-topbeslagsvægt = 10,9 kg (24 pund)
2. 30 m (100 fod) på 9,5 mm (3/8") 1x7 vægt af galvaniseret kabel = 12,3 kg (27 pund)
3. SAMLET STATISK BELASTNING: (24 pund + 27 pund) x 1,2 SF = 61 pund
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

DYNAMISK BELASTNING: Det følgende er den dynamiske belastning, som systemet udsættes for per bruger:

1. Én bruger: 12 kN (2700 pund)
2. To brugere: 14,76 kN (3320 pund)
3. Tre brugere: 17,51 kN (3940 pund)
4. Fire brugere: 20,27 kN (4560 pund)

SAMLET BELASTNING: Den samlede belastning, som strukturen udsættes for, skal medtage den statiske og dynamiske belastning angivet ovenfor for længden og typen af system. Nedenfor er et eksempel på, hvordan man bestemmer den samlede belastning, som strukturen udsættes for:

1. Statisk belastning for et system på 30 m (100 fod): 0,27 kN (61 pund)
2. Dynamisk belastning for et system med to brugere: 14,76 kN (3320 pund)
3. Samlet belastning = 15 kN (3381 pund)

De følgende systemer tillader op til to brugere på systemet på en gang (se tabel 2):

System L1, L2, W1 og CE1.

De følgende systemer tillader op til fire brugere på systemet på en gang (se tabel 2):

System L3, M1, M2 og T1.

For strukturer, der skal have en uafbrudt lodret livline på over 151 m, anbefaler 3M brugen af følgende:

6116633 (4 brugere) – over 151 m (500 fod) og op til 242 m (800 fod).

6116633 (beregnet til 3 brugere) – over 242 m (800 fod) og op til 606 m (2000 fod).

Systemet kan beregnes til to brugere for at sænke belastningen på fastgøringsstrukturen.

Andre monteringsbegrænsninger kan begrænse antallet af tilladte samtidige brugere på et system. Se resten af afsnit 3.0 for at få flere oplysninger.

Nederste beslagenhed: Den nederste beslagsforbindelse skal kunne understøtte en forspændingsbelastning for systemet på 1,6 kN (350 pund) i belastningsretningen.

Til beregningsformål kan det antages, at den nødvendige beslagbelastning er ligeligt fordelt mellem antallet af trinfastgøringer.

3.2 GENEREL MONTERING: LAD-SAF™-systemer er designet til let montering på en lang række strukturer. For at påbegynde monteringen skal du kende modelnumrene på systemet, kabelskinner, modvægte og kabeltype (galvaniseret eller rustfrit stål). Figur 2-12 identificerer de fleste modeller. Nogle beslag er designet til at blive monteret ved hjælp af modvægtsunderstøtninger, der placeres imellem beslaget og strukturen. Du skal kende modelnumre på modvægtsunderstøtningerne, hvis de er inkluderet i dit system. Se tabel 1 for modelnumre på de fleste modvægtsunderstøtninger. Følg instruktionerne for de modeller, der er inkluderet i dit system.

Generelt set monteres LAD-SAF™-systemet fra toppen af strukturen og ned. Den grundlæggende procedure er:

- Trin 1.** Monter topbeslaget
- Trin 2.** Forbind kablet til topbeslaget
- Trin 3.** Monter kabelskinnerne
- Trin 4.** Monter bundbeslaget
- Trin 5.** Spænd kablet
- Trin 6.** Inspicer monteringen

Planlægning af monteringen kan forbedre sikkerheden og minimere den mængde tid, der bruges på strukturen.

- ☑ • **Brug de korrekte sikkerhedsprocedurer, når du monterer LAD-SAF™-systemer.**
- **Vær iført beskyttelsesudstyr, inklusive beskyttelsesbriller og sikkerhedssko.**
- **Anvend personlige faldsikrings- eller fastgøringssystemer, når der er risiko for fald under monteringen af LAD-SAF™-systemer.**
- **Forbind ikke til et LAD-SAF™-system, der er ved at blive monteret.**
- **Forbind aldrig til et delvist monteret LAD-SAF™-system.**
- **Vær forsigtig, når LAD-SAF™-systemer monteres i nærheden af elektriske ledninger. LAD-SAF™-kabler er elektrisk ledende.**
- **Til montering af systemer i rustfrit stål anbefaler 3M, at der anvendes et almindeligt smøremiddel til gevind på alle fastgøringselementer for at forhindre slidage. Brug rigeligt smøremiddel. Gevindene skal smøres på hele længden og hele vejen rundt om bolten (figur 21). Der skal påføres én tube pr. U-bolt af det medfølgende smøremiddel til gevind.**

3.3 ANBEFALINGER TIL SVEJSNING: Nogle monteringer kræver, at der svejdes beslag på strukturen. DBI-SALA anbefaler, at svejsningen udføres af en certificeret, professionel svejser i overensstemmelse med gældende nationale svejseregler eller -standarder. Base- og fyldstof skal være kompatible med galvaniseret eller rustfrit stål alt efter dit systems materialer. Beskyt afsluttede svejsninger imod korrosion ved hjælp af belægning eller maling.

3.4 TRINFORSTÆRKNING: Trinforstærkninger kan bruges til at forstærke hule trin. Dette vil forhindre, at trinene knuses eller kolliderer, når sikringsystemets klemmer spændes, mens trinnet forstærkes. Trinforstærkningen skal være lang nok til, at den kan trækkes ud på hver side af sideskinnerne til montering af fastgøringselementerne til trinforstærkningen. Monter trinforstærkningen ved tilslutningspunkterne for hver LAD-SAF™-komponent. Systemet skal vurderes af en kvalificeret person for at afgøre, om systemets belastningskrav imødekommes.

Trinforstærkninger er tilgængelige i forskellige former og længder. For det bedste resultat skal du vælge en trinforstærkningsstørrelse, der passer nøje til trinnet indvendige dimensioner. Se figur 20 for eksempler på trinforstærkninger.

A, figur 20	Model	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1")	56 cm (22")
	6100188	2,5 cm (1")	66 cm (26")
	6100189	2,5 cm (1")	76 cm (30")
Materialer	Aluminiumsstang, fastgøringselementer i rustfrit stål		

Monter på hvert af de punkter, der er angivet nedenfor:

1. Skub trinforstærkningen gennem det åbne trin.
2. Skub spændeskiver over hver ende af trinnet, og fastgør dem med møtrikker. Spænd møtrikkerne, indtil spændeskiverne flugter med skinnen.
3. Indsæt splitstifter gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitstifter skal indsættes fra toppen af trinforstærkningen for at udgå, at de falder ud af hullerne.
4. Adskil og bøj splitstifternes ben for at fastgøre splitstifterne.

B, figur 20	Model	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1")	43 cm (17")
Materialer	Aluminiumsstang, fastgøringselementer i rustfrit stål		

Monter på hvert af de punkter, der er angivet nedenfor:

1. Skub trinforstærkningen gennem det åbne trin.
2. Indsæt splitstifter gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitstifter skal indsættes fra toppen af trinforstærkningen for at udgå, at de falder ud af hullerne.
3. Adskil og bøj splitstifternes ben for at fastgøre splitstifterne.

C, figur 20	Model	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63")	2,5 cm (1")	48 cm (19")
Materialer	Aluminiumsstang, fastgøringselementer i rustfrit stål			

Monter på hvert af de punkter, der er angivet nedenfor:

1. Skub trinforstærkningen gennem det åbne trin.
2. Indsæt splitstifter gennem hullerne i hver ende af trinforstærkningen. Splitstifter skal indsættes fra toppen af trinforstærkningen for at udgå, at de falder ud af hullerne.
3. Adskil og bøj splitstifternes ben for at fastgøre splitstifterne.

3.5 OMVENDT MONTERING AF HARDWARE: Når det ønskes, kan den tilsluttende hardware på top- og bundbeslagene monteres, så den gevindskårne del vender væk fra brugerne. Dette opnås ved at føje en bagplade til hver U-bolt for at fastgøre stigetrinnet:

- 6100753 Bagplade af galvaniseret stål (figur)
- 6100745 Bagplade af rustfrit stål (figur)

3.6 MONTERING AF TOPBESLAG: Før topbeslaget monteres, anbefales det, at klatresystemet vurderes af en kvalificeret person for at afgøre, om systemets belastningskrav imødekommes. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Topbeslaget er typisk monteret midt på klatreoverfladen for at give øget klatrelethed, men kan også placeres mod siden, hvis det er nødvendigt.

A. MONTERING AF L1- OG L2-SYSTEMER:

Se figur 2 for en typisk montering af L1- og L2-systemer. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Udskift ikke andre fastgøringselementer.

Monteringsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og monter fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.
2. **Bundbeslag:** Installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.

B. MONTERING AF L3-SYSTEM:

Se figur 3 for en typisk montering af L3-systemet. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Udskift ikke andre fastgøringselementer.

Monteringsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og monter fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.
2. **Bundbeslag:** Installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.

C. MONTERING AF M1- OG M2-SYSTEMER:

Se figur 4 for en typisk montering af M1- og M2-systemer på en monopæl. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Topbeslagene skal forbindes til strukturen med en 3M DBI-SALA modvægt eller kundeleveret modvægtsunderstøtning. Modvægtsunderstøtninger skal kunne modstå de belastninger, der er udspecificeret i afsnit 2.2, og skal være kompatible med LAD-SAF™-systemet.

Modvægtsmontering til vinkelben og runde ben:

Se figur 5 for monteringen af modvægtsunderstøtninger til vinkelben (A) og runde ben (B). Monter modvægtsunderstøtninger ved hjælp af den medfølgende hardware. Udskift ikke andre fastgøringselementer. Spænd 3/8" fastgøringselementer til 27-34 N-m (20-25 ft-lb). Monter topbeslaget til modvægtsunderstøtningen ved hjælp af de medfølgende 1/2" fastgøringsanordninger. Spænd 1/2" fastgøringselementer til 54-61 N-m (40-45 ft-lb).

Montering af påsvejet modvægt:

Monter modvægtsunderstøtningen (C) som vist på figur 5. Se afsnit 3.2 for anbefalinger til svejsning. Modvægten skal stå vinkelret på pælens overflade og på linje med bærekablet.

Monteringer, der bruger modvægtsunderstøtningsbeslag til vinkelben eller runde ben, er begrænsede til én bruger på systemet ad gangen.

Montering af M1- og M2-systemer:

Se figur 4. Monteringsprocedure:

1. **Topbeslag:** Monter øverste plade (A), hardware (B) og enkeltpunktsforankringsforbindelse (C) som vist i figur 4. Skub D-ringen (D) over forbindelsen (C) før montering. Spænd fastgøringselementer som angivet.
2. **Bundbeslag:** Monter bolt, afstandsskiver og fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.

D. MONTERING AF W1-SYSTEM:

Se figur 7 for en typisk montering af W1-systemet på en træpæl. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Brug 1/2" fastgøringsanordninger (medfølger ikke) for at fastgøre topbeslaget til pælen. Fastgøringsanordninger bør om muligt føres igennem pælen. 3M DBI-SALA anbefaler at benytte låseskiver, dobbeltmøtrikker eller andre metoder, der sikrer, at fastgøringsanordningerne ikke løsnes.

E. MONTERING AF CE1-SYSTEM:

Se figur 8 for en typisk montering af CE1-systemet. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet.

Monteringsprocedure:

1. **Topbeslag:** Skub trinklemmer (B) over røret, og monter fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.
2. **Bundbeslag:** Installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.

F. MONTERING AF T1-SYSTEM:

Se figur 9 for en typisk montering af T1-systemet. Topbeslaget bør placeres, så det giver brugerne sikker adgang, når de tilkobler eller frakobler systemet. Typiske anvendelser inkluderer adgangsstiger til mandehuller og under faldlemme. Udskift ikke andre fastgøringselementer.

Monteringsprocedure:

1. **Topbeslag:** Installér klemmeplader og fastgøringsanordninger som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.
2. **Bundbeslag:** Installer fastgøringselementer som vist. Spænd fastgøringselementer som angivet.

3.7 MONTERING AF BÆREKABELFORBINDELSE TIL TOPBESLAG:

A. MONTERING AF BÆREKABELFORBINDELSE:

1. Læg bærekabelforbindelsen ud på jorden på et rent område ved at rulle spolen ud. Hiv ikke kablet ud fra spolens midte. For nogle monteringer kan det være nemmere at sænke bærekablet ned fra øverste forbindelsesniveau til bundbeslaget. I sådanne tilfælde bør kablet nedsænkes uden at dreje kablet ved den øvre forbindelse. Smid ikke kablet ned til det nederste niveau.

Bærekablet er meget stift og kan uventet springe ud af spolen. Benyt passende sikkerhedsprocedurer, når kablet rulles ud. Vær ikklædt passende sikkerhedsudstyr (handsker, beskyttelsesbriller, osv.), når kablet rulles ud.

Inspicér kablet for transportskader, inden du fortsætter. Monter aldrig et beskadiget kabel.

2. Se figur 11 for montering af bærekablet ind i topbeslaget. Sørg for, at enden af kablet er frit for knæk og optrævede strenge.

Monteringsprocedure: Indsæt stiftenden (C) på bærekabelforbindelsen i siden på den øverste pladeprofil (B) i en vinkel på cirka 45 grader, og pres samtidig imod fjederleddet (D). Den lille stift (E) og fjederleddet (D) er designet til at forhindre at stiften/kabelforbindelsen ikke utilsigtet løsnes fra den øverste plade (B). Kontrollér, at kun den store stift (A) hviler inden i den øverste plade (B).

3.8 MONTERING AF KABELSKINNER, ALLE MODELLER:

Kabelskinner beskytter bærekablet imod gnidning mod strukturen, og forhindrer at klatreren i at bøje kablet for meget fra side til side. Kabelskinner skal placeres ca. 6-12 m (20-40 fod) langs bærekablet imellem top- og bundbeslaget, samt på de systempunkter, hvor kablet kan skrabe imod strukturen. Kabelskinner bør anbringes forskudt langs systemet for at reducere vindens harmonikaeffekter, f.eks. i intervaller på 7,01 m (23 fod), 7,61 m (25 fod) og 8,23 m (27 fod). Til områder med kraftig vind kan der anvendes "L"-formede kabelskinner. De "L"-formede kabelskinner skal veksles med åbninger til venstre, derefter til højre osv. op ad strukturen. Kabelskinner fås også med låsefunktion.

Direkte montering på struktur:

Se figur 12 for typisk montering af en kabelskinne. Nogle kabelskinner bruger trinafstandsstykker og klemmeplader, mens andre ikke gør (se figur 12). Montér kabelskinnen ved hjælp af den medfølgende hardware. Udskift ikke andre fastgøringselementer. Spænd fastgøringselementer til 27-34 N-m (20-25 ft-lb).

3.9 OPSTRAMNING AF SYSTEMET:

Afhængigt af systemets længde og det miljø, det er monteret i, kan det være nødvendigt periodisk at opstramme systemet. Ekstreme temperaturer og længere systemer vil sandsynligvis have behov for periodisk opstramning.

Justering af kabelstramningen på bærekablet:

1. Se figur 10. Skru spændingsmøtrikken (A) på spidsen af trækstangen (B), så 3-5 gevindomgange eksponeres under møtrikken. Sæt kablet ind i sadelklammerne (C). Løft spændingsforbindelsen op, indtil spændingsmøtrikken kommer ud forneden i den nederste skive (D). Spænd sadelklammernes møtrikker og drejningsmoment til 47,5 N-m (35 ft-lb). Spænd spændingsmøtrikken indtil revnen (E) ses over det øverste beslag. Spænd kontramøtrik (F) imod spændingsmøtrikken. Skær overskydende kabel af lige over sadelklampen.

4.0 IDENTIFIKATION OG INSPEKTION EFTER SYSTEMMONTERING:

- A. Monter monterings- og servicemærkaten på strukturen på en synlig placering. Brug ståltråden, der fulgte med mærkaten, til at fastgøre det til strukturen. Afmærk følgende, før mærkaten installeres:

- Monteringsdato
- Monteret af
- Maksimalt antal brugere per system
- Systemlængde

Brug et stempel med metalbogstaver til at udfylde mærkaten. Skriv produktidentifikationsoplysningerne på *monteringsstjeklisen* sidst i denne vejledning.

- B. Efter montering skal du foretage en afsluttende inspektion af systemet som følger:
- Sørg for, at alle fastgøringsanordninger er på plads og ordenligt spændte.
 - Sørg for, at bærekablet er ordentligt spændt. Benyt ikke Lad-Saf™-systemet, hvis bunden af kablet ikke er fastgjort/spændt med bundbeslagssamlingen.
 - Sørg for, at kabelenheden er monteret som vist på figur 11.
 - Sørg for, at bærekablet ikke gnider imod strukturen på noget som helst sted.
 - Sørg for, at systemoplysningerne er registreret på mærkaten.

5.0 INSPEKTION

5.1 INSPEKTIONSHYPPIGHED:

Se instruktioner om brug (IFU) 3M Fall Protection-manualer 5908555, 5908556 og 5908301 angående information om inspektionshyppighed, inspektionstrin og brug af Lad-Saf fleksible kabelsikkerhedssystem.

5.2 RFID-MÆRKAT:

Placering: 3M-produktet, der beskrives i denne brugervejledning, er forsynet med en RFID-mærkat (Radio Frequency Identification). RFID-mærkater kan scannes af en RFID-mærkatscanner med henblik på registrering af produktinspektionsresultater. Se figur [X] for at finde din RFID-mærkats placering.

BORTSKAFFELSE: Før dette produkt bortskaffes, skal RFID-mærkaten fjernes og bortskaffes/genanvendes i overensstemmelse med lokale bestemmelser. Se webstedslinket nedenfor for yderligere oplysninger om, hvordan RFID-mærkaten fjernes.



Bortskaf ikke dit produkt som usorteret kommunalt affald. Symbolet med den overkrydsede skraldespand angiver, at alt EEE (elektrisk og elektronisk udstyr) skal bortskaffes i overensstemmelse med lokal lovgivning via tilgængelige retur- og indsamlingssystemer. Kontakt din forhandler eller din lokale 3M-repræsentant for yderligere oplysninger.

Du kan få flere oplysninger på vores websted: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 VEDLIGEHOLDELSE, SERVICE, OPBEVARING

- 6.1 Hvis bærekablet bliver meget beskidt med olie, fedt, maling eller andre stoffer, skal det rengøres med varmt sæbevand. Tør kablet af med en ren, tør klud. Undlad hurtig tørring med varme. Brug aldrig syreholdige eller ætsende kemikalier som kunne beskadige kablet.

7.0 SPECIFIKATIONER

- 7.1 Alle top- og bundbeslag, kabelskinner, bærekabel og fastgøringsanordninger er lavet af galvaniseret eller rustfrit stål. Kontakt 3M Fall Protection for detaljer om materialespecifikationer, hvis det er nødvendigt. LAD-SAF™-systemet lever op til kravene i OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) og CE (EN353-1:2014+A1:2017), når det er monteret i overensstemmelse med monteringsvejledningen.

Overensstemmelseserklæring: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 MÆRKAT FOR LAD-SAF-SYSTEMET

Der henvises til brugervejledningen, der fulgte med den aftagelige Lad-Saf™-muffe for korrekt brug og vedligeholdelse af dette system.

MONTERINGSTJEKLISTE

Serienummer/-numre:	
Inspektionsdato:	Fremstillingsdato:

<table border="1"> <tr> <td>Monteringsdato:</td> </tr> <tr> <td>Monteret af:</td> </tr> <tr> <td>Korrigerende foranstaltning/ vedligeholdelse</td> </tr> </table>	Monteringsdato:	Monteret af:	Korrigerende foranstaltning/ vedligeholdelse	<input type="checkbox"/> Sørg for, at alle fastgøringsanordninger er på plads og ordenligt spændte. <input type="checkbox"/> Sørg for, at bærekablet er ordentligt spændt <input type="checkbox"/> Sørg for, at bærekablet ikke gnider imod strukturen på noget som helst sted. <input type="checkbox"/> Sørg for, at systemoplysninger gemmes på systemmærkaten samt Inspektions- og vedligeholdelsesloggen: Komponenterne i LAD-SAF-systemet inkluderer en radiofrekvens-mærkat (RFID). RFID-mærkaten kan bruges sammen med det håndholdte aflæsningsapparat og internetportalen (3M.com/FallProtection) til at gøre inspektion og lagerstyring nemmere samt give relevant dokumentation for faldsikringsudstyret.
Monteringsdato:				
Monteret af:				
Korrigerende foranstaltning/ vedligeholdelse				

Mærkaten på Lad-Saf-sikringsystemet med fleksibelt kabel skal være sikkert fastgjort og være fuldt læselig. (Se figur 18) Systemmærkatens indhold er angivet i tabel 1.

Systemmærkaterne indeholder de følgende advarsler:

ADVARSEL: Hvis advarsler ikke følges, kan det resultere i alvorlig personskade eller dødsfald. Fabrikantens anvisninger, der fulgte med produktet på forsendelsestidspunktet, vedrørende korrekt montering, brug, inspektion og vedligeholdelse af dette udstyr, skal følges. Det er ikke tilladt at foretage uautoriserede ændringer eller udskiftning af systemdele eller komponenter. Brug kun kompatibelt, personligt beskyttelsesudstyr, som beskrevet i producentens instruktioner. Efterse systemet visuelt for defekter før hver brug. Efterse formelt systemet ifølge instruktionerne mindst én gang om året eller i overensstemmelse med angivne inspektionskriterier for strukturen, som systemet er fastgjort til. Der henvises til vejledningen for oplysninger om periodiske, formelle eftersyn. Afstanden mellem brugere af dette system skal være mindst 6 m (20 fod). Dette mærkat må ikke fjernes.

En enkeltpunktsforankring-advarsel er stemplet på skiven øverst på systemerne L1, L2, L3, CE1 og T1. Se tabel 1 og figur 19. Den samme information er stemplet på D-ringbeslaget for M1 og M2-systemerne. Se figur 4.

Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:
Korrigerende foranstaltning/vedligeholdelse:	Godkendt af:
	Dato:

Vor der Verwendung dieses Vertikalsystems müssen die Sicherheitsinformationen in diesen Anweisungen gelesen, verstanden und befolgt werden. NICHTBEACHTUNG KANN ERNSTE VERLETZUNGEN ODER DEN TOD ZUR FOLGE HABEN.

Diese Anweisungen müssen dem Benutzer dieser Ausrüstung zur Verfügung gestellt werden. Bewahren Sie diese Anweisungen für den späteren Gebrauch auf.

Verwendungszweck:

Dieses Vertikalsystem ist für den Gebrauch als Teil eines kompletten persönlichen Absturzicherungssystems vorgesehen.

Die Verwendung in anderen Anwendungen, u. a. bei Materialtransport, Freizeitaktivitäten, Sportaktivitäten oder anderen, nicht in den Produkthanweisungen beschriebenen Aktivitäten, wird nicht durch 3M genehmigt und kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Dieses Gerät darf nur von Personen verwendet werden, die in der Verwendung des Geräts am Arbeitsplatz geschult sind.

WARNUNG

Dieses Flexible Steigschutzsystem/Feste Schienensystem ist Teil eines persönlichen Absturzicherungssystems. Es wird erwartet, dass alle Benutzer vollständig in dem sicheren Zusammenbau und der Bedienung ihres persönlichen Absturzicherungssystems geschult werden. **Der unsachgemäße Gebrauch dieses Geräts kann ernste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.** Informationen zur richtigen Auswahl, Bedienung, Installation, Wartung und Instandhaltung sind den Produkthanweisungen und den Herstellerempfehlungen zu entnehmen oder wenden Sie sich an einen Vorgesetzten oder an den technischen Service von 3M.

- **Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken (die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können) im Zusammenhang mit einem flexiblen Steigschutzsystem / festen Schienensystem:**
 - Überprüfen Sie alle Komponenten des Systems vor jeder Verwendung, mindestens aber jährlich und nach jedem Absturz. Überprüfen Sie gemäß den Produkthanweisungen.
 - Falls bei der Überprüfung eine Gefahr oder ein Mängelzustand bezüglich einer Komponente des Systems festgestellt wird, nehmen Sie die Komponente außer Betrieb und zerstören Sie sie.
 - Jedes Flexible Steigschutzsystem/Feste Schienensystem, das Absturzicherungs- oder Aufprallkräften ausgesetzt war, muss umgehend außer Betrieb genommen werden und alle Komponenten müssen vor erneuter Verwendung von einem Sachkundigen kontrolliert werden.
 - Stellen Sie keinen Anschluss an das System her, während es gerade installiert wird.
 - Vergewissern Sie sich, dass das System für die Zahl der Benutzer, die dieses System gleichzeitig verwenden, entsprechend ausgelegt ist.
 - Beim Auspacken des Kabels kann sich dieses schnell abwickeln. Beim Auspacken des Kabels sind angemessene Sicherheitsmaßnahmen und entsprechende persönliche Schutzausrüstungen zu verwenden.
 - Nur zugelassene Verbindungselemente zum Anbringen des Auffanggurts an das System verwenden. Keine zusätzlichen Verbindungsmittel verwenden.
 - Nur das in den Produkthanweisungen angegebene und zugelassene Kabel verwenden.
 - Nicht die Arretierfunktion des Läufers/der Verbindungsvorrichtung beeinträchtigen. Betätigen Sie die Vorrichtung nur, um sie an das System anzubringen und vom System zu entfernen.
 - Behalten Sie während des Aufstiegs immer drei Kontaktpunkte bei. Weitere Informationen über die richtige Klettertechnik erhalten Sie in den Produkthanweisungen.
 - Stellen Sie sicher, dass Absturzicherungssysteme/Teilsysteme, die aus Komponenten von verschiedenen Herstellern zusammengebaut werden, zueinander passen und den Anforderungen von geltenden Normen, einschließlich ANSI Z359 oder anderen gültigen Absturzicherungsrichtlinien, Standards oder Anforderungen entsprechen. Ziehen Sie stets einen Sachkundigen und/oder eine qualifizierte Person zurate, bevor Sie diese Systeme verwenden.
- **Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken (die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können) im Zusammenhang mit Arbeiten in der Höhe:**
 - Stellen Sie sicher, dass Ihre gesundheitliche und körperliche Verfassung allen Kräften im Zusammenhang mit Arbeiten in der Höhe sicher standhalten kann. Konsultieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie Fragen bezüglich Ihrer Fähigkeit haben, diese Ausrüstung zu verwenden.
 - Niemals die zulässige Belastbarkeit für Ihre Absturzicherungsausrüstung überschreiten.
 - Niemals die maximale Strecke des Absturzes Ihrer Absturzicherungsausrüstung überschreiten.
 - Verwenden Sie keine Absturzicherungsausrüstung, die die Prüfung vor dem Einsatz oder andere geplante Prüfungen nicht bestanden haben, oder wenn Sie Bedenken über die Verwendung oder Tauglichkeit dieser Ausrüstung für Ihren Anwendungsbereich haben. Bei allen Fragen wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von 3M.
 - Manche Kombinationen mit Teilsystemen und Komponenten können die Funktionsweise dieser Ausrüstung beeinträchtigen. Nur kompatible Verbindungselemente verwenden. Konsultieren Sie 3M, bevor Sie diese Ausrüstung in Kombination mit anderen Komponenten oder Untersystemen verwenden als denen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind.
 - Bei der Arbeit in der Nähe von beweglichen Maschinen (z. B. Kraftdrehknopf von Ölplattformen), elektrischen Gefahrenherden, extremen Temperaturen, chemischen Gefahren, explosiven oder toxischen Gasen, scharfen Kanten oder unterhalb von über dem Kopf befindlichen Materialien, die auf Sie oder Ihre Absturzicherung fallen könnten, besonders vorsichtig vorgehen.
 - Bei Arbeiten in Umgebungen mit hohen Temperaturen Vorrichtungen für Schweißlichtbogen oder Heißarbeiten verwenden.
 - Oberflächen und Gegenstände vermeiden, die dem Benutzer oder der Ausrüstung schaden könnten.
 - Stellen Sie bei Arbeiten in der Höhe einen angemessenen Fallraum sicher.
 - Niemals versuchen, die Absturzicherung zu modifizieren. Nur 3M oder Dritte, die hierzu schriftlich von 3M autorisiert sind, dürfen Reparaturen an der Ausrüstung vornehmen.
 - Vergewissern Sie sich vor dem Einsatz der Absturzicherung, dass ein Rettungsplan vorliegt, durch dessen Mittel eine unverzügliche Rettung bei einem Absturz ermöglicht wird.
 - Wenn es zu einem Absturz kommt, muss für den abgestürzten Arbeiter sofort ein Arzt hinzugezogen werden.
 - Verwenden Sie für Absturzicherungsanwendungen keinen Haltegurt. Verwenden Sie nur einen Ganzkörper-Auffanggurt.
 - Minimieren Sie Pendelstürze, indem Sie so nahe wie möglich am Verankerungspunkt arbeiten.
 - Beim Training mit dieser Vorrichtung muss ein zweites Absturzicherungssystem in der Weise angewendet werden, dass der Trainingsteilnehmer keiner unbeabsichtigten Absturzgefahr ausgesetzt wird.
 - Beim Zusammenbau, der Verwendung oder Prüfung der Vorrichtung stets eine entsprechende persönliche Schutzausrüstung tragen.

Übertragen Sie die Angaben zur Produktidentifikation vor der Installation und Verwendung dieser Ausrüstung vom ID-Etikett in die Installationsprüfliste hinten in diesem Handbuch.

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Abbildung 1 zeigt das Lad-Saf® flexible Kabelschutzsystem. Die Abbildungen 2 bis 19 zeigen die Komponenten des Lad-Saf® flexiblen Kabelschutzsystems. Beschreibungen der Systemkomponenten sind in Tabelle 1 zu finden. Spezifikationen der Systemkomponenten sind in Tabelle 2 zu finden. Die Trägerplatten sind für die Verwendung mit L1-, L2- und L3-Halterungssystemen vorgesehen.

Tabelle 1 – Beschreibung der Komponenten	Artikel- nummer	Abbil- dung	Beschreibung																								
Systeme L1 und L2	6116632 6116631	2	Wird bei Standard-Sprossenbefestigungen verwendet. Die zusätzliche Funktion („A“ in Abbildung 2) dient als Einzelanschlagpunkt für eine Einzelbenutzerbefestigung. Minimale Bruchfestigkeit 16 kN (3.600 Pfd.). Entspricht EN795:2012 Typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Die Systeme L1 und L2 passen zu den nachstehend aufgeführten Sprossenarten und Abständen.																								
System L3	6116633	3	Wird bei Standard-Sprossenbefestigungen verwendet. Die zusätzliche Funktion („A“ in Abbildung 3) dient als Einzelanschlagpunkt für eine Einzelbenutzerbefestigung. Minimale Bruchfestigkeit 16 kN (3.600 Pfd.). Entspricht EN795:2012 Typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Das System L3 passt zu den nachstehend aufgeführten Sprossenarten und Abständen.																								
Systeme M1 und M2	6116638 6116634	4	Wird bei Standard-Einzelpfosten oder in Kombination mit Abstandshalterbefestigungen verwendet. Befestigungslöcher mit einem Mittenabstand von 101 mm (4 Zoll). Die zusätzliche Funktion („C“ in Abbildung 4) dient als Einzelanschlagpunkt für eine Einzelbenutzerbefestigung. Minimale Bruchfestigkeit 16 kN (3.600 Pfd.). Entspricht EN795:2012 Typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
System W1	6116635	7	Wird bei Standard-Holzpfehlen mit 12 mm (1/2 Zoll)-Befestigungselementen verwendet.																								
System CE1	6116636	8	Zur Verlängerung des Systems auf bis zu 1,2 m (48 Zoll) über eine Nachlaufbühne hinaus. Die zusätzliche Funktion („A“ in Abbildung 8) dient als Einzelanschlagpunkt für eine Einzelbenutzerbefestigung. Minimale Bruchfestigkeit 16 kN (3.600 lbs). Entspricht EN795:2012 Typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Das System CE1 passt zu den nachstehend aufgeführten Sprossenarten und Abständen.																								
System T1 (Nur ANSI/OSHA zertifiziert)	6116618	9	Wird bei Standard-Sprossenbefestigungen verwendet. Das Teleskoprohr verlängert den Einzelpunktanker auf 0,76 m (30 Zoll). Die zusätzliche Funktion („A“ in Abbildung 9) dient als Einzelanschlagpunkt für eine Einzelbenutzerbefestigung. Minimale Bruchfestigkeit 16 kN (3.600 Pfd.). OSHA 1926.502 und OSHA 1910.140 konform. Das System T1 passt zu den nachstehend aufgeführten Sprossenarten und Abständen.																								
Spannrolle		10	Nachdem die Nut durch die Platte gezogen wurde, steht das Kabel unter Spannung.																								
Kabelinstallation		11	Stellen Sie sicher, dass der größere Stift innerhalb der oberen Platte aufliegt.																								
Kabelführung		12	Zur Führung des Stahlseils bei vertikalen Systemen.																								
Abstandshalterung		5	Wird in Verbindung mit den Systemen M1 und M2 verwendet, um eine Befestigung für ein Sicherheitssystem oder eine Kabelführung bereitzustellen.																								
Trägerplatten	6100753 6100754		Werden verwendet, um eine umgekehrte Installation der U-Bolzen für die oberen und unteren Halterungen zu ermöglichen. Trägerplatten sind in verzinktem Stahl (6100753) und Edelstahl (6100754) erhältlich.																								
Lad-Saf X2		13, 14	Wird als Hülse in vertikalen Systemen verwendet. Ermöglicht dem Benutzer, sich frei auf und ab zu bewegen, während die Befestigung bestehen bleibt. Nur zusammen mit dem mitgelieferten Karabiner oder Automatikkarabiner verwenden.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Systemetikett		18	<p>Systemetikett-Markierungen und RFID-Tag</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Installationsdatum</td> <td>7</td> <td>Prüfungsdatum</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installiert von</td> <td>8</td> <td>Seriennummer des Systems</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Anforderungen an die Verankerung</td> <td>9</td> <td>Systemwarnungen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Max. Anzahl von Benutzern pro System</td> <td>10</td> <td>Kabelart- und Muffenkompatibilitätsmatrix zusammen mit Normenzertifizierungen.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Systemlänge</td> <td>11</td> <td>RFID-Tag</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Herstellungsdatum</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Installationsdatum	7	Prüfungsdatum	2	Installiert von	8	Seriennummer des Systems	3	Anforderungen an die Verankerung	9	Systemwarnungen	4	Max. Anzahl von Benutzern pro System	10	Kabelart- und Muffenkompatibilitätsmatrix zusammen mit Normenzertifizierungen.	5	Systemlänge	11	RFID-Tag	6	Herstellungsdatum		
1	Installationsdatum	7	Prüfungsdatum																								
2	Installiert von	8	Seriennummer des Systems																								
3	Anforderungen an die Verankerung	9	Systemwarnungen																								
4	Max. Anzahl von Benutzern pro System	10	Kabelart- und Muffenkompatibilitätsmatrix zusammen mit Normenzertifizierungen.																								
5	Systemlänge	11	RFID-Tag																								
6	Herstellungsdatum																										
Einzelanschlagpunkt-Warnung		19	<p>Stanzung auf Unterlegscheibe, oben an den Systemen L1, L2, L3, CE1 und T1. Stanzung auf Einzelpfosten-Einzelanschlagpunktbaugruppe („C“ in Abbildung 4), die mit den Systemen M1 und M2 verwendet wird.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Norm, welche die Verankerung erfüllt.</td> <td>4</td> <td>Zur Absturzsicherung.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maximale Benutzeranzahl.</td> <td>5</td> <td>Nicht für Hebearbeiten verwenden.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Benutzeranleitung lesen.</td> <td>6</td> <td>Internetseite des Herstellers.</td> </tr> </table>	1	Norm, welche die Verankerung erfüllt.	4	Zur Absturzsicherung.	2	Maximale Benutzeranzahl.	5	Nicht für Hebearbeiten verwenden.	3	Benutzeranleitung lesen.	6	Internetseite des Herstellers.												
1	Norm, welche die Verankerung erfüllt.	4	Zur Absturzsicherung.																								
2	Maximale Benutzeranzahl.	5	Nicht für Hebearbeiten verwenden.																								
3	Benutzeranleitung lesen.	6	Internetseite des Herstellers.																								
Sprossenvorrichtungen		20	Wird verwendet, um eine zusätzliche Abstützung für Sprossenarten bereitzustellen, die den Belastungsanforderungen gemäß Abschnitt 2.2 nicht standhalten können.																								

Die Systeme L1, L2, L3, CE1 und T1 passen zu den folgenden Sprossenarten und Abständen:

Abstand	200–310 mm (9–12,25 Zoll)
Rundsprosse	13–40 mm (0,5–1,6 Zoll) Durchmesser
Viereckige Sprosse	13–40 mm (0,5–1,6 Zoll)

Rhombusförmige Sprosse	13-40 mm (0,5-1,6 Zoll) Höhe
Winkelleisen	13-40 mm (0,5-1,6 Zoll) Beinhöhe
Rechteckige Sprosse	13-40 mm (0,5-1,6 Zoll) Höhe, 13-48 mm (0,5-1,9 Zoll) Breite

**Tabelle 1 –
Beschreibung der
Komponenten**

	Artikelnummer:		Abbildung	Beschreibung			
Abstands- halterung	SO-1	6100705	5	Flex. oberer/unterer Abstandshalter, 55 mm (2 Zoll) AD, 615,9 mm (24,25 Zoll) Pfostenmitten			
	SO-2	6100710		Flex. Abstandshalter, Pfosten, Edelstahl			
	SO-3	6100675		Flex. Kabelführungsabstandshalter, 55 mm (2 Zoll) AD Pfosten			
		6100677		Flex. Kabelführungsabstandshalter, 67 mm (2-1/2 Zoll) AD Pfosten			
		6100679		Flex. Kabelführungsabstandshalter, 76 mm (3 Zoll) AD Pfosten			
		6100680		Flex. Kabelführungsabstandshalter, 88 mm (3-1/2 Zoll) AD Pfosten			
		6100681		Flex. Kabelführungsabstandshalter, 116 mm (4 Zoll) AD Pfosten			
	SO-4	6100636		Winkel, Eisen, Abstandshalter 75 mm (3 Zoll), 90°, oben/unten, verzinkt			
		6100642		Winkel, Eisen, Abstandshalter 203 mm (8 Zoll), 90°, oben/unten, verzinkt			
	SO-5	6100651		Flex. oberer/unterer Abstandshalter, 60,3 mm (2-3/8 Zoll) AD Pfosten			
		6100652		Flex. oberer/unterer Abstandshalter, 67 mm (2-1/2 Zoll) Durchm. Pfosten			
		6100654		Flex. oberer/unterer Abstandshalter, 75 mm (3 Zoll) AD Pfosten			
	SO-6	6100621		Winkel, Eisen, Abstandshalter 75 mm (3 Zoll), 90°, Kabelführung, verzinkt			
		6100627		Winkel, Eisen, Abstandshalter 152 mm (6 Zoll), 90°, Kabelführung, verzinkt			
		6100629		Winkel, Eisen, Abstandshalter 203 mm (8 Zoll), 90°, Kabelführung, verzinkt			
		6100635		Winkel, Eisen, Abstandshalter 50 mm (2 Zoll), 90°, oben/unten, Edelstahl			
SO-7	6100386	Abstandshalter flex. Seilführung, Stahl					
SO-8	6100232	Flex. Abstandshalter, 12,5 - 25 cm (5-10 Zoll) Pfosten,					
SO-9	6100230	Flex. Abstandshalter					
Seilführungen	CG-2	6100140	12	Flex. Seilführung, Edelst.	Holzpfosten	N. v.	N. v.
	CG-3	6100400		Montagesatz flex. Seilführung, verzinkt	Standard	< 29 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100401		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst.	LEB u. ausziehbar	< 29 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100410		Flex. Seilführung, verzinkt	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-5	6100427		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst.	Standard	41x25 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100440		Flex. Seilführung, Edelst.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-3	6100450		Flex. Seilführung, Edelst.	LEB u. ausziehbar	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-6	6100454		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst.	Standard	44x18 mm	Winkel
	CG-5	6100457		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-7	6100500		Flex. Seilführung, verzinkt, Verrieg.	Pfosten	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100505		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst., Verrieg.	Pfosten	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100512		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Pfosten	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100513		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Standard	< 40 mm	Rund/quadrat.
	CG-9	6100515		Montagesatz flex. Seilführung, verzinkt, Verrieg.	Pfosten	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-9	6100519		Flex. Seilführung, Edelst., Verrieg.	Standard	< 54 mm	Rund/quadrat.
	CG-9	6100522		Montagesatz flex. Seilführung, verzinkt, Verrieg.	Pfosten	14,5 cm Länge	N. v.
	CG-7	6100527		Flex. Kabelführungsbaugruppe, Edelst., Verrieg.	Pfosten	25x25 mm	Winkel
	CG-14	6100530		Montagesatz flex. Seilführung, verzinkt, Verrieg.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.
	CG-14	6100531		Flex. Seilführung, verzinkt, Verrieg.	Standard	< 25 mm	Rund/quadrat.

**Tabelle 2 –
Komponentenspezifikationen**

Komponente	Artikelnummer	Material	Artikelkennung	Normen	Abbildung	Tragfähigkeit (lbs/kg)	Mindestgewicht des Benutzers (lbs/kg)	Anzahl der Benutzer	Aktivierungskraft (Pfd./kN)	Max. Einsatzlänge (Zoll/mm)	Minimale Bruchfestigkeit (lbs/kN)	Betriebstemp.- Bereich (°F/°C)		
												MAX	MIN.	
System – L1*	6116632	Rostfreier Stahl 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L2*	6116631	Galvanisierter Stahl	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L3*	6116633	Galvanisierter Stahl	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
System – M1*	6116638	Rostfreier Stahl 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – M2*	6116634	Galvanisierter Stahl	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – W1	6116635	Galvanisierter Stahl	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
System – CE1*	6116636	Galvanisierter Stahl	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
System – T1*	6116618	Galvanisierter Stahl	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Edelstahl		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Edelstahl		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Edelstahl		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Edelstahl		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Edelstahl		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8 Zoll) 1x7	6104XXX/ CE 6134XXX(m)	Galvanisierter Stahl									15.400/68,4	0,27/Fuß- 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8 Zoll) 1x7	6105XXX/ CE 6135XXX (m)	Edelstahl									18.000/80	0,27/Fuß- 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8 Zoll) 7x19	6106XXX/ CE 6136XXX (m)	Galvanisierter Stahl									14.400/64	0,27/Fuß- 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel – 9,5 mm (3/8 Zoll) 7x19	6107XXX/ CE 6137XXX (m)	Edelstahl									12.000/53,3	0,27/Fuß- 0,41/m	140/60	-40/-40

*System – Mindestbruchfestigkeit des Einzelanschlagpunkts 16 kN (3.600 Pfd.).

** Anzahl der Benutzer bei gemeinsamer Verwendung mit SO-4 und SO-5 auf 1 begrenzt. Siehe Abbildung 5.

Referenzen auf dem Deckblatt	①	Installationsanweisungen
	②	Lad-Saf™ Flexible Kabelsicherungssysteme
	③	Normen
	④	Nummer der benannten Stelle, die die CE-Prüfung durchgeführt hat.
	⑤	Nummer der benannten Stelle, die die Herstellung dieser persönlichen Schutzausrüstung überprüft.
	⑥	Benutzeranzahl.
	⑦	Benutzergewicht 40–140 kg (88–310 Pfd.), einschließlich Werkzeugen, sonstiger Ausrüstung und Kleidung.

Abbildung 1	A	Obere Halterung
	B	Hülse
	C	Kabel
	D	RFID-Tag
	E	Kabelführung
	F	Untere Halterung

1.0 PRODUKTANWENDUNG

- 1.1 ZWECK:** Das Lad-Saf™-Leitersicherheitssystem ist Teil eines persönlichen Absturzsicherungssystems. In Kombination mit der abnehmbaren Lad-Saf™ Kabelmuffe verwendet, dient das Lad-Saf Steigschutzsystem zur Leitersicherung dem Schutz von Arbeitern im Fall eines Sturzes beim Erklimmen fester Leitern oder ähnlicher Kletterstrukturen.

Nur Absturzsicherung: Verwenden Sie das Lad-Saf Steigschutzsystem zur Leitersicherung nicht für andere Zwecke als die Absturzsicherung.

- 1.2 NORMEN:** Das Steigschutzsystem zur Leitersicherung entspricht den nationalen oder regionalen Normen, die auf der Vorderseite dieses Handbuchs angegeben sind. Wenn dieses Produkt außerhalb des ursprünglichen Bestimmungslandes wiederverkauft wird, muss der Wiederverkäufer diese Anweisungen in der Sprache des Landes zur Verfügung stellen, in dem das Produkt verwendet werden wird.
- 1.3 AUFSICHT:** Verwendung des Lad-Saf Steigschutzsystems zur Leitersicherung muss von einem Sachkundigen beaufsichtigt werden¹ Die Installation des Lad-Saf Steigschutzsystems zur Leitersicherung muss durch eine qualifizierte Person überwacht werden².
- 1.4 SCHULUNG:** Das Lad-Saf Steigschutzsystem zur Leitersicherung muss von Personen, die in der richtigen Anwendung geschult sind, installiert und verwendet werden. Dieses Handbuch ist im Rahmen eines Trainingsprogramms für Mitarbeiter zu verwenden, wie es von nationalen, regionalen oder lokalen Standards gefordert wird. Es unterliegt der Verantwortung der Installateure dieser Ausrüstung, sicherzustellen, dass sie mit diesen Anweisungen vertraut sind und bezüglich korrekter Pflege und Einsatzweise geschult wurden. Zudem müssen sie die Betriebsmerkmale, Anwendungseinschränkungen und die Folgen eines nicht ordnungsgemäßen Gebrauchs dieser Ausrüstung kennen.
- 1.5 RETTUNGSPLAN:** Beim Verwenden dieser Ausrüstung und dem Anschließen der Teilsysteme muss der Arbeitgeber über einen Rettungsplan und die Mittel zu dessen Durchführung verfügen. Außerdem muss er den Plan Benutzern, zuständigen Fachkräften und Rettungskräften übermitteln.³ und Retter⁴ Ein ausgebildetes internes Rettungsteam wird empfohlen. Die Teammitglieder sind mit den nötigen Geräten und Techniken für eine erfolgreiche Rettung auszustatten. Ein regelmäßiges Training ist erforderlich, damit die Befähigung des Rettungsteams stets gewährleistet ist.
- 1.6 INSPEKTIONSHÄUFIGKEIT:** Das Leitersicherheitssystem muss vom Anwender vor jeder Benutzung und zusätzlich mindestens jährlich von einem Sachkundigen inspiziert werden, der nicht der Anwender ist.⁵ Die Inspektionsverfahren werden im „Inspektions- und Wartungsprotokoll“ beschrieben. Tragen Sie die Ergebnisse jeder Überprüfung durch eine sachverständige Person in das „Inspektions- und Wartungsprotokoll“ ein.
- 1.7 NACH EINEM ABSTURZ:** Wenn das Lad-Saf-System den Kräften eines abgefangenen Absturzes ausgesetzt war, muss dieses sofort aus dem Betrieb genommen und vernichtet werden. Die Lad-Saf Kabelschutzmuffe und das System müssen dann zerstört oder zum Austausch an 3M weitergeleitet werden.

2.0 SYSTEMANFORDERUNGEN

- 2.1 VERANKERUNG:** Die Anforderungen an die Verankerung variieren mit der Absturzsicherung. Strukturen, auf denen das Steigschutzsystem zur Leitersicherung angebracht oder befestigt ist, müssen die Verankerungsspezifikationen, die in Tabelle 1 definiert sind, erfüllen.
- 2.2 GEFAHREN:** Die Verwendung dieser Ausrüstung in Bereichen mit Umweltgefahren kann zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erfordern, um die Verletzungsgefahr und Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden. Zu diesen Gefahren zählen beispielsweise: Hitze, Chemikalien, korrosive Umgebungen, Hochspannungsleitungen, explosive oder giftige Gase, bewegliche Maschinen, scharfe Kanten oder überhängiges Material, das herunterfallen und den Anwender oder das Absturzsicherungssystem treffen kann.
- 2.3 STEIGHILFE KOMPATIBILITÄT:** Verwenden Sie keine fremdkraftbetätigte Steighilfe (PCA) mit einem 3M Steigleiter-Auffangsystem (CLFAS), einschließlich des vertikalen Lad-Saf Rettungssystemes und der abnehmbaren Kabelmuffen Lad-Saf X2, X3 oder X3+, es sei denn, die PCA wurde von 3M als kompatibel mit dem CLFAS von 3M geprüft. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann dazu führen, dass der Absturz eines Benutzers bei einem Absturz aus der Höhe bei Verwendung von inkompatiblen PCA- und CLFAS-Systemen nicht sicher aufgefangen wird. Wenden Sie sich bei Fragen an den technischen Service von 3M unter 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Die Verwendung von Aufstiegshilfen, die nicht mit den 3M Vertikalsystemen kompatibel sind, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- 2.4 KOMPATIBILITÄT DER EINZELNEN KOMPONENTEN:** 3M-Equipment ist nur zur Verwendung mit von 3M zugelassenen Komponenten und Teilsystemen ausgelegt. Ein Austausch gegen nicht zugelassene Komponenten oder Teilsysteme kann die Kompatibilität des Equipments und die Sicherheit und Zuverlässigkeit des gesamten Systems gefährden.
- 2.5 STECKERKOMPATIBILITÄT:** Verbindungselemente sind mit anderen Verbindungselementen kompatibel, wenn sie in Größe und Form so konzipiert sind, dass sie zusammenarbeiten, ohne dass sich ihre Verschlussmechanismen versehentlich öffnen, unabhängig davon, wie sie ausgerichtet sind. Kontaktieren Sie 3M, wenn Sie Fragen zur Kompatibilität haben.
- Verbindungselemente (Haken, Karabinerhaken und Auffangösen) müssen einer Belastung von mindestens 22,2 kN (5.000 lbs) standhalten können. Verbindungselemente müssen mit der Verankerung oder anderen Systemkomponenten kompatibel sein. Verwenden Sie keine Ausrüstung, die nicht kompatibel ist. Nicht kompatible Anschlüsse können sich versehentlich lösen (siehe Abbildung 4). Verbindungselemente müssen in Größe, Form und Belastbarkeit kompatibel sein. Wenn das Verbindungselement, an das der Schnapphaken oder Karabiner angeschlossen wird, zu klein ist oder eine unregelmäßige Form aufweist, kann es dazu kommen, dass das Verbindungselement Druck auf den Verschluss des Schnapphakens oder Karabiners (A) ausübt. Diese Kraft kann dazu führen, dass sich der Verschluss öffnet (B), sodass sich der Schnapphaken oder Karabiner vom Verbindungspunkt (C) löst.

1 Sachkundiger: Eine Person, die in der Lage ist, bestehende und vorhersehbare Risiken in der Umgebung oder bei Arbeitsbedingungen zu erkennen, die für Mitarbeiter gesundheitsgefährdend, gefährlich oder risikoreich sind, und die befugt ist, sofort korrigierende Maßnahmen zu ergreifen, um diese Risiken und Gefährdungen zu beseitigen.

2 Sachkundige Person: Personen, die über anerkannte Abschlüsse, Zertifikate oder berufliche Positionen verfügen oder aufgrund von umfassenden Kenntnissen, Schulungen und Erfahrungen nachgewiesen haben, dass Sie in der Lage sind, Probleme im Zusammenhang mit Absturzsicherungs- und Rettungssystemen in dem von der OSHA oder anderen anwendbaren Bundes-, Landes- und örtlichen Vorschriften geforderten Umfang zu lösen.

3 Autorisierte Person: Eine Person, die vom Arbeitgeber dazu bestimmt ist, Aufgaben an einem Ort auszuführen, an dem sie einer Absturzgefahr ausgesetzt ist.

4 Retter: Person oder Personen außer der verunfallten Person, die mithilfe eines technischen Rettungssystems eine Rettung vornehmen.

5 Inspektionshäufigkeit: Extreme Arbeitsbedingungen (raue Umweltbedingungen, andauernde Verwendung usw.) können eine häufigere Inspektion durch einen Sachkundigen erforderlich machen.

Nach ANSI Z359 (US-amerikanisches Normungsinstitut, American National Standards Institute) und der Bundesbehörde der Vereinigten Staaten für Arbeitssicherheit (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) sind selbstschließende Karabiner erforderlich.

- 2.6 ANSCHLAGEN:** Verwenden Sie mit dieser Ausrüstung nur Schnapphaken und Karabiner. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen bezüglich Größe, Form und Stärke kompatibel sind. Verwenden Sie keine Ausrüstung, die nicht kompatibel ist. Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungselemente vollständig geschlossen und verriegelt sind.

Verbindungselemente von 3M (Schnapphaken und Karabiner) dürfen nur wie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Produktes angegeben verwendet werden. Abbildung 5 zeigt Beispiele für falsche Verbindungen. Schnapphaken und Karabiner dürfen nicht wie folgt befestigt werden:

- A. An einer Auffangöse, an der ein anderes Verbindungselement befestigt ist.
- B. Auf eine Weise, die den Verschluss belastet. Karabinerhaken mit großer Maulöffnung sollten an Auffangösen oder ähnliche Objekte in Standardgröße nicht angeschlossen werden, da der Verschluss sonst belastet wird, wenn der Haken oder die Auffangöse sich dreht. Ausnahme: Der Karabinerhaken verfügt über einen Verschluss, der einer Belastung von 16 kN (3.600 lbs) standhält. Überprüfen Sie die Markierung auf Ihrem Schnapphaken, um sicherzustellen, dass er die Voraussetzungen für die Anwendung erfüllt.
- C. An einem falschen Rasthaken, wenn Teile des Schnapphakens oder Karabiners hervorstehen, die sich in der Verankerung verfangen können, und ohne dass visuell geprüft werden kann, ob der Verbinder voll in der Verankerung eingerastet ist.
- D. Aneinander.
- E. Direkt an einem Gurtband, Verbindungsmittel oder Tie Back Verbindungsmittel (außer es ist laut Anweisungen des Herstellers ausdrücklich erlaubt, die Verbindungselemente auf diese Weise anzuschließen).
- F. An einem Objekt, das eine Größe und Form aufweist, die verhindern, dass der Karabinerhaken oder Karabiner verschlossen und verriegelt werden kann, oder dazu führen, dass sich der Haken löst.
- G. Auf eine Weise, in der das Verbindungselement sich unter Last nicht richtig ausrichten kann.

3.0 INSTALLATION DES SYSTEMS

3.1 BELASTUNGSANFORDERUNGEN AN DIE STRUKTUR: Die Struktur, an der das LAD-SAF™ System befestigt wird, muss die vom System auferlegte Gesamtbelastung tragen können.

STATISCHE BELASTUNG: Zur statischen Belastung, die auf das System einwirkt, gehören das Gewicht der oberen Halterung, das Gewicht des Kabels, abhängig von der Systemlänge, und ein Sicherheitsfaktor (SF). Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für die Ermittlung der statischen Belastung des Systems für ein 30-m-System (100 Fuß):

1. Gewicht der oberen Halterung für L3 = 10,9 kg (24 Pfd.)
2. Gewicht des verzinkten Kabels, Länge 30 m (100 Fuß), Durchmesser 9,5 mm (3/8 Zoll), $1 \times 7 = 12,3$ kg (27 Pfd.)
3. STATISCHE GESAMTBELASTUNG: $(10,9 \text{ kg} + 12,3 \text{ kg}) \times 1,2 \text{ SF} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$
 $(24 \text{ Pfd.} + 27 \text{ Pfd.}) \times 1,2 \text{ SF} = 61 \text{ Pfd.}$

DYNAMISCHE BELASTUNG: Die folgende dynamische Belastung wird pro Benutzer auf das System ausgeübt:

1. Ein Benutzer: 12 kN (2700 Pfd.)
2. Zwei Benutzer: 14,76 kN (3320 Pfd.)
3. Drei Benutzer: 17,51 kN (3940 Pfd.)
4. Vier Benutzer: 20,27 kN (4560 Pfd.)

GESAMTBELASTUNG: Die auf die Struktur ausgeübte Gesamtbelastung muss die statische und dynamische Belastung berücksichtigen, die vorstehend für die Länge und die Art des Systems angegeben wurde. Nachfolgend finden Sie ein Beispiel zur Bestimmung der Gesamtbelastung der Struktur:

1. Statische Belastung für ein 30 m (100 Fuß) langes System: 0,27 kN (61 Pfd.)
2. Dynamische Belastung für ein Zwei-Benutzer-System: 14,76 kN (3320 Pfd.)
3. Gesamtbelastung = 15 kN (3381 Pfd.)

Die folgenden Systeme ermöglichen gleichzeitig bis zu zwei Benutzer auf dem jeweiligen System (siehe Tabelle 2):

Systeme L1, L2, W1 und CE1.

Die folgenden Systeme ermöglichen gleichzeitig bis zu vier Benutzer auf dem jeweiligen System (siehe Tabelle 2):

Systeme L3, M1, M2 und T1.

Für Strukturen, die eine fortlaufende Länge des vertikalen Sicherungssystems von mehr als 151 m (500 Fuß) erfordern, empfiehlt 3M Folgendes:

6116633 (4 Benutzer) – mehr als 151 m (500 Fuß) und bis zu 242 m (800 Fuß).

6116633 (zulässig für bis zu 3 Benutzer) – mehr als 242 m (800 Fuß) und bis zu 606 m (2.000 Fuß).

Das System kann für bis zu 2 Benutzer zugelassen werden, um die Belastung der Struktur, an der das System befestigt ist, zu verringern.

Weitere Installationsvoraussetzungen können die Anzahl der für ein System zulässigen Benutzer einschränken. Weitere Informationen sind im restlichen Abschnitt 3.0 zu finden.

Untere Halterungsbaugruppe: Die untere Halterungsverbindung muss in der Lage sein, eine Vorspannlast des Systems von 1,6 kN (350 Pfd) in Belastungsrichtung aufzunehmen.

Zur Berechnung kann davon ausgegangen werden, dass die erforderliche Belastung der Halterungen gleichmäßig auf die Anzahl der Sprossenbefestigungen verteilt wird.

3.2 ALLGEMEINE INSTALLATION: LAD-SAF™ Systeme sind für die einfache Installation an einer Vielzahl verschiedener Strukturen konzipiert. Vor Beginn der Installation müssen Sie die Modellnummern des Systems, der Kabelführungen, Abstandshalter und den Kabeltyp (verzinkt oder Edelstahl) kennen. Die meisten Modelle sind in den Abbildungen 2 bis 12 zu sehen. Die Installation mancher Halterungen erfolgt unter Verwendung von Abstandshaltern, die zwischen der Halterung und der Struktur angebracht werden. Sie müssen die Modellnummern der ggf. in Ihrem System enthaltenen Abstandshalter kennen. Die Modellnummern der meisten Abstandshalter sind in Tabelle 1 zu finden. Befolgen Sie die Anweisungen für die in Ihrem System enthaltenen Modelle.

Im Allgemeinen wird das LAD-SAF™ System vom oberen Ende der Struktur nach unten angebracht. Grundverfahren:

- Schritt 1.** Installieren Sie die obere Halterung.
- Schritt 2.** Bringen Sie das Kabel an der oberen Halterung an.
- Schritt 3.** Installieren Sie die Kabelführungen.
- Schritt 4.** Installieren Sie die untere Halterungsvorrichtung.
- Schritt 5.** Spannen Sie das Kabel.
- Schritt 6.** Prüfen Sie die Installation.

Eine Planung der Installation kann die Zeit, in der sich Personen auf der Struktur befinden, minimieren und somit die Sicherheit erhöhen.

- ☑ **Befolgen Sie bei der Installation von LAD-SAF™ Systemen die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.**
- Tragen Sie persönliche Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille und Sicherheitsschuhen.**
- Nutzen Sie persönliche Absturzsicherungs- oder Rückhaltesysteme, wenn bei der Installation eines LAD-SAF™ Systems Absturzgefahr besteht.**
- Stellen Sie keinen Anschluss an das LAD-SAF™ System her, das gerade installiert wird.**
- Stellen Sie keinen Anschluss an ein nur teilweise installiertes LAD-SAF™ System her.**
- Lassen Sie bei der Installation von LAD-SAF™ Systemen in der Nähe von elektrischen Leitungen größte Sorgfalt walten. LAD-SAF™ Kabel sind elektrisch leitend.**
- Für die Installation von Edelstahlsystemen empfiehlt 3M die Verwendung eines Allzweck-Gewindeschmiermittels für alle Befestigungselemente, um Abrieb zu vermeiden. Wenden Sie es großzügig an. Die Gewinde sollten über die gesamte Länge und rund um die Schraube herum geschmiert werden (Abbildung 21). Das mitgelieferte Gewindeschmiermittel sollte in einer Menge von einer Tube pro Bügelschraube aufgetragen werden.**

3.3 SCHWEISSEMPFEHLUNGEN: Bei manchen Installationen müssen Halterungen an die Struktur geschweißt werden. DBI-SALA empfiehlt, Schweißarbeiten von einem zertifizierten professionellen Schweißer entsprechend geltenden nationalen Schweißvorschriften oder -normen ausführen zu lassen. Basis und Füllmaterialien müssen mit galvanisiertem oder rostfreiem Stahl (je nachdem, aus welchen Materialien Ihr System besteht) kompatibel sein. Schützen Sie fertige Schweißstücke mit Lack oder Farbe vor Korrosion.

3.4 SPROSSENVORRICHTUNG: Sprossenvorrichtungen können zur Verstärkung von Hohlsprossen verwendet werden. Dies verhindert das Quetschen oder Zusammenfallen der Sprossen beim Anziehen der Sicherheitssystemklemmen und verstärkt die Sprosse. Die Sprossenvorrichtung muss so lang sein, dass sie an beiden Seiten der Seitenschienen hervorsteht, damit die Befestigungen der Sprossenvorrichtung installiert werden können. Installieren Sie die Sprossenvorrichtung an jedem Anschlusspunkt für LAD-SAF™ -Komponenten. Die Struktur muss durch eine qualifizierte Person geprüft werden, um sicherzustellen, dass die Belastungsanforderungen des Systems erfüllt sind.

Sprossenvorrichtungen sind in verschiedenen Formen und Längen erhältlich. Beste Ergebnisse erzielen Sie bei Auswahl einer Sprossenvorrichtung mit einer Größe, die ein passgenaues Einführen in die Innenöffnung der Sprosse ermöglicht. Beispiele von Sprossenvorrichtungen sind in Abbildung 20 zu finden.

A, Abbildung 20	Modell	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 Zoll)	56 cm (22 Zoll)
	6100188	2,5 cm (1 Zoll)	66 cm (26 Zoll)
	6100189	2,5 cm (1 Zoll)	76 cm (30 Zoll)
	Werkstoffe	Aluminiumstange, Befestigungen aus rostfreiem Stahl	

An jedem der unten gezeigten Punkte installieren:

1. Schieben Sie die Sprossenvorrichtung in die offene Sprosse ein.
2. Schieben Sie Unterlegscheiben über jedes Ende der Sprossenvorrichtung und sichern Sie sie mit Muttern. Ziehen Sie die Muttern an, bis die Unterlegscheiben bündig mit der Schiene abschließen.
3. Führen Sie Splinte in die Löcher an jedem Ende der Sprossenvorrichtung ein. Die Splinte sollten von der Oberseite der Sprossenvorrichtung aus eingesetzt werden, um zu verhindern, dass sie aus den Löchern herausfallen.
4. Trennen und biegen Sie die Schenkel der Splinte, um die Splinte zu sichern.

B, Abbildung 20	Modell	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 Zoll)	43 cm (17 Zoll)
	Werkstoffe	Aluminiumstange, Befestigungen aus rostfreiem Stahl	

An jedem der unten gezeigten Punkte installieren:

1. Schieben Sie die Sprossenvorrichtung in die offene Sprosse ein.
2. Führen Sie Splinte durch die Löcher in jedem Ende der Sprossenvorrichtung ein. Die Splinte sollten von der Oberseite der Sprossenvorrichtung aus eingesetzt werden, um zu verhindern, dass sie aus den Löchern herausfallen.
3. Trennen und biegen Sie die Schenkel der Splinte, um die Splinte zu sichern.

C, Abbildung 20	Modell	H	W	R
	6100186	0,63 Zoll (1,6 cm)	1 Zoll (2,5 cm)	19 Zoll (48 cm)
	Werkstoffe	Aluminiumstange, Befestigungen aus rostfreiem Stahl		

An jedem der unten gezeigten Punkte installieren:

1. Schieben Sie die Sprossenvorrichtung in die offene Sprosse ein.
2. Führen Sie Splinte in die Löcher an jedem Ende der Sprossenvorrichtung ein. Die Splinte sollten von der Oberseite der Sprossenvorrichtung aus eingesetzt werden, um zu verhindern, dass sie aus den Löchern herausfallen.
3. Trennen und biegen Sie die Schenkel der Splinte, um die Splinte zu sichern.

3.5 INSTALLATION DER BESCHLÄGE IN UMGEKEHRTER RICHTUNG: Wenn gewünscht, können die Verbindungselemente der oberen und unteren Halterungen so installiert werden, dass das Gewindeteil von den Benutzern abgewandt ist. Dies wird erreicht, indem jeder Bügelschraube eine Trägerplatte hinzugefügt wird, um die Leitersprosse zu erfassen:

- 6100753 Trägerplatte aus verzinktem Stahl (Abbildung)
- 6100745 Edelstahl-Trägerplatte (Abbildung)

3.6 INSTALLATION DER OBEREN HALTERUNG: Vor der Installation der oberen Halterung wird empfohlen, die zu besteigende Struktur von einer qualifizierten Person beurteilen zu lassen, um die Einhaltung der Lastvorschriften für das System zu gewährleisten. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Die obere Halterung wird in der Regel in der Mitte der Steigfläche angebracht, um das Steigen zu erleichtern. Sie kann jedoch bei Bedarf auch weiter seitlich angebracht werden.

A. INSTALLATION VON L1- UND L2-SYSTEMEN:

Eine typische Installation der L1- und L2-Systeme ist in Abbildung 2 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen.

Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Schieben Sie die Sprossenklemmen (B) über das Rohr und bringen Sie die Befestigungselemente wie abgebildet an. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.
2. **Untere Halterung:** Installieren Sie die Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.

B. INSTALLATION DES L3-SYSTEMS:

Eine typische Installation des L3-Systems ist in Abbildung 3 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen.

Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Schieben Sie die Sprossenklammern (B) über das Rohr und bringen Sie die Befestigungselemente wie abgebildet an. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.
2. **Untere Halterung:** Installieren Sie die Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.

C. INSTALLATION VON M1- UND M2-SYSTEMEN:

Eine typische Installation der M1- und M2-Systeme an einem Pfosten ist in Abbildung 4 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Die oberen Halterungen werden über einen 3M DBI-SALA Abstandshalter oder eine vom Kunden bereitgestellte Abstandshalterbefestigung mit der Struktur verbunden. Abstandshalterbefestigungen müssen die in Abschnitt 2.2 angegebenen Lasten aushalten und mit dem LAD-SAF™ System kompatibel sein.

Installation von Winkelbein- und Rundbein-Abstandshaltern:

Die Installation für Winkel- (A) und Rundbein- (B) Abstandshalterbefestigungen ist in Abbildung 5 dargestellt. Installieren Sie die Abstandshalterbefestigungen mit den mitgelieferten Beschlägen. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen. Ziehen Sie die 3/8-Zoll-Befestigungselemente mit 27–34 Nm (20–25 ft-lb) an. Installieren Sie die obere Halterung mit den beiliegenden 1/2-Zoll-Befestigungen an der Abstandshalterbefestigung. Ziehen Sie die 1/2-Zoll-Befestigungselemente mit 54–61 Nm (40–45 ft-lb) an.

Installation des anschweißbaren Abstandshalters:

Installieren Sie die Abstandshalterbefestigung (C) wie in Abbildung 5 dargestellt. Schweißempfehlungen sind in Abschnitt 3.2 zu finden. Der Abstandshalter muss im rechten Winkel zur Oberfläche des Pfostens und in einer Linie mit dem Trägerkabel angebracht werden.

Installationen, die Halterungen für Winkelbein- oder Rundbein-Abstandshalterbefestigungen verwenden, dürfen nur von einem Benutzer gleichzeitig benutzt werden.

Installation der M1- und M2-Systeme:

Siehe Abbildung 4. Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Installieren Sie die obere Platte (A), die Beschläge (B) und die Einzelanschlagpunktbaugruppe (C) wie in Abbildung 4 gezeigt. Schieben Sie die Auffangöse (D) vor dem Einbau über die Baugruppe (C). Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.
2. **Untere Halterung:** Installieren Sie Bolzen, Distanzstücke und Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.

D. INSTALLATION DES W1-SYSTEMS:

Eine typische Installation des W1-Systems an einer Holzstange ist in Abbildung 7 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Bringen Sie die obere Halterung mit 1/2-Zoll-Befestigungen (nicht mitgeliefert) an der Stange an. Die Befestigungen sollten sich, wenn möglich, durch die Stange ziehen. 3M DBI-SALA empfiehlt die Verwendung von Federscheiben, Kontermuttern oder anderen Methoden, um sicherzustellen, dass sich die Befestigungen nicht lösen.

E. INSTALLATION DES CE1-SYSTEMS:

Eine typische Installation des CE1-Systems ist in Abbildung 8 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird.

Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Schieben Sie die Sprossenklammern (B) über das Rohr und bringen Sie die Befestigungselemente wie abgebildet an. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.
2. **Untere Halterung:** Installieren Sie die Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.

F. INSTALLATION DES T1-SYSTEMS:

Eine typische Installation des T1-Systems ist in Abbildung 9 dargestellt. Die obere Halterung muss so positioniert werden, dass Benutzern beim Anschluss an das System sowie beim Lösen ein sicherer Zugang ermöglicht wird. Typische Anwendungen umfassen Zugangsleitern zu Mannlöchern und unter Falltüren. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen.

Installationsverfahren:

1. **Obere Halterung:** Installieren Sie die Klemmplatten und Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.
2. **Untere Halterung:** Installieren Sie die Befestigungselemente wie abgebildet. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit dem angegebenen Drehmoment an.

3.7 INSTALLATION DER TRÄGERKABELBAUGRUPPE AN DER OBEREN HALTERUNG:

A. INSTALLATION DER TRÄGERKABELBAUGRUPPE:

1. Rollen Sie die Trägerkabelbaugruppe auf einem sauberen Untergrund durch Abrollen der Spule aus. Ziehen Sie das Kabel nicht von der Mitte der Spule. Bei einigen Installationen kann es leichter sein, das Trägerkabel von der oberen Anschlussebene zur unteren Halterung herunterzulassen. Sollte dies der Fall sein, lassen Sie das Kabel vorsichtig ohne Verdrehen von der oberen Anschlussebene herunter. Lassen Sie das Kabel nicht zur tieferen Ebene herunterfallen.

Das Trägerkabel ist sehr steif und kann plötzlich aus der Spule springen. Befolgen Sie beim Abrollen des Kabels die entsprechenden Sicherheitsvorschriften. Verwenden Sie beim Abrollen des Kabels die nötige Sicherheitsausrüstung, wie z. B. Handschuhe und Schutzbrille.

Prüfen Sie das Kabel vor der Verwendung auf Lieferschäden. Montieren Sie kein beschädigtes Kabel.

2. Die Installation des Trägerkabels in der oberen Halterung ist in Abbildung 11 dargestellt. Achten Sie darauf, dass das Kabelende keine Knicke oder aufgetrennten Stränge aufweist.

Installationsverfahren: Führen Sie das Ösenende (C) der Trägerkabelbaugruppe in einem Winkel von ungefähr 45 Grad in die Seite des Profils der oberen Platte (B) ein, und drücken Sie dabei gegen den Federverschluss (D). Der kleine Stift (E) und der Federverschluss (D) verhindern, dass sich die Ösen/Kabelbaugruppe versehentlich von der oberen Platte (B) löst. Stellen Sie sicher, dass nur der große Stift (A) innerhalb der oberen Platte (B) liegt.

3.8 INSTALLATION DER KABELFÜHRUNGEN, ALLE MODELLE:

Kabelführungen schützen das Trägerkabel vor dem Durchscheuern an der Struktur, des Weiteren sorgen diese dafür, dass der Kletterer das Kabel nicht übermäßig von einer Seite zur anderen bewegt. Kabelführungen sollten zwischen der oberen und unteren Halterung in Abständen von rund 6–12 m (20–40 Fuß) entlang des Trägerkabels zwischen der oberen und unteren Halterung sowie an beliebigen

Stellen des Systems angebracht werden, an denen das Kabel an der Struktur scheuern könnte. Kabelführungen sollten entlang des Systems gestaffelt werden, um die harmonischen Auswirkungen des Windes zu reduzieren, z. B. in Abständen von 7,01, 7,61 und 8,23 m (23, 25 und 27 Fuß). In Gebieten mit starkem Wind können L-förmige Kabelführungen verwendet werden. Die L-förmigen Kabelführungen sollten so angebracht werden, dass sich die Öffnungen abwechselnd links und rechts an der Struktur befinden. Es sind auch verriegelnde Kabelführungen erhältlich.

Direkte Verbindung mit der Struktur:

Eine typische Installation einer Kabelführung ist in Abbildung 12 dargestellt. Manche Kabelführungen verwenden Sprossenabstandshalter und Klemmplatten, andere jedoch nicht (siehe Abbildung 12). Installieren Sie die Kabelführung mit den mitgelieferten Beschlägen. Verwenden Sie keine anderen Befestigungen. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit einem Drehmoment von 27–34 Nm (20–25 ft-lb) an.

3.9 SPANNEN DES SYSTEMS:

Abhängig von der Länge des Systems und der Umgebung, in der das System installiert wird, kann es notwendig sein, das System in regelmäßigen Abständen neu zu spannen. Bei extremen Temperaturschwankungen und sehr langen Systemen ist wahrscheinlich in regelmäßigen Abständen ein erneutes Spannen erforderlich.

Einstellung der Trägerkabelspannung:

1. Siehe Abbildung 10. Schrauben Sie die Spannmutter (A) so auf das Ende der Spannstange (B), dass 3–5 Gewindegänge unterhalb der Mutter freiliegen. Führen Sie das Kabel in die Sattelklemmen (C) ein. Heben Sie die Spannvorrichtung an, bis die Spannmutter an der unteren Unterlegscheibe (D) anliegt. Ziehen Sie die Muttern der Sattelklemme fest und ziehen Sie sie mit 47,5 Nm (35 ft-lb) an. Ziehen Sie die Spannmutter an, bis die Nut (E) über der oberen Halterung frei liegt. Ziehen Sie die Gegenmutter (F) gegen die Spannmutter an. Schneiden Sie das überstehende Kabel direkt unter der unteren Sattelklemme ab.

4.0 IDENTIFIKATION UND INSPEKTION NACH INSTALLATION DES SYSTEMS:

- A.** Bringen Sie das Installations- und Instandhaltungsetikett an einer gut sichtbaren Stelle auf der Struktur an. Verwenden Sie den mit dem Etikett mitgelieferten Stahldraht, um es an der Struktur zu befestigen. Markieren Sie vor dem Anbringen des Etiketts Folgendes:
- Installationsdatum
 - Installiert von
 - Maximale Nutzer pro System
 - Systemlänge

Verwenden Sie einen Stempel mit Metallbuchstaben, um das Etikett zu markieren. Tragen Sie die Systemidentifizierungsdaten in die *Installationsprüfliste* am Ende dieses Benutzerhandbuchs ein.

- B.** Führen Sie nach der Installation wie folgt eine Endkontrolle des Systems durch:
- Vergewissern Sie sich, dass sich alle Befestigungen an Ort und Stelle befinden und ordnungsgemäß festgezogen sind.
 - Vergewissern Sie sich, dass das Trägerkabel ordnungsgemäß gespannt ist. Verwenden Sie das Lad-Saf™ System nicht, wenn das Kabelende nicht an der unteren Halterung gesichert/gespannt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass die Trägerkabelbaugruppe gemäß Abbildung 11 installiert ist.
 - Vergewissern Sie sich, dass das Trägerkabel an keiner Stelle der Struktur scheuert.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Systeminformationen auf dem Etikett vermerkt sind.

5.0 INSPEKTION


5.1 UNTERSUCHUNGSHÄUFIGKEIT:

Informationen zu Inspektionshäufigkeit, Inspektionsschritten und Verwendung des flexiblen Lad-Saf-Kabelsicherheitsystems finden Sie in den 3M Absturzsicherungs-Gebrauchsanweisungen (IFU) 5908555, 5908556 und 5908301.

5.2 RFID-TAG:

Platzierung: Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene 3M-Produkt ist mit einem Radio Frequency Identification (RFID)-Tag ausgestattet. RFID-Tags können zusammen mit einem RFID-Tag-Scanner zur Erfassung der Ergebnisse der Produktprüfung verwendet werden. Abbildung [X] zeigt, wo sich das RFID-Tag befindet.

ENTSORGUNG: Entfernen Sie vor der Entsorgung dieses Produkts das RFID-Tag und entsorgen/recyceln Sie es in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Vorschriften. Weitere Informationen zum Entfernen des RFID-Tags entnehmen Sie bitte der Website, die unten verlinkt ist.

	Entsorgen Sie Ihr Produkt nicht im Hausmüll. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne zeigt an, dass alle Elektro- und Elektronikgeräte gemäß den örtlichen Gesetzen durch verfügbare Rückgabe- und Sammelsysteme entsorgt werden müssen. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler oder Ihre lokale 3M-Vertretung.
---	--

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 WARTUNG, INSTANDSETZUNG, LAGERUNG

- 6.1** Sollte das Trägerkabel stark mit Öl, Fett, Farbe oder anderen Substanzen verschmutzt sein, reinigen Sie es mit warmem Seifenwasser. Wischen Sie das Kabel mit einem sauberen, trockenen Tuch ab. Trocknen Sie es nicht durch Erwärmen. Verwenden Sie keine Säuren oder ätzenden Chemikalien, die das Kabel beschädigen könnten.

7.0 SPEZIFIKATIONEN

- 7.1** Alle oberen und unteren Halterungen, Kabelführungen, Trägerkabel und Befestigungen bestehen aus verzinktem oder rostfreiem Stahl. Falls Sie genauere Materialspezifikationen benötigen, wenden Sie sich bitte an 3M Fall Protection. Das LAD-SAF™ System entspricht bei ordnungsgemäßer Installation entsprechend den Installationsanweisungen den Anforderungen von OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) und CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Konformitätserklärung: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 KENNZEICHNUNG DES LAD-SAF SYSTEMS

Anweisungen zur richtigen Benutzung und Wartung dieses Systems sind im Anwenderhandbuch der Lad-Saf™ Abnehmbaren Muffe zu finden.

INSTALLATIONSPRÜFLISTE

Seriennummer(n):	
Prüfungsdatum:	Herstellungsdatum:

<table border="1"> <tr> <td>Installationsdatum:</td> </tr> <tr> <td>Installiert von:</td> </tr> <tr> <td>Korrekturmaßnahmen/Wartung:</td> </tr> </table>	Installationsdatum:	Installiert von:	Korrekturmaßnahmen/Wartung:	<input type="checkbox"/> Vergewissern Sie sich, dass sich alle Befestigungen an Ort und Stelle befinden und ordnungsgemäß festgezogen sind. <input type="checkbox"/> Vergewissern Sie sich, dass das Trägerkabel ordnungsgemäß gespannt ist. <input type="checkbox"/> Vergewissern Sie sich, dass das Trägerkabel an keiner Stelle der Struktur scheuert. <input type="checkbox"/> Stellen Sie sicher, dass die Systemdaten auf dem Systemetikett sowie auf dem Inspektions- und Wartungsprotokoll notiert werden: Die Komponenten des LAD-SAF-Systems sind mit einer Funkfrequenz-Identifikation (RFID-Tag) ausgestattet. Das RFID-Tag kann in Kombination mit dem tragbaren Lesegerät und dem webbasierten Portal (3M.com/FallProtection) dazu verwendet werden, die Inspektion und Bestandskontrolle zu erleichtern und elektronische Aufzeichnungen über Ihre Absturzsicherungsausrüstung zu führen.
Installationsdatum:				
Installiert von:				
Korrekturmaßnahmen/Wartung:				

Das Etikett des Lad-Saf Flexiblen Kabelsicherungssystems muss gut befestigt und vollständig lesbar sein. (Siehe Abbildung 18) Der Inhalt der Systemetiketten ist in Tabelle 1 aufgeführt.

Das Systemetikett enthält die folgende Warnung:

WARNUNG: Die Nichtbeachtung der Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Zur korrekten Installation, Anwendung, Inspektion und Wartung muss die zusammen mit diesem Produkt gelieferte Gebrauchsanweisung beachtet werden. Ein unbefugtes Ändern oder Ersetzen von Systemelementen oder -komponenten ist untersagt. Nur mit kompatibler persönlicher Schutzausrüstung gemäß den Anweisungen des Herstellers verwenden. Vor jedem Gebrauch muss das System optisch auf Defekte überprüft werden. Das System muss mindestens einmal jährlich gemäß den Anweisungen oder gemäß den festgelegten Prüfkriterien für die Struktur, an der das System befestigt ist, formell geprüft werden. Informationen zu regelmäßigen formellen Überprüfungen finden Sie in der Installationsanleitung. Der Mindestabstand zwischen Benutzern dieses Systems beträgt 6 m (20 Fuß). Dieses Etikett nicht entfernen.

Eine Einzelanschlagpunktwarnung ist auf die Unterlegscheibe oben an den Systemen L1, L2, L3, CE1 und T1 aufgestempelt. Siehe Tabelle 1 und Abbildung 19. Bei M1- und M2-Systemen sind die gleichen Informationen auf die Auffangösen-Halterung gestempelt. Siehe Abbildung 4.

Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:
Korrekturmaßnahmen/Wartung:	Genehmigt von:
	Datum:

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea, comprenda y cumpla con todo lo dispuesto en la información de seguridad contenida en estas instrucciones antes de utilizar este sistema vertical. SI NO LO HACE, PUEDE SUFRIR GRAVES LESIONES O LA MUERTE.

Estas instrucciones deben entregarse al usuario de este equipo. Conserve las instrucciones para futuras consultas.

Uso previsto:

Este sistema vertical está pensado para ser utilizado como parte de un sistema completo de protección contra caídas.

El empleo en cualquier otra aplicación, entre otras, la manipulación de material, actividades de recreo o deportivas, u otras actividades no descritas en las instrucciones del producto, no está aprobado por 3M y puede provocar lesiones graves o la muerte.

Este dispositivo solo deben usarlo usuarios formados en su utilización en aplicaciones dentro del lugar de trabajo.

ADVERTENCIA

Este sistema de cable flexible/raíl rígido forma parte de un sistema de protección contra caídas. Se espera que todos los usuarios se hayan formado completamente en la instalación y uso seguro de su sistema de protección contra caídas. **El mal uso de este dispositivo puede provocar lesiones graves o la muerte.** Para una adecuada selección, uso, instalación mantenimiento, inspección y reparación, consulte estas instrucciones del producto y todas las recomendaciones del fabricante, contacte con un supervisor o con el servicio técnico de 3M.

- **Para reducir los riesgos asociados con trabajar con un sistema de cable flexible/raíl rígido que, si no se evitan, pueden provocar lesiones graves o la muerte:**
 - Inspeccione todos los componentes del sistema antes de cada uso, al menos, con una periodicidad anual, y después de que el sistema haya soportado una caída. Realice la inspección según las instrucciones del producto.
 - Si durante la inspección observa una condición insegura o defectuosa en un componente del sistema, retire el componente del servicio y destrúyalo.
 - Cualquier sistema de cable flexible/raíl rígido que se haya visto sometido a detención de caídas o a una fuerza de impacto debe ser retirado inmediatamente del servicio, y todos los componentes deben ser inspeccionados por una persona competente antes de volver a usarlo.
 - No establezca una conexión con el sistema mientras lo instala.
 - Asegúrese de que el sistema está adecuadamente clasificado para el número de usuarios simultáneos.
 - Cuando desempaque el cable, puede desenrollarse rápidamente. Aplique los procedimientos de seguridad adecuados y emplee el equipo de protección personal apropiado cuando desempaque el cable.
 - Emplee solo conectores apropiados para fijar el arnés de cuerpo completo al sistema. No utilice ningún otro dispositivo de conexión adicional.
 - Use solo el cable especificado y aprobado en las instrucciones del producto.
 - No obstaculice la acción de bloqueo de la lanzadera/del manguito. Solo debe manipular el dispositivo para fijarlo y soltarlo del sistema.
 - Cuando ascienda, mantenga siempre tres puntos de contacto. Consulte las instrucciones del producto para obtener más información sobre la técnica de ascensión adecuada.
 - Asegúrese de que los sistemas/subsistemas de protección contra caídas conectados con componentes hechos por distintos fabricantes son compatibles y cumplen los requisitos de las normas aplicables, incluyendo los ANSI Z359 u otros códigos, normas o requisitos de protección contra caídas aplicables. Consulte siempre con personal cualificado/competente antes de usar estos sistemas.
- **Para reducir los peligros asociados con el trabajo en altura que, si no se evitan, pueden provocar lesiones graves o la muerte:**
 - Asegúrese de que su salud y condición física le permiten resistir con seguridad todas las fuerzas asociadas con el trabajo en altura. Consulte con su médico si tiene alguna pregunta con respecto a su capacidad para utilizar este equipo.
 - Nunca exceda la capacidad de carga de su equipo de protección contra caídas.
 - Nunca exceda la distancia máxima de caída libre de su equipo de protección contra caídas.
 - No utilice ningún equipo de protección contra caídas que haya fallado antes de usarse o no haya pasado otras inspecciones programadas, o si tiene dudas sobre el uso o la idoneidad del equipo para su aplicación. Póngase en contacto con los servicios técnicos de 3M si tiene cualquier pregunta.
 - Algunas combinaciones de subsistemas y componentes pueden perjudicar el funcionamiento del equipo. Use solo conectores compatibles. Consulte con 3M antes de emplear este equipo con componentes o subsistemas distintos de los descritos en las instrucciones para el usuario.
 - Extreme la precaución cuando se encuentre alrededor de maquinaria en movimiento (p. ej., mecanismos de activación superiores de plataformas petrolíferas), cuando existan riesgos eléctricos, temperaturas extremas, peligros químicos, gases explosivos o tóxicos, bordes afilados o materiales que se encuentren por encima de usted y que podrían caer sobre usted o sobre el equipo de protección contra caídas.
 - Use dispositivos para trabajos en caliente o arco eléctrico cuando trabaje en ambientes a altas temperaturas.
 - Evite superficies y objetos que puedan dañar al usuario o al equipo.
 - Asegúrese de que haya una distancia de caída adecuada cuando trabaje en altura.
 - Nunca modifique o altere su equipo de protección contra caídas. Sólo 3M o las partes autorizadas por escrito por 3M pueden reparar el equipo.
 - Antes de usar el equipo de protección contra caídas, asegúrese de que existe un plan de rescate que permita un rápido rescate si se produce un incidente de caída.
 - Si se produjera una caída, busque atención médica inmediatamente para el trabajador que se haya caído.
 - No utilice un cinturón corporal para las aplicaciones de detención de caídas. Use sólo un arnés de cuerpo completo.
 - Trabaje en un lugar situado lo más directamente posible por debajo del punto de anclaje para minimizar la posibilidad de caídas con balanceo.
 - Si se está formando con este dispositivo, se debe utilizar un sistema de protección contra caídas secundario de manera que no exponga al aprendiz a un riesgo de caída involuntaria.
 - Lleve siempre el equipo de protección individual apropiado cuando instale, use o inspeccione el dispositivo/sistema.

Antes de instalar y utilizar este equipo, registre la información de identificación del producto indicada en la etiqueta de identificación en la Lista de comprobación de la instalación al final de este manual.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

La figura 1 ilustra el sistema de seguridad con cable flexible Lad-Saf®. Las figuras de la 2 a la 19 ilustran los componentes del sistema de seguridad con cable flexible Lad-Saf®. Consulte la tabla 1 para comprobar las descripciones de los componentes. Consulte la tabla 2 para comprobar las especificaciones de los componentes. Las placas de refuerzo se usan con los sistemas de soporte L1, L2 y L3.

Tabla 1 - Descripción de los componentes	Código de referencia	Figura	Descripción																								
Sistemas L1 y L2	6116632 6116631	2	Se usan en fijaciones de peldaños estándar. La característica adicional ("A" en la figura 2) sirve como anclaje simple para una fijación de usuario simple. Resistencia mínima a la rotura 3600 lb (16 kN). Conforme a EN795:2012, tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Los sistemas L1 y L2 se ajustarán a los tipos de peldaños y espaciado enumerados a continuación.																								
Sistema L3	6116633	3	Se usan en fijaciones de peldaños estándar. La característica adicional ("A" en la figura 3) sirve como anclaje simple para una fijación de usuario simple. Resistencia mínima a la rotura 3600 lb (16 kN). Conforme a EN795:2012, tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. El sistema L3 se ajustará a los tipos de peldaño y espaciado enumerados a continuación.																								
Sistemas M1 y M2	6116638 6116634	4	Se usan en torres de báculo estándar o junto con soportes de separador. Orificios de montaje separados por 101 mm (4 pulg.) desde el centro. La característica adicional ("C" en la figura 4) sirve como anclaje simple para una fijación de usuario simple. Resistencia mínima a la rotura 3600 lb (16 kN). Conforme a EN795:2012, tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistema W1	6116635	7	Se usan en postes de madera estándar con tornillos pasadores de 12 mm (1/2 pulg.).																								
Sistema CE1	6116636	8	Para extender el sistema hasta 1,2 m (48 pulg.) por encima de una plataforma de acabado. La característica adicional ("A" en la figura 8) sirve como anclaje simple para una fijación de usuario simple. Resistencia mínima a la rotura 3600 lb (16 kN). Conforme a EN795:2012, tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. El sistema CE1 se ajustará a los tipos de peldaño y espaciado enumerado a continuación.																								
Sistema T1 (con certificación ANSI/OSHA únicamente)	6116618	9	Se usan en fijaciones de peldaños estándar. El tubo telescópico extenderá el anclaje simple a 0,76 m (30 pulg.). La característica adicional ("A" en la figura 9) sirve como anclaje simple para una fijación de usuario simple. Resistencia mínima a la rotura 3600 lb (16 kN). Conforme a OSHA 1926.502 y 1910.140. El sistema T1 se ajusta a los tipos de peldaño y espaciado indicados a continuación.																								
Tensor		10	Después que la ranura pase por la placa, el cable tiene tensión.																								
Instalación del cable		11	Confirme que el pasador grande se encuentra dentro de la placa superior.																								
Guía del cable		12	Se utiliza para guiar el cable en sistemas verticales.																								
Soporte de separador		5	Se usa junto con los sistemas M1 y M2 para proporcionar una fijación para un sistema de seguridad o una guía para cable.																								
Placas de refuerzo	6100753 6100754		Se utilizan para permitir la inversión de la instalación del perno en U para los soportes superior e inferior. Las placas de refuerzo están disponibles en acero galvanizado (6100753) y acero inoxidable (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Se usa como manguito en sistemas verticales. Permite al usuario mover el sistema arriba y abajo con libertad a la vez que mantiene la fijación. Se debe usar solamente con el mosquetón o el gancho de seguridad suministrados.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Etiqueta del sistema		18	<p>Marcas de etiquetas del sistema y etiquetas RFID</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Fecha de instalación</td> <td>7</td> <td>Fecha de la inspección</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalado por</td> <td>8</td> <td>Número de serie del sistema</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Requisitos de anclaje</td> <td>9</td> <td>Advertencias del sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Usuarios máximos por sistema</td> <td>10</td> <td>Matriz de compatibilidad del tipo de cable y manguito junto con la certificación de normas.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Longitud del sistema</td> <td>11</td> <td>Etiqueta de RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fecha de fabricación</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1	Fecha de instalación	7	Fecha de la inspección	2	Instalado por	8	Número de serie del sistema	3	Requisitos de anclaje	9	Advertencias del sistema	4	Usuarios máximos por sistema	10	Matriz de compatibilidad del tipo de cable y manguito junto con la certificación de normas.	5	Longitud del sistema	11	Etiqueta de RFID	6	Fecha de fabricación		
1	Fecha de instalación	7	Fecha de la inspección																								
2	Instalado por	8	Número de serie del sistema																								
3	Requisitos de anclaje	9	Advertencias del sistema																								
4	Usuarios máximos por sistema	10	Matriz de compatibilidad del tipo de cable y manguito junto con la certificación de normas.																								
5	Longitud del sistema	11	Etiqueta de RFID																								
6	Fecha de fabricación																										
Advertencia de anclaje simple		19	<p>Sellado en la arandela, parte superior de los sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1. El sellado en el conjunto de anclaje simple de la torre de báculo ("C" en la figura 4) se usa con los sistemas M1 y M2.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Norma que cumple el anclaje.</td> <td>4</td> <td>Se usa para detención de caídas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Número máximo de usuarios.</td> <td>5</td> <td>No lo utilice para elevaciones.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leer instrucciones de uso.</td> <td>6</td> <td>Sitio web del fabricante.</td> </tr> </tbody> </table>	1	Norma que cumple el anclaje.	4	Se usa para detención de caídas.	2	Número máximo de usuarios.	5	No lo utilice para elevaciones.	3	Leer instrucciones de uso.	6	Sitio web del fabricante.												
1	Norma que cumple el anclaje.	4	Se usa para detención de caídas.																								
2	Número máximo de usuarios.	5	No lo utilice para elevaciones.																								
3	Leer instrucciones de uso.	6	Sitio web del fabricante.																								
Soportes de peldaños		20	Se usa para proporcionar soporte adicional para tipos de peldaños que no son capaces de soportar los requisitos de carga tal como se especifica en la sección 2.2.																								

Los sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1 se ajustarán a los tipos de peldaño y espaciado:

Espaciado	200-310 mm (9-12,25 pulg.)
Peldaño cilíndrico	Diámetro de 13-40 mm (0,5-1,6 pulg.)
Peldaño cuadrado	13-40 mm (0,5-1,6 pulg.)
Peldaño de diamante	Altura de 13-40 mm (0,5-1,6 pulg.)
Hierro angular	Altura de pata de 13-40 mm (0,5-1,6 pulg.)

**Tabla 1 -
Descripción de los
componentes**

	Código de referencia:		Figura	Descripción			
Soporte de separador	SO-1	6100705	5	Separador flexible sup./inf., diám. ext. 2 pulg., centros de poste 24,25 pulg.			
	SO-2	6100710		Separador flexible, poste, acero inox.			
	SO-3	6100675		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 2 pulg., poste			
		6100677		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 2,5 pulg., poste			
		6100679		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 3 pulg., poste			
		6100680		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 3,5 pulg., poste			
		6100681		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 4 pulg., poste			
		6100682		Separador para guía de cable flexible, diám. ext. 4,25 pulg., poste			
	SO-4	6100636		Separador de hierro angular de 3 pulg., 90 grados, sup. e inf., galv.			
		6100642		Separador de hierro angular de 8 pulg., 90 grados, sup. e inf., galv.			
	SO-5	6100651		Separador flexible sup./inf., diám. ext. 2-3/8 pulg., poste			
		6100652		Separador flexible sup./inf., diám. ext. 2,5 pulg., poste			
		6100654		Separador flexible sup./inf., diám. ext. 3 pulg., poste			
	SO-6	6100621		Separador de hierro angular de 3 pulg., 90 grados, cable de guía, galv.			
		6100627		Separador de hierro angular de 6 pulg., 90 grados, cable de guía, galv.			
		6100629		Separador de hierro angular de 8 pulg., 90 grados, cable de guía, galv.			
		6100635		Separador de hierro angular de 2 pulg., 90 grados, superior e inferior, acero inox.			
	SO-7	6100386		Separador guía de cables flexibles, acero			
	SO-8	6100232		Separador flexible, poste de 5-10",			
SO-9	6100230	Separador flexible					
Guías para cables	CG-2	6100140	12	Guía de cable flexible, acero inox.	Poste de madera	NA	NA
	CG-3	6100400		Conjunto de guía de cable flexible, galv.	Estándar	<1-1/8 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-3	6100401		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox.	LEB y telescópico	<1-1/8 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-3	6100410		Guía de cable flexible, galv.	Estándar	<1 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-5	6100427		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	1-5/8x1	Redondo/cuadrado
	CG-3	6100440		Guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	<1 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-3	6100450		Guía de cable flexible, acero inox.	LEB y telescópico	<1 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-6	6100454		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	1x3/4 pulg.	Ángulo
	CG-5	6100457		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	<1 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-7	6100500		Guía de cable flexible, galv., C	Monoposte	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100505		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox., C	Monoposte	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100512		Guía de cable flexible, acero inox., C	Monoposte	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100513		Guía de cable flexible, acero inox., C	Estándar	<1-5/8 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-9	6100515		Conjunto de guía de cable flexible, galv., C	Monoposte	5-3/4 de largo	NA
	CG-9	6100519		Guía de cable flexible, acero inox., C	Estándar	<2-1/8 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-9	6100522		Conjunto de guía de cable flexible, galv., C	Monoposte	5-3/4 de largo	NA
	CG-7	6100527		Conjunto de guía de cable flexible, acero inox., C	Monoposte	1x1 pulg.	Ángulo
	CG-14	6100530		Conjunto de guía de cable flexible, galv., cierre	Estándar	<1 pulg.	Redondo/cuadrado
	CG-14	6100531		Guía de cable flexible, galv., cierre	Estándar	<1 pulg.	Redondo/cuadrado

Tabla 2: Especificaciones de los componentes

Componente	Código de referencia	Material	Código de la pieza	Normas	Figura	Capacidad (lb/kg)	Peso mínimo del usuario (lb/kg)	N.º de usuarios	Fuerza de activación (lb/kN)	Longitud máxima de despliegue (pulg./mm)	Resistencia a la rotura mínima (lb/kN)	Peso (lb/kg)	Intervalo de temperatura de funcionamiento (°F/°C)	
													Máx.	Mín.
Sistema L1*	6116632	Acero inoxidable 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema L2*	6116631	Acero galvanizado	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema L3*	6116633	Acero galvanizado	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema M1*	6116638	Acero inoxidable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema M2*	6116634	Acero galvanizado	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema W1	6116635	Acero galvanizado	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistema CE1*	6116636	Acero galvanizado	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema T1*	6116618	Acero galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acero inoxidable		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acero inoxidable		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm (3/8 pulg.) 1x7	6104XXX/CE 6134XXX(m)	Acero galvanizado									15 400/68,4	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm (3/8 pulg.) 1x7	6105XXX/CE 6135XXX(m)	Acero inoxidable									18 000/80	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm (3/8 pulg.) 7x19	6106XXX/CE 6136XXX(m)	Acero galvanizado									14 400/64	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm (3/8 pulg.) 7x19	6107XXX/CE 6137XXX(m)	Acero inoxidable									12 000/53,3	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistema: anclaje de punto único, resistencia de rotura mínima de 16 kN (3600 lb).

** Número de usuarios limitado a 1 cuando se usa junto con SO-4 y SO-5. Consulte la Figura 5.

Referencias en la portada		
①	Instrucciones de instalación	
②	Sistemas de seguridad con cable flexible Lad-Saf™	
③	Normas	
④	Número de organismo que realizó la prueba CE.	
⑤	Número de organismo que controla la fabricación de este EPI.	
⑥	Número de usuarios.	
⑦	El peso máximo del usuario debe ser de entre 40 y 140 kg (88-310 lb) incluyendo las herramientas, otros equipos y la ropa.	

Figura 1		
Ⓐ	Soporte superior	
Ⓑ	Manguito	
Ⓒ	Cable	
Ⓓ	Etiqueta de RFID	
Ⓔ	Guía del cable	
Ⓕ	Soporte inferior	

1.0 APLICACIÓN DEL PRODUCTO

- 1.1 PROPÓSITO:** El Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf™ forma parte de un sistema personal de protección contra caídas. Cuando se usa en combinación con el Mango desmontable del cable Lad-Saf, el Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf está diseñado para proteger a un trabajador en caso de sufrir una caída mientras sube escaleras fijas o estructuras similares.

Detención de caídas solamente: No use el Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf para ningún otro propósito que no sea la detención de caídas.

- 1.2 ESTÁNDARES:** Este Sistema de seguridad para escaleras 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:** Una persona competente debe supervisar el uso del Sistema de seguridad para escaleras¹. Una persona calificada debe supervisar la instalación del Sistema de seguridad para escaleras².
- 1.4 CAPACITACIÓN:** La instalación y el uso del Sistema de seguridad para escaleras deben estar a cargo de personas capacitadas en su correcta aplicación. Este manual debe usarse como parte de un programa de capacitación de empleados tal como lo exigen los estándares nacionales, estatales o locales. Los instaladores de este equipamiento 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 de su uso incorrecto.
- 1.5 PLAN DE RESCATE:** Cuando se utiliza este equipo y al conectarse con él o los subsistemas, el empleador debe contar con un plan de rescate y tener a mano los medios para implementar y comunicar dicho plan a los usuarios, las personas autorizadas³ y rescatistas⁴. Se sugiere contar con un equipo de rescate capacitado en el lugar de trabajo. Los miembros del equipo deben contar con el equipo y las técnicas para realizar un rescate exitoso. Los integrantes del equipo de rescate deben recibir capacitación periódica para garantizar su pericia.
- 1.6 FRECUENCIA DE INSPECCIÓN:** El Sistema de seguridad para escaleras deberá ser inspeccionado por el usuario antes de cada uso y, además, por una persona competente que no sea el usuario a intervalos de no más de un año⁵. Los procedimientos de inspección se describen en la "Hoja de registro de inspección y mantenimiento". Los resultados de la inspección por parte de cada persona competente deben registrarse en copias del "Registro de inspección y mantenimiento".
- 1.7 DESPUÉS DE UNA CAÍDA:** Si el sistema Lad-Saf se ha sometido a las fuerzas provenientes de la detención de una caída, se debe retirar de servicio de inmediato e identificar claramente con la inscripción "NO USAR". El Mango y el Sistema de seguridad de cable Lad-Saf deben destruirse o enviarse a 3M para su reemplazo.

2.0 REQUISITOS DEL SISTEMA

- 2.1 ANCLAJE:** Los requisitos de anclaje varían según la aplicación de protección contra caídas. La estructura sobre la que se coloca o se instala el Sistema de seguridad para escaleras debe cumplir con las especificaciones de anclaje que se definen en la Tabla 1.
- 2.2 RIESGOS:** El uso de este equipo en áreas en las que existen riesgos ambientales puede requerir precauciones adicionales para evitar lesiones al usuario o daños al equipo. Algunos de los peligros son, entre otros: calor, 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 sistema personal de detención de caídas.
- 2.3 COMPATIBILIDAD CON CLIMB ASSIST:** No utilice un Sistema eléctrico de ascenso (PCA) con un Sistema de detención de caídas para escalera (CLFAS) de 3M, incluido el Sistema de línea de vida vertical Lad-Saf y los Mangos de cable desmontables Lad-Saf X2, X3 o X3+, a menos que el PCA haya sido verificado por 3M como que es compatible con un CLFAS de 3M. El incumplimiento de esta advertencia podría provocar que la caída de un usuario no se detenga de forma segura en caso de que ocurra desde altura mientras se utilizan sistemas PCA y CLFAS incompatibles. Póngase en contacto con el Servicio Técnico de 3M enviando un mensaje a 3MFallProtectionTech@mmm.com si tuviera cualquier pregunta.

El uso de sistemas de asistencia de ascenso que no sean compatibles con los sistemas verticales de 3M podría provocar lesiones graves o la muerte.

- 2.4 COMPATIBILIDAD DE LOS COMPONENTES:** El equipo 3M está diseñado para usarse exclusivamente con los componentes y sistemas secundarios 3M aprobados. 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.

1 Persona competente: una persona capaz de identificar los riesgos existentes y predecibles en los alrededores, o las condiciones de trabajo que son antihigiénicas, riesgosas o peligrosas para los empleados y que, además, está autorizada para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminar estos riesgos.

2 Persona calificada: 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 OSHA u otras reglamentaciones federales, estatales y locales aplicables.

3 Persona autorizada: Una persona designada por el empleador para que realice tareas en una ubicación en la que la persona estará expuesta a un riesgo de caída.

4 Rescatista: Persona o personas que no sean el sujeto a rescatar y que actúan para realizar un rescate asistido mediante la operación de un sistema de rescate.

5 Frecuencia de inspección: Las condiciones de trabajo extremas (entornos hostiles, uso prolongado, etc.) pueden requerir una mayor frecuencia en las inspecciones realizadas por una Persona competente.

2.5 COMPATIBILIDAD DE LOS CONECTORES: Los conectores se consideran compatibles con los elementos de conexión cuando fueron diseñados para funcionar juntos de manera tal que, independientemente de cómo queden orientados, sus formas y tamaños no provoquen la apertura accidental de los mecanismos de cierre. Comuníquese con 3M ante cualquier duda sobre la compatibilidad.

Los conectores (ganchos, mosquetones y anillos en D) deben tener capacidad para soportar al menos 22,2 kN (5000 libras/pie). Los conectores deben ser compatibles con el anclaje u otros componentes del sistema. No use un equipo que no sea compatible. Los conectores no compatibles pueden desconectarse accidentalmente (consulte la Figura 4). Los conectores deben ser compatibles en cuanto a tamaño, forma y resistencia. Si el elemento de conexión al que se fija un gancho de seguridad o mosquetón 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 compuerta del gancho de seguridad o mosquetón (A). Esta fuerza puede hacer que se abra la compuerta (B) permitiendo que el gancho de seguridad o mosquetón se desconecte del punto de conexión (C).

Los ganchos de seguridad y mosquetones con cierre automático son reglamentarios según las normas ANSI Z359 y OSHA.

2.6 CÓMO REALIZAR LAS CONEXIONES: Los ganchos de seguridad y mosquetones que se utilicen con este equipo deben tener cierre automático. Asegúrese de que todas las conexiones sean compatibles en cuanto a tamaño, forma y resistencia. No use un equipo que no sea compatible. Asegúrese de que todos los conectores estén completamente cerrados y trabados.

Los conectores de 3M (ganchos de seguridad y mosquetones) están diseñados para el uso exclusivo que se especifica en las instrucciones de uso de cada producto. Consulte ejemplos de conexiones incorrectas en la Figura 5. Los ganchos de seguridad y mosquetones no deben conectarse:

- A. A un anillo en D al que se ha fijado otro conector.
- B. De manera tal que se produzca una carga sobre la compuerta. Los ganchos de seguridad de gargantas grandes no deben conectarse a anillos en D de tamaño estándar ni a objetos similares que puedan imponer una carga sobre la compuerta en caso de que el gancho o el anillo en D gire o se tuerza, a menos que el mosquetón cumpla con la norma y esté equipado con una compuerta de 16 kN (3600 lbf). Examine la marca en el gancho de seguridad para verificar que sea apropiado para su aplicación.
- C. En un enganche falso, donde los elementos que sobresalen del gancho de seguridad o mosquetón se sujetan del anclaje y, a primera vista, parecería que estuvieran completamente enganchados al punto de anclaje.
- D. Entre sí.
- E. Directamente a una eslinga de cuerda o tejido trenzado, o eslinga para autoamarre (a menos que en las instrucciones del fabricante de la eslinga y del conector se permita expresamente esa conexión).
- F. A ningún objeto pueda cuya forma o dimensión sea tal que el gancho de seguridad o carabinero quede sin cerrar o trabar o que o deslizarse izarse.
- G. De modo que impida que el conector se alinee correctamente en condiciones de carga.

3.0 INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.1 REQUERIMIENTOS DE CARGA PARA LA ESTRUCTURA: La estructura en la que está instalado el sistema LAD-Saf™ debe ser capaz de soportar la carga total impuesta por el sistema.

CARGA ESTÁTICA: Las cargas estáticas impuestas en el sistema incluyen el peso del soporte superior, el peso del cable según la longitud del sistema y un factor de seguridad (SF). A continuación, se ve un ejemplo para determinar la carga estática impuesta en el sistema para un sistema de 30 m (100 pies):

1. Peso del soporte superior L3 = 10,9 kg (24 lb)
2. 30 m (100 pies) de 9,5 mm (3/8 pulg.) 1x7 Peso del cable galvanizado = 12,3 kg (27 lb)
3. CARGA ESTÁTICA: $(24 \text{ lb} + 27 \text{ lb}) \times 1,2 \text{ SF} = 61 \text{ lb}$
 $(10,9 \text{ kg} + 12,3 \text{ kg} [24 \text{ lb} + 27 \text{ lb}]) \times 1,2 \text{ SF} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$

CARGA DINÁMICA: Se han impuesto al sistema las siguientes cargas dinámicas por usuario:

1. Un usuario: 12 kN (2700 lb)
2. Dos usuarios: 14,76 kN (3320 lb)
3. Tres usuarios: 17,51 kN (3940 lb)
4. Cuatro usuarios: 20,27 kN (4560 lb)

CARGA TOTAL: La carga total impuesta en la estructura debe tener en cuenta la carga dinámica y estática indicada anteriormente para la longitud y el tipo de sistema. A continuación se muestra un ejemplo para determinar la carga total impuesta sobre la estructura:

1. Carga estática para un sistema de 30 m (100 pies): 0,27 kN (61 lb)
2. Carga dinámica para un sistema de dos usuarios: 14,76 kN (3320 lb)
3. Carga total = 15 kN (3381 lb)

Los siguientes sistemas permiten hasta dos usuarios en el sistema a la vez (consulte la tabla 2):

sistemas L1, L2, W1 y CE1.

Los siguientes sistemas permiten hasta cuatro usuarios en el sistema a la vez (consulte la tabla 2):

sistemas L3, M1, M2 y T1.

Para estructuras que requieran una longitud de anticaídas vertical continua de más de 500 pies (151 m), 3M recomienda usar lo siguiente:

6116633 (4 usuarios): más de 151 m (500 pies) y hasta 242 m (800 pies).

6116633 (capacidad para 3 usuarios): más de 242 m (800 pies) y hasta 606 m (2000 pies).

El sistema puede tener capacidad para 2 usuarios para reducir la carga impuesta sobre la estructura de fijación.

Otros requisitos de instalación pueden limitar el número de usuarios que se permiten en el sistema. Consulte el resto de la sección 3.0 para obtener más información.

Unidad de soporte inferior: La conexión del soporte inferior debe ser capaz de soportar una carga de tensión previa del sistema de 1.6 kN (350 lb) en la dirección de la carga.

Para fines de cálculo, podemos presuponer que la carga de soporte necesaria está distribuida de manera uniforme entre los distintos anclajes de los peldaños.

3.2 INSTALACIÓN GENERAL: Los sistemas LAD-SAF™ están diseñados para facilitar la instalación de diversos tipos de estructuras. Para comenzar la instalación, deben conocerse los números de modelo del sistema, las guías de cable, los separadores y el tipo de cable (galvanizado o acero inoxidable). En las figuras 2 a 12 se identifican la mayoría de los modelos. Algunos soportes se diseñaron para que se instalen por medio del uso de soportes sujetadores ubicados entre el soporte y la estructura. Se deben conocer los números del modelo de los soportes sujetadores si se incluyen en su sistema. Consulte la tabla 1 de los números del modelo de la mayoría de los soportes sujetadores. Siga las instrucciones para los modelos incluidos en su sistema.

Por lo general, el sistema LAD-SAF™ se instala desde la parte superior de la estructura hacia abajo. El procedimiento básico es:

- Paso 1.** Instale el soporte superior
- Paso 2.** Conecte el cable al soporte superior
- Paso 3.** Instale las guías para cables
- Paso 4.** Instale el conjunto del soporte inferior
- Paso 5.** Tense el cable
- Paso 6.** Verifique la instalación

La planificación de la instalación puede reducir la cantidad de tiempo en la estructura y mejorar la seguridad.

- ☑ ● **Realice los procedimientos de seguridad adecuados para instalar los sistemas LAD-SAF™.**
- **Utilice un equipo de protección individual, incluyendo las gafas de seguridad y el calzado con punta de acero.**
- **Si existe riesgo de caída, utilice los sistemas de detención o de protección personal contra caídas mientras instala el sistema LAD-SAF™.**
- **No establezca una conexión con el sistema LAD-SAF™ mientras lo instala.**
- **No establezca una conexión con un sistema LAD-SAF™ si no está instalado por completo.**
- **Tenga cuidado al instalar los sistemas LAD-SAF™ cerca de líneas de alimentación eléctrica. Los cables LAD-SAF™ son conductores.**
- **Para la instalación de sistemas de acero inoxidable, 3M recomienda utilizar un lubricante para roscas universal en todos los tornillos pasadores para evitar la abrasión. Debe aplicarse generosamente. Las roscas deben lubricarse en toda la longitud y alrededor del perno (figura 21). El lubricante para roscas incluido debe aplicarse en la medida de un tubo por cada perno en U.**

3.3 RECOMENDACIONES SOBRE SOLDADURAS: Algunas instalaciones requieren soportes soldados a la estructura. DBI-SALA recomienda que la soldadura la realice un soldador profesional con certificación conforme a los códigos o las normas nacionales existentes de soldadura. Los materiales de base y relleno deben ser compatibles con el acero inoxidable o galvanizado, según los materiales de su sistema. Proteja la soldadura terminada con pintura o revestimiento para que no se corroiga.

3.4 SOPORTE DE PELDAÑO: Los soportes de peldaños se pueden usar para reforzar peldaños huecos. Esto permite evitar el aplastamiento o colapso de los peldaños al apretar las abrazaderas del sistema de seguridad y fortalecer el peldaño. El soporte de peldaño debe tener la longitud suficiente a cada lado de los raíles laterales para permitir la instalación de los dispositivos de tornillos pasadores de soporte de peldaño. Instale el soporte de peldaño en cada punto de conexión del componente LAD-SAF™. Una persona cualificada debe evaluar la estructura para determinar si se cumplen los requisitos de carga del sistema.

Los soportes de peldaño están disponibles en diferentes formas y longitudes. Para obtener los mejores resultados, seleccione el tamaño de soporte de peldaño que encaje perfectamente en las dimensiones interiores del peldaño. Consulte la figura 20 para ver ejemplos de los soportes de peldaños.

A, figura 20	Modelo	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 pulg.)	56 cm (22 pulg.)
	6100188	2,5 cm (1 pulg.)	66 cm (26 pulg.)
	6100189	2,5 cm (1 pulg.)	76 cm (30 pulg.)
	Materiales	Barra de aluminio, tornillos pasadores de acero inoxidable	

Instale en cada punto indicado a continuación:

1. Deslice el soporte de peldaño a través del peldaño abierto.
2. Deslice las arandelas en cada extremo del soporte de peldaño y enrosque las tuercas. Apriete las tuercas hasta que las arandelas estén al ras contra el riel.
3. Inserte los pasadores de chaveta a través de los orificios que se encuentran a cada lado del soporte de peldaño. Los pasadores de chaveta se deben insertar desde la parte superior del soporte de peldaño para evitar que se caigan de los orificios.
4. Separe y doble las patas de los pasadores de chaveta para asegurarlos.

B, figura 20	Modelo	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 pulg.)	43 cm (17 pulg.)
	Materiales	Barra de aluminio, tornillos pasadores de acero inoxidable	

Instale en cada punto indicado a continuación:

1. Deslice el soporte de peldaño a través del peldaño abierto.
2. Inserte los pasadores de chaveta por los agujeros de cada extremo del soporte del peldaño. Los pasadores de chaveta se deben insertar desde la parte superior del soporte del peldaño para evitar que se caigan de los agujeros.
3. Separe y doble las patas de los pasadores de chaveta para asegurarlos.

C, figura 20	Modelo	H	W	R
	6100186	0,63 pulg. (1,6 cm)	1 pulgada (2,5 cm)	19 pulgadas (48 cm)
	Materiales	Barra de aluminio, tornillos pasadores de acero inoxidable		

Instale en cada punto indicado a continuación:

1. Deslice el soporte de peldaño a través del peldaño abierto.
2. Inserte los pasadores de chaveta a través de los orificios que se encuentran a cada lado del soporte de peldaño. Los pasadores de chaveta se deben insertar desde la parte superior del soporte de peldaño para evitar que se caigan de los orificios.
3. Separe y doble las patas de los pasadores de chaveta para asegurarlos.

3.5 INSTALACIÓN INVERSA DE LA TORNILLERÍA: Cuando se desee, la tornillería conectora de los soportes superior e inferior se puede instalar con la parte roscada hacia afuera respecto a los usuarios. Esto se logra agregando una placa de refuerzo a cada perno en U para capturar el peldaño de la escalera:

- 6100753 Placa de refuerzo de acero galvanizado (figura)
- 6100745 Placa de refuerzo de acero galvanizado (figura)

3.6 INSTALACIÓN DE SOPORTE SUPERIOR: Antes de instalar el soporte superior se recomienda que una persona cualificada evalúe la estructura ascendente para determinar si cumple con los requisitos de carga del sistema. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. Normalmente, el soporte superior está montado en el centro de la superficie ascendente para facilitar el ascenso, pero puede situarse a un lado si fuera necesario.

A. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS L1 Y L2:

Consulte la figura 2 para efectuar una instalación ordinaria de los sistemas L1 y L2. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. No reemplace otros tornillos pasadores.

Procedimiento de instalación:

1. **Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los tornillos pasadores tal como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.
2. **Soporte inferior:** Instale los dispositivos de fijación como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

B. INSTALACIÓN DEL SISTEMA L3:

Consulte la figura 3 para efectuar una instalación ordinaria del sistema L3. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. No reemplace otros tornillos pasadores.

Procedimiento de instalación:

1. **Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los tornillos pasadores tal como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

2. Soporte inferior: Instale los dispositivos de fijación como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

C. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS M1 Y M2:

Consulte la figura 4 para efectuar una instalación ordinaria de los sistemas M1 y M2 en una torre de báculo. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. Los soportes superiores se conectan a la estructura con un separador 3M DBI-SALA o un soporte separador suministrado por los clientes. Los soportes separadores deben sostener las cargas especificadas en la sección 2.2 y ser compatibles con el sistema LAD-SAF™.

Instalación del soporte separador de la pata angular y circular:

Consulte la figura 5 para conocer sobre la instalación de los soportes sujetadores de la pata angular (A) y circular (B). Instale los soportes separadores con los herrajes suministrados. No reemplace otros tornillos pasadores. Apriete los tornillos pasadores de 3/8 pulg. a 27-34 Nm (20-25 ft-lb). Instale el soporte superior al soporte separador con los tornillos pasadores de 1/2 pulgada suministrados. Apriete los tornillos pasadores de 1/2 pulg. a 54-34 Nm (40-45 ft-lb).

Instalación del separador soldado:

Instale el soporte sujetador (C) como se muestra en el figura 5. Consulte la sección 3.2 para conocer más sobre las recomendaciones sobre soldaduras. El separador debe ser perpendicular a la superficie del poste y alineado con el cable transportador.

Las instalaciones que usan los soportes separadores de la pata angular o circular se limitan a un usuario en el sistema al mismo momento.

Instalación de los sistemas M1 y M2:

Consulte la Figura 4. Procedimiento de instalación:

- 1. Soporte superior:** Instale la placa superior (A), los herrajes (B) y el conjunto del punto de anclaje simple (C) como se muestra en la figura 4. Deslice la anilla D (D) sobre el conjunto (C) antes de la instalación. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale el perno, los espaciadores y los tornillos pasadores como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

D. INSTALACIÓN DEL SISTEMA W1:

Consulte la figura 7 para ver una instalación ordinaria de un sistema W1 en un poste de madera. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. Utilice los tornillos pasadores de 1/2 pulgada (no se proveen) para sujetar el soporte superior al poste. Si fuera posible, los tornillos pasadores se deberían extender por el poste. 3M DBI-SALA recomienda el uso de arandelas de bloqueo, tuercas dobles u otro método para evitar que se aflojen los tornillos pasadores.

E. INSTALACIÓN DEL SISTEMA CE1:

Consulte la figura 8 para efectuar una instalación del sistema CE1. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema.

Procedimiento de instalación:

- 1. Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los tornillos pasadores tal como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale los dispositivos de fijación como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

F. INSTALACIÓN DEL SISTEMA T1:

Consulte la figura 9 para efectuar una instalación del sistema T1. El soporte superior deberá situarse de tal manera que permita el acceso seguro de los usuarios cuando se conecten y se desconecten del sistema. Las aplicaciones ordinarias incluyen las escaleras de acceso a pozos o trampillas. No reemplace otros tornillos pasadores.

Procedimiento de instalación:

- 1. Soporte superior:** Instale los platos de sujeción y los tornillos pasadores tal como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale los dispositivos de fijación como se muestra. Ajuste los tornillos pasadores según las especificaciones.

3.7 INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE TRANSPORTADOR EN EL SOPORTE SUPERIOR:

A. INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL CABLE TRANSPORTADOR:

- Coloque el conjunto del cable transportador en el suelo, sobre una superficie limpia, haciendo rodar el rollo. No tire del cable desde el centro del rollo. En algunas instalaciones resulta más sencillo bajar el cable transportador desde el nivel de la conexión superior hasta el soporte inferior. De ser así, baje el cable con cuidado desenrollándolo sin torcer el cable en el conector superior. No deje caer el cable hasta el nivel inferior.

El cable transportador es muy rígido y puede soltarse del rollo inesperadamente. Realice los procedimientos de seguridad adecuados al desenrollar el cable. Cuando lo haga, utilice un equipo de seguridad apropiado que incluya guantes y gafas de seguridad.

Antes de continuar, compruebe que el cable no ha sufrido daños durante el transporte. No instale el cable si está dañado.

- Consulte la figura 11 para saber más sobre la instalación del cable transportador en el soporte superior. Asegúrese de que el extremo del cable no presente dobleces o hebras desenredadas.

Procedimiento de instalación: Inserte el extremo de la argolla (C) del conjunto del cable transportador en el lateral del perfil de la placa superior (B) en un ángulo aproximado de 45 grados a la vez que presiona la compuerta del resorte (D). El pasador pequeño (E) y la compuerta del resorte (D) se han diseñado para evitar que la argolla o el conjunto del cable se desconecten involuntariamente de la placa superior (B). Asegúrese de que el pasador grande (A) se encuentre dentro de la placa superior (B).

3.8 INSTALACIÓN DE GUÍAS PARA CABLES (TODOS LOS MODELOS):

Las guías para cables ayudan a evitar que el cable transportador roce la estructura y que la persona que asciende desvíe de manera excesiva el cable de un lado a otro. Las guías para cables deben situarse a aproximadamente 6-12 m (20-40 pies) a lo largo del cable transportador entre los soportes superiores e inferiores y en cualquier sitio a lo largo del sistema en donde el cable pueda estar en contacto con la estructura. Las guías para cables deben escalonarse a lo largo del sistema para reducir los efectos armónicos del viento, como a intervalos de 7,01 (23), 7,61 (25), y 8,23 (27)) m (pies). Para áreas con mucho viento, se pueden usar guías de cable en forma de "L". Las guías de cable en forma de "L" deben alternarse con aberturas a la izquierda, luego a la derecha, etc., hacia la parte superior de la estructura. También se encuentran disponibles las guías para cables sujetadoras.

Conexión directa a la estructura:

Consulte la figura 12 para ver una instalación ordinaria de la guía para cable. Algunas guías para cables utilizan espaciadores de peldaños y platos de sujeción mientras otras no lo hacen (consulte figura 12). Instale la guía del cable con los herrajes suministrados. No reemplace otros tornillos pasadores. Apriete los tornillos pasadores a 27-34 Nm (20-25 ft-lb).

3.9 PROCESO DE TENSIÓN DEL SISTEMA:

En función de la longitud del sistema y el entorno donde esté instalado, puede ser necesario reajustar la tensión del sistema periódicamente. En entornos de temperaturas extremas y con sistemas muy largos es probable que sea necesario reajustar la tensión periódicamente.

Ajuste de la tensión del cable transportador:

1. Consulte la Figura 10. Enrosque la tuerca tensora (A) en el extremo de la varilla tensora (B) de modo que haya 3-5 roscas expuestas debajo de la tuerca. Inserte el cable en las abrazaderas de fijación (C). Levante el conjunto tensor hasta que la tuerca tensora toque la arandela del fondo (D). Apriete las abrazaderas de fijación a 47,5 Nm (35 ft-lb). Ajuste la tuerca tensora hasta que aparezca la ranura (E) por encima del soporte superior. Ajuste la contratuerca (F) contra la tuerca tensora. Corte el exceso de cable justo debajo de la abrazadera tipo omega inferior.

4.0 IDENTIFICACIÓN E INSPECCIÓN LUEGO DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA:

- A. Instale la etiqueta de instalación y servicio en la estructura en un lugar destacado. Utilice el cable de acero que se suministra con la etiqueta para sujetarla a la estructura. Antes de colocar la etiqueta, marque lo siguiente:

- Fecha de instalación
- Instalado por
- Número máximo de usuarios por sistema
- Longitud del sistema

Utilice un sello de metal con una letra para marcar la etiqueta. Registre la información de identificación del sistema en la *Lista de comprobación de la instalación* al final del manual.

- B. Después de la instalación, realice una inspección final del sistema de la siguiente manera:
- Asegúrese de que todos los dispositivos de sujeción estén en su sitio y ajustados adecuadamente.
 - Asegúrese de que el cable transportador esté tensado correctamente. No utilice el sistema Lad-Saf™ si la parte inferior del cable no está asegurada/tensada con el ensamblaje de soporte inferior.
 - Asegúrese de que el conjunto del cable transportador esté instalado según la figura 11.
 - Asegúrese de que el cable transportador no roce la estructura en ningún punto.
 - Asegúrese de que la información del sistema esté registrada en la etiqueta.

5.0 INSPECCIÓN

5.1 FRECUENCIA DE INSPECCIÓN:

Para obtener más información sobre la frecuencia de inspección, los pasos de la inspección y el uso del sistema de seguridad con cable flexible Lad-Saf, consulte las instrucciones de uso de los manuales de protección contra caídas 3M 5908555, 5908556 y 5908301.

5.2 ETIQUETA DE RFID:

Ubicación: el producto 3M al que hace se referencia en estas instrucciones para el usuario está equipado con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID). Las etiquetas de RFID se pueden usar en coordinación con un escáner de etiquetas de RFID para registrar los resultados de la inspección del producto. Consulte la figura [X] para ver dónde se encuentra su etiqueta RFID.

ELIMINACIÓN: antes de desechar este producto, quite la etiqueta de RFID y recicle/deseche de acuerdo con la normativa local. Si necesita más información sobre cómo quitar la etiqueta de RFID, consulte la página web en el enlace a continuación.



No elimine este producto como basura municipal sin clasificar. El símbolo del contenedor con ruedas tachado indica que todos los AEE (aparatos eléctricos y electrónicos) se deben eliminar de acuerdo con las leyes locales, por medio de los sistemas de devolución y recogida disponibles. Para obtener más información póngase en contacto con su distribuidor local o su representante de 3M.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y ALMACENAMIENTO

- 6.1 Si el cable transportador se mancha mucho de grasa, pintura u otras sustancias, límpielo con agua caliente y jabón. Limpie el cable con un trapo limpio y seco. No acelere el secado con calor. No utilice ácidos ni otros productos químicos cáusticos que podrían dañar el cable.

7.0 ESPECIFICACIONES

- 7.1 Todos los soportes superiores o inferiores, las guías para cables, los cables transportadores y los dispositivos de sujeción están hechos de acero inoxidable o galvanizado. Póngase en contacto con 3M Fall Protection para obtener detalles sobre las especificaciones de los materiales, si fuera necesario. El sistema LAD-SAF™, cuando se instala conforme a las instrucciones para el usuario, cumple con los requisitos de las normativas OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) y CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Declaración de conformidad: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETIQUETADO del sistema Lad-Saf

Utilice el Manual del usuario suministrado con el manguito desmontable Lad-Saf™ para el uso y mantenimiento apropiado de este sistema.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Números de serie:	
Fecha de la inspección:	Fecha de fabricación:

<table border="1"> <tr> <td>Fecha de instalación:</td> </tr> <tr> <td>Instalado por:</td> </tr> <tr> <td>Acción correctora/mantenimiento</td> </tr> </table>	Fecha de instalación:	Instalado por:	Acción correctora/mantenimiento	<input type="checkbox"/> Asegúrese de que todos los dispositivos de sujeción estén en su sitio y ajustados adecuadamente. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que la tensión del cable transportador sea la adecuada. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que el cable transportador no roce la estructura en ningún punto. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que la información del sistema se registre en la etiqueta del sistema y en el Registro de inspección y mantenimiento: Los componentes del sistema LAD-SAF incluyen una etiqueta de radiofrecuencia (RFID). La etiqueta RFID puede usarse junto con el dispositivo de lectura portátil y el portal web (3M.com/FallProtection) para simplificar la inspección y el control del inventario y el mantenimiento de registros electrónicos sobre su equipo de protección contra caídas.
Fecha de instalación:				
Instalado por:				
Acción correctora/mantenimiento				

La etiqueta del sistema de seguridad con cable flexible Lad-Saf debe estar bien fijada y ser perfectamente legible. (Consulte la figura 18) El contenido de las etiquetas del sistema se indica en la tabla 1.

La etiqueta del sistema incluye la siguiente advertencia:

ADVERTENCIA: El incumplimiento de las instrucciones puede ocasionar lesiones graves o la muerte. Las instrucciones del fabricante suministradas con este producto en el momento del envío deben respetarse para una instalación, uso, mantenimiento e inspección correctos. Está prohibida la alteración o sustitución de los elementos o componentes del sistema sin autorización. Úselo sólo con equipo de protección individual compatible según las instrucciones del fabricante. Antes de cada uso, realice una inspección visual del sistema en busca de defectos. Realice una inspección formal del sistema de acuerdo con las instrucciones, al menos, una vez al año o según los criterios de inspección especificados para la estructura a la que está fijado. Consulte las instrucciones para obtener información sobre las inspecciones formales periódicas. El espacio mínimo entre usuarios de este sistema es de 6 m (20 pies). No quite esta etiqueta.

Se sella una advertencia de anclaje simple en la arandela de la parte superior de los sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1. Consulte la tabla 1 y la figura 19. Para los sistemas M1 y M2, aparece la misma información en el soporte de la anilla D. Consulte la Figura 4.

Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Acción correctora/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:

ET OHUTUSTEAVE

Enne selle vertikaalse süsteemi kasutamist lugege käesolevas juhendis kirjeldatud kogu ohutusteavet ja mõistke seda; järgige toodud teavet. SELLE REEGLI EIRAMINE VÕIB PÕHJUSTADA RASKEID VIGASTUSI VÕI SURMA.

Kasutusjuhend tuleb anda varustuse kasutajale. Jätke juhend edasiseks kasutamiseks alles.

Sihtotstarve:

See vertikaalne süsteem on mõeldud kasutamiseks osana terviklikust personaalsest kukkumiskaitse-süsteemist.

Ettevõtte 3M ei kiida heaks kasutamist mis tahes teistes rakendustes, sealhulgas materjalikäitluses, vabaaja- või sporditegevustes või teistes toote juhendites kirjeldamata tegevustes, ning see võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.

Vahendit võivad kasutada ainult asjakohase väljaõppe läbinud kasutajad töökeskkonnas.

HOIATUS

See paindliku trossiga/jäiga rööpaga süsteem on osa personaalsest kukkumiskaitse-süsteemist. Eeldame, et kõik kasutajad läbivad põhjaliku väljaõppe personaalse kukkumiskaitse-süsteemi ohutu paigaldamise ja kasutamise kohta. **Selle vahendi väärkasutus võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.** Valimist, kasutamist, paigaldamist, hooldust ja parandamist puudutavad juhiseid leiate käesolevast toote juhendist ja kõikidest tootja soovistest; või pöörduge oma otsese ülemuse või ettevõtte 3M tehnilise teeninduse poole.

- **Selleks, et vähendada paindliku trossiga/jäiga rööpaga süsteemiga töötamisega kaasnevaid ohte, mille eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma, toimige järgmiselt:**
 - Kontrollige süsteemi kõiki komponente enne iga kasutuskorda, vähemalt kord aastas ning pärast iga kukkumist. Kontrolli teostamisel lähtuge toote juhendist.
 - Kui märkate kontrolli käigus, et süsteemi mis tahes osa on ohtlik või defektne, kõrvaldage komponent kasutuselt ja hävitage see.
 - Paindliku trossiga/jäiga rööpaga süsteem, mis on kaitsnud kukkumise eest või millele on avaldunud löögijõud, tuleb kohe kasutusest kõrvaldada ning süsteemi kõiki osi tuleb enne taaskasutamist lasta pädeval isikul kontrollida.
 - Ärge ühendage süsteemi selle paigaldamise ajal.
 - Veenduge, et süsteem sobiks vastavale arvule isikutele samaaegselt kasutamiseks.
 - Lahtipakkimisel võib tross kiiresti lahti kerida. Kasutage trossi lahtipakkimisel asjaomaseid ohutusprotseduure ja kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid.
 - Kasutage rakmete süsteemi külge kinnitamiseks ainult sobivaid liitmikke. Ärge kasutage ühtki täiendavat ühendusvahendit.
 - Kasutage ainult toote juhendis kirjeldatud ja heakskiidetud trossi.
 - Ärge takistage ronimishaaratsi lukustustoimingut. Kasutage vahendit ainult süsteemi külge kinnitamiseks ja sealt eraldamiseks.
 - Säilitage ronides alati kolme kontaktpunkti. Lisateavet sobivate ronimisvõtete kohta vt toote juhendist.
 - Veenduge, et erinevate tootjate valmistatud osadest kokku pandud kukkumisvastased süsteemid/alamüsteemid ühilduvad ning on kooskõlas kohaldatavate standardite nõuetega, sh standardiga ANSI Z359 jt kohalduvate kukkumiskaitsevahendeid käsitlevate eeskirjade, standardite ja nõuetega. Enne vastavate süsteemide kasutamist konsulteerige alati pädeva ja/või kvalifitseeritud töötajaga.
- **Selleks, et vähendada kõrgustes töötamisega kaasnevaid ohte, mille eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma, toimige järgmiselt:**
 - Veenduge, et teie tervislik ja füüsiline seisund võimaldab teil kõikide kõrgustes töötamisega kaasnevate ohtudega edukalt toime tulla. Kui teil tekib küsimusi, mis on seotud käesoleva vahendi kasutamise suutlikkusega, konsulteerige oma arstiga.
 - Ärge kunagi ületage kukkumisvastase varustuse lubatud kandevõimet.
 - Ärge kunagi ületage kukkumisvastase varustuse maksimaalset vabakukkumise kõrgust.
 - Ärge kunagi kasutage kukkumisvastast varustust, mis ei läbi kasutuseelset või plaanilist kontrolli või juhul, kui tekib kahtlusi, kas vahend on konkreetseks kasutuseks sobiv. Küsimuste korral võtke ühendust ettevõtte 3M tehnilise teenindusega.
 - Mõned alamsüsteemid või komponentide kombinatsioonid võivad takistada selle varustuse talitlust. Kasutage ainult ühilduvaid ühendusi. Pidage nõu ettevõttega 3M, enne kui kasutate varustust koos komponentide või alamsüsteemidega, mida pole kasutusjuhendis kirjeldatud.
 - Töötades liikuvate masinate (nt nafta puurtorni ülemine ajam) lähedal; keskkonnas, kus tuleb arvestada elektriõhu, äärmuslike temperatuuride, ohtlike kemikaalide, plahvatusohtlike või mürgiste gaaside, teravate servade või allnimetatud rippuvate materjalidega, mis võivad teile või kukkumisvastasele varustusele peale kukkuda, tuleb olla eriti ettevaatlik.
 - Kasutage kõrge temperatuuriga keskkonnas leegilahvatuse või kuumu temperatuuri eest kaitsvaid vahendeid.
 - Vältige kokkupuudet pindade ja objektidega, mis võivad kasutajat või varustust kahjustada.
 - Veenduge, et kõrgustes töötamise korral on kukkumisruum piisav.
 - Ärge modifitseerige ega muutke kukkumisvastast varustust. Varustust võivad remontida ainult ettevõtte 3M või viimase poolt selleks kirjalikult volitatud isikud.
 - Enne kukkumisvastase varustuse kasutamist veenduge, et on olemas päästekava, mis võimaldab kukkumise korral kiiret päästetegevust.
 - Kukkumise korral võimaldage kukkunud töötajale viivitamatut arstiabi.
 - Ärge kasutage kukkumisvastase varustusena keharihma. Kasutage ainult täisrakmeid.
 - Vähendage võimaliku kukkumisega kaasneva kiikumisliigutuse amplituudi, töötage selleks vahetult nii ankurduspunkti all kui võimalik.
 - Käesoleva vahendi kasutamise väljaõppe läbiviimisel tuleb kasutada täiendavat kukkumisvastast varustust, et kaitsta koolitatavat isikut tahtmatu kukkumise eest.
 - Vahendi/süsteemi paigaldamisel, kasutamisel või kontrollimisel kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid.

ET Enne selle varustuse paigaldamist ja kasutamist kirjutage tehasesildil olevad toote tuvastamist võimaldavad andmed käesoleva juhendi lõpus olevasse paigalduse kontroll-loendis.

TOOTE KIRJELDUS.

Joonisel 1 on näidatud Lad-Saf®-i painduva trossiga ohutussüsteem. Joonistel 2 kuni 19 on näidatud Lad-Saf®-i painduva trossiga ohutussüsteemi komponendid. Komponentide kirjeldusi vt tabelist 1. Komponentide spetsifikatsioone vt tabelist 2. Tugiplaadid on ette nähtud klambrisüsteemide L1, L2 ja L3 jaoks.

Tabel 1 – Komponentide kirjeldused	Tootekood	Joonis	Kirjeldus																								
Süsteemid L1 ja L2	6116632 6116631	2	Kasutatakse tavaliste redelipulga kinnitustega. Täiendav ankuruspunkt (vt jn 2, „A“) toimib ühe ankuruspunktina üksiku kasutaja kinnitamiseks. Minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela). Kooskõlas standardi EN795:2012 tüübi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 nõuetega. L1 ja L2 süsteeme saab kasutada allpool nimetatud tüüpi ja sammuga redelipulkadega.																								
Süsteem L3	6116633	3	Kasutatakse tavaliste redelipulga kinnitustega. Täiendav ankuruspunkt (vt jn 3, „A“) toimib ühe ankuruspunktina üksiku kasutaja kinnitamiseks. Minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela). Kooskõlas standardi EN795:2012 tüübi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 nõuetega. L3 süsteemi saab kasutada allpool nimetatud tüüpi ja sammuga redelipulkadega.																								
Süsteemid M1 ja M2	6116638 6116634	4	Kasutatakse standardmastidel või koos tugiklambrita. Kinnitusaukude vahe 101 mm (4 tolli). Täiendav ankuruspunkt (vt jn 4, „C“) toimib ühe ankuruspunktina üksiku kasutaja kinnitamiseks. Minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela). Kooskõlas standardi EN795:2012 tüübi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 nõuetega.																								
Süsteem W1	6116635	7	Kasutatakse puidust standardmastidel koos 12 mm (1/2 tolli) kinnititega.																								
Süsteem CE1	6116636	8	Süsteemi pikendamiseks kuni 1,2 m (48 tolli) lõpuplatvormist kõrgemale. Täiendav ankuruspunkt (vt jn 8, „A“) toimib ühe ankuruspunktina üksiku kasutaja kinnitamiseks. Minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela). Kooskõlas standardi EN795:2012 tüübi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 nõuetega. CE1 süsteemi saab kasutada allpool nimetatud tüüpi ja sammuga redelipulkadega.																								
Süsteem T1 (ainult ANSI/OSHA serditud)	6116618	9	Kasutatakse tavaliste redelipulga kinnitustega. Teleskoopitoru pikendab ühupunkti ankrust 0,76 m (30 tolli) pikkuseks. Täiendav ankuruspunkt (vt jn 9, „A“) toimib ühe ankuruspunktina üksiku kasutaja kinnitamiseks. Minimaalne purunemistugevus on 16 kN (3600 naela). Kooskõlas nõuetega OSHA 1926.502 ja 1910.140. T1 süsteemi saab kasutada allpool nimetatud tüüpi ja sammuga redelipulkadega.																								
Pinguti		10	Kui soon on läbi plaadi tõmmatud, on tross pingul.																								
Trossi paigaldus		11	Veenuduge, et suur tihvt toetub ülemise plaadi peale.																								
Trossijuhik		12	Kasutatakse trossi juhtimiseks vertikaalsetes süsteemides.																								
Tugiklamber		5	Kasutatakse koos M1 ja M2 süsteemiga, et moodustada kukkumiskaitse süsteemi või trossijuhiku kinnituspunkt.																								
Tugiplaadid	6100753 6100754		Kasutatakse U-poldi tagurpidi paigaldamiseks ülemise ja alumise klambri jaoks. Tugiplaadid on saadaval tsingitud terasest (6100753) ja roostevabast terasest (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Kasutatakse vertikaalsetes süsteemides trossihaaratsina. Võimaldab kasutajal mööda süsteemi vabalt üles ja alla liikuda, hoides samal ajal teda süsteemi küljes. Kasutage ainult koos komplektis oleva karabiiniga või iselukustuva konksuga.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Süsteemi silt		18	<p>Süsteemi sildi märgistus ja RFID-silt</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Paigaldamise kuupäev</td> <td>7</td> <td>Ülevaatus kuupäev</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Paigaldaja</td> <td>8</td> <td>Süsteemi seerianumber</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Nõuded ankurdusele</td> <td>9</td> <td>Süsteemi hoiatused</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Max kasutajate arv süsteemi kohta</td> <td>10</td> <td>Trossi tüübi ja haaratsi ühilduvuse tabel koos standardite sertifikaadiga.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Süsteemi pikkus</td> <td>11</td> <td>RFID-silt</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Valmistamise kuupäev</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Paigaldamise kuupäev	7	Ülevaatus kuupäev	2	Paigaldaja	8	Süsteemi seerianumber	3	Nõuded ankurdusele	9	Süsteemi hoiatused	4	Max kasutajate arv süsteemi kohta	10	Trossi tüübi ja haaratsi ühilduvuse tabel koos standardite sertifikaadiga.	5	Süsteemi pikkus	11	RFID-silt	6	Valmistamise kuupäev		
1	Paigaldamise kuupäev	7	Ülevaatus kuupäev																								
2	Paigaldaja	8	Süsteemi seerianumber																								
3	Nõuded ankurdusele	9	Süsteemi hoiatused																								
4	Max kasutajate arv süsteemi kohta	10	Trossi tüübi ja haaratsi ühilduvuse tabel koos standardite sertifikaadiga.																								
5	Süsteemi pikkus	11	RFID-silt																								
6	Valmistamise kuupäev																										
Üksiku ankuruspunkti hoiatus		19	<p>Märgistus seibi peal, ülaosas süsteemidel L1, L2, L3, CE1 ja T1. Märgistus masti ühupunkti ankrust koostul (vt jn 4, „C“), kasutatakse koos süsteemidega M1 ja M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standard, millega on ankur kooskõlas.</td> <td>4</td> <td>Kasutatakse kukkumise pidurdamiseks.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Max kasutajate arv.</td> <td>5</td> <td>Ärge kasutage tõstmiseks.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lugege kasutusjuhendit.</td> <td>6</td> <td>Tootja veebisait.</td> </tr> </table>	1	Standard, millega on ankur kooskõlas.	4	Kasutatakse kukkumise pidurdamiseks.	2	Max kasutajate arv.	5	Ärge kasutage tõstmiseks.	3	Lugege kasutusjuhendit.	6	Tootja veebisait.												
1	Standard, millega on ankur kooskõlas.	4	Kasutatakse kukkumise pidurdamiseks.																								
2	Max kasutajate arv.	5	Ärge kasutage tõstmiseks.																								
3	Lugege kasutusjuhendit.	6	Tootja veebisait.																								
Redelipulgatoed		20	Kasutatakse täiendavaks toetamiseks, kui redelipulga tüüp ei talu koormust, mis on nimetatud lõigus 2.2.																								

L1, L2, L3, CE1 ja T1 süsteeme saab kasutada järgmist tüüpi ja järgmise sammuga redelipulkadega.

Samm	200...310 mm (9...12,25 tolli)
Silindriline redelipulk	13...40 mm (0,5...1,6 tolli) läbimõõt
Ruudukujulise ristlõikega redelipulk	13...40 mm (0,5...1,6 tolli)
Rombikujulise ristlõikega redelipulk	13...40 mm (0,5...1,6 tolli) kõrgus
Nurkprofiil	13...40 mm (0,5...1,6 tolli) kõrgus
Nelinurkne redelipulk	13...40 mm (0,5...1,6 tolli) kõrgus, 13...48 mm (0,5...1,9 tolli) laius

**Tabel 1 –
Komponentide kirjeldused**

Tootekood		Joonis	Kirjeldus				
Tugiklamber	SO-1	6100705	5	Tross, ülemine/alumine, tugiklamber, 2 " välisläbimõõduga 24,25 " mastid			
	SO-2	6100710		Tross, tugiklamber, mast, SS			
	SO-3	6100675		Trossijuhik, tugiklamber, 2 " välisläbimõõduga mast			
		6100677		Trossijuhik, tugiklamber, 2-1/2 " välisläbimõõduga mast			
		6100679		Trossijuhik, tugiklamber, 3 " välisläbimõõduga mast			
		6100680		Trossijuhik, tugiklamber, 3-1/2 " välisläbimõõduga mast			
		6100681		Trossijuhik, tugiklamber, 4 " välisläbimõõduga mast			
		6100682		Trossijuhik, tugiklamber, 4-1/4 " välisläbimõõduga mast			
	SO-4	6100636		Nurkprofiil, tugiklamber, 3 " , 90°, ülemine ja alumine, galvaanitud			
		6100642		Nurkprofiil, tugiklamber, 8 " , 90°, ülemine ja alumine, galvaanitud			
	SO-5	6100651		Tross, ülemine/alumine, tugiklamber, 2-3/8 " välisläbimõõduga mast			
		6100652		Tross, ülemine/alumine, tugiklamber, 2-1/2 " läbimõõduga mast			
		6100654		Tross, ülemine/alumine, tugiklamber, 3 " välisläbimõõduga mast			
	SO-6	6100621		Nurkprofiil, tugiklamber, 3 " , 90°, trossijuhik, galvaanitud			
		6100627		Nurkprofiil, tugiklamber, 6 " , 90°, trossijuhik, galvaanitud			
		6100629		Nurkprofiil, tugiklamber, 8 " , 90°, trossijuhik, galvaanitud			
		6100635		Nurkprofiil, tugiklamber, 2 " , 90°, ülemine ja alumine, roostevaba teras			
	SO-7	6100386		Trossijuhik, tugiklamber, teras			
SO-8	6100232	Tross, tugiklamber, 5...10 " mast					
SO-9	6100230	Tross, tugiklamber					
Trossijuhikud	CG-2	6100140	12	Trossijuhik, roostevaba teras	Tüüpiline rakendus	Konstrukt-siooni suurus	Konstrukt-siooni tüüp
	CG-3	6100400		Trossijuhiku koost, galvaanitud	Puidust mast	KOHALDAMATU	KOHALDAMATU
	CG-3	6100401		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	< 1-1/8 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-3	6100410		Trossijuhik, galvaanitud	LEB ja teleskoop	< 1-1/8 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-5	6100427		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-3	6100440		Trossijuhik, roostevaba teras	Standardne	1-5/8x1	Ümmargune/nelinurkne
	CG-3	6100450		Trossijuhik, roostevaba teras	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-6	6100454		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	LEB ja teleskoop	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-5	6100457		Trossijuhiku koost, roostevaba teras	Standardne	1 x 3/4 tolli	Nurkprofiil
	CG-7	6100500		Trossijuhik, galvaanitud, L	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-9	6100505		Trossijuhiku koost, roostevaba teras, L	Mast	5-3/4 tolli pikk	KOHALDAMATU
	CG-9	6100512		Trossijuhik, roostevaba teras, L	Mast	5-3/4 tolli pikk	KOHALDAMATU
	CG-9	6100513		Trossijuhik, roostevaba teras, L	Standardne	< 1-5/8 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-9	6100515		Trossijuhiku koost, galvaanitud, L	Mast	5-3/4 tolli pikk	KOHALDAMATU
	CG-9	6100519		Trossijuhik, roostevaba teras, L	Standardne	< 2-1/8 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-9	6100522		Trossijuhiku koost, galvaanitud, L	Mast	5-3/4 tolli pikk	KOHALDAMATU
	CG-7	6100527		Trossijuhiku koost, roostevaba teras, L	Mast	1 x 1 tolli	Nurkprofiil
	CG-14	6100530		Trossijuhiku koost, galvaanitud, iselukustuv	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne
	CG-14	6100531		Trossijuhik, galvaanitud, iselukustuv	Standardne	< 1 tolli	Ümmargune/nelinurkne

Tabel 2 – komponenti spetsifikatsioonid				Standardid	Joonis	Kandevõime (kg/nael)	Minimaalne kasutaja kaal (kg/nael)	Kasutajate arv	Aktiveerimisjõud (kN/nael)	Max pikkus rakendumisel (mm/toll)	Minimaalne purunemistugevus (kN/nael)	Mass (kg/nael)	Töötemperatuuri vahemik (°C/°F)	
Komponent	Tootekood	Materjal	Nimetus										Max	Min
Süsteem - L1*	6116632	304 roostevaba teras	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
Süsteem - L2*	6116631	Galvaanitud teras	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
Süsteem - L3*	6116633	Galvaanitud teras	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20,27 / 4560	10,9/24	60/140	-40/-40
Süsteem - M1*	6116638	304 roostevaba teras	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27 / 4560	4,1/9	60/140	-40/-40
Süsteem - M2*	6116634	Galvaanitud teras	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27 / 4560	4,1/9	60/140	-40/-40
Süsteem - W1	6116635	Galvaanitud teras	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3600	6,4/14	60/140	-40/-40
Süsteem - CE1*	6116636	Galvaanitud teras	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3600	21/46	60/140	-40/-40
Süsteem - T1*	6116618	Galvaanitud teras	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20,27 / 4560	18,2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Roostevaba teras		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Roostevaba teras		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Roostevaba teras		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Roostevaba teras		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Roostevaba teras		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Tross - 9,5 mm (3/8 tolli) 1 x 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvaanitud teras									68,4 / 15 400	0,41m / 0,27/ jalga	60/140	-40/-40
Tross - 9,5 mm (3/8 tolli) 1 x 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Roostevaba teras									80 / 18 000	0,41m / 0,27/ jalga	60/140	-40/-40
Tross - 9,5 mm (3/8 tolli) 7 x 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvaanitud teras									64 / 14 400	0,41m / 0,27/ jalga	60/140	-40/-40
Tross - 9,5 mm (3/8 tolli) 7 x 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Roostevaba teras									53,3 / 12 000	0,41m / 0,27/ jalga	60/140	-40/-40

*Süsteem - ühepunktilise ankrü minimaalne purustustugevus 16 kN (3600 naela).

** Kasutajate arv koos SO-4 ja SO-5-ga on piiratud ühega. Vt joonist 5.

Esikaanel toodud nummerdatud elemendid	①	Paigaldusjuhend
	②	Lad-Saf™-i painduva trossiga ohutussüsteemid
	③	Standardid
	④	EÜ tüübikatsed teinud teavitatud asutuse number.
	⑤	Selle isikukaitsevahendi tootmist kontrolliva teavitatud asutuse number.
	⑥	Kasutajate arv.
	⑦	Kasutaja raskus koos tööriistade, muu varustuse ja rõivastega on 40–140 kg (88–310 naela).

Joonis 1	Ⓐ	Ülemine klamber
	Ⓑ	Haarats
	Ⓒ	Tross
	Ⓓ	RFID-silt
	Ⓔ	Trossijuhik
	Ⓕ	Alumine klamber

1.0 TOOTE KASUTAMINE

1.1 OTSTARVE. Lad-Saf™-i redeli kukkumiskaitstesüsteem on personaalse kukkumiskaitstesüsteemi osa. Koos Lad-Saf™-sarja eraldatava trossihaaratsiga kasutatav Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteem on mõeldud kaitsma töölist, kui ta peaks fikseeritud redelil vms ronimiskonstruktsioonil ronides kukkuma.

Ainult kukkumiskaitseks. Ärge kasutage Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteemi muul otstarbel kui ainult kukkumiskaitseks.

1.2 STANDARDID. Redeli kukkumiskaitstesüsteem on kooskõlas selle kasutusjuhendi esikaanele märgitud riiklike või piirkondlike standarditega. Kui seda toodet müüakse mujal kui algse sihtriigis, peab edasimüüja esitama selle kasutusjuhendi kohalikus riigikeeles.

1.3 JÄRELEVALVE. Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteemi kasutamine peab toimuma pädeva isiku järelevalve all¹ Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteemi paigaldamine peab toimuma kvalifitseeritud isiku järelevalve all².

1.4 VÄLJAÕPE. Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteemi peavad paigaldama ja seda kasutama töötajad, kes on läbinud selle nõuetekohase kasutamise väljaõppe. See juhend on mõeldud kasutamiseks osana töötajate koolitusprogrammist riiklike, piirkondlike ja kohalike nõuete täitmiseks. Selle varustuse paigaldajad peavad olema käesoleva juhendiga tutvunud, oskama varustust hooldada ja kasutada ning olema teadlikud varustuse tehnilistest näitajatest, piirangutest ja väärkasutuse tagajärgedest.

1.5 PÄASTEPLAAN. Selle varustuse kasutamisel ja alamsüsteemide ühendamisel peab tööandjal olema koostatud päästeplaan ning vahendid selle rakendamiseks ja esitamiseks kasutajatele, volitatud isikutele³ ning päästjatele⁴. Soovitatav on asjakohase väljaõppega kohapealse päästemeeskonna olemasolu. Meeskonnaliikmetel peaks olema päästeoperatsiooni õnnestumiseks vajalik varustus ja teadmised vajalikest töövõtetest. Päästjate oskuste tagamiseks peavad nad läbima regulaarseid koolitusi.

1.6 ÜLEVAATUSE INTERVALL. Kasutaja peab redeli kukkumiskaitstesüsteemi alati enne kasutamist üle kontrollima. Peale kasutaja peab vähemalt kord aastas redeli kukkumiskaitstesüsteemi kontrollima ka muu pädev isik.⁵ Ülevaatusoiminguid on kirjeldatud jaotises „Ülevaatus- ja hoolduspäevik“. Pädeva isiku iga ülevaatus tulemused tuleks dokumenteerida, kasutades „Ülevaatus- ja hoolduspäeviku“ koopiaid.

1.7 PÄRAST KUKKUMIST. Kui Lad-Saf-sarja redeli kukkumiskaitstesüsteemile avalduvad kukkumise pidurdamise jõud, tuleb see kohe kasutuselt kõrvaldada ja märgistada selgelt tekstiga MITTE KASUTADA. Seejärel tuleb Lad-Saf-sarja trossihaarats ja kukkumiskaitstesüsteem hävitada või saata asendamiseks ettevõttele 3M.

2.0 SÜSTEEMI NÕUDED

2.1 ANKURDUS. Nõuded ankurdusele olenevad konkreetsest kukkumiskaitserakendusest. Struktuur, mille külge redeli kukkumiskaitstesüsteem kinnitatakse, peab vastama tabelis 1 toodud ankurdusnõuetele.

2.2 OHUD. Selle varustuse kasutamine keskkonnaohtudega aladel võib nõuda täiendavaid ettevaatusabinõusid, et vältida kasutaja vigastamist või seadmete kahjustamist. Ohtude hulka võivad kuuluda järgmised tegurid: kõrge kuumus, kemikaalid, söövitav keskkond, kõrgepingeliinid, plahvatusohtlikud või mürgised gaasid, liikuv tehnika, teravad servad või pea kohal olevad materjalid, mis võivad kasutajale või personaalsele kukkumiskaitstesüsteemile peale kukkuda.

2.3 RONIMISABI ÜHILDUVUS. Ärge kasutage elektrilist ronimisabi (PCA) koos 3M-i ronimisredeli kukkumiskaitstesüsteemiga (CLFAS), sealhulgas Lad-Saf-sarja vertikaalse julgestusköie süsteemi ja Lad-Saf X2, X3 või X3+ eraldatavate trossihaaratsitega, välja arvatud juhul, kui 3M on kinnitanud, et PCA ühildub 3M-i CLFAS-iga. Selle hoiatuse eiramise ning mitteühilduvate PCA- ja CLFAS-süsteemide kasutamise ei pruugi kukkumiskaitse kasutaja kõrgelt kukkumise korral piisavat ohutust tagada. Küsimuste korral võtke ühendust ettevõtte 3M tehnilise teenindusega aadressil 3MFallProtectionTech@mmm.com.

3M-i vertikaalsüsteemidega mitteühilduvate ronimisabisüsteemide kasutamine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.

2.4 KOMPONENTIDE ÜHILDUVUS. Ettevõtte 3M varustus on mõeldud kasutamiseks ainult ettevõtte 3M heakskiidetud komponentide ja alamsüsteemidega. Komponentide asendamine või väljavahetamine ilma heakskiiduta komponentide või alamsüsteemide vastu seab ohtu varustuse ühilduvuse ja võib vähendada kogu süsteemi ohutust ning töökindlust.

2.5 LIITMIKE ÜHILDUVUS. Liitmikke saab pidada ühendusdetailidega ühilduvateks juhul, kui need on koostoimimiseks projekteeritud nii, et nende mõõtmed ja kuju ei põhjusta liitmike sulgurmehanismide soovimatut avanemist, olenemata sellest, mis asendis need on. Juhul kui teil tekib küsimusi ühilduvuse kohta, võtke ühendust ettevõttega 3M.

Liitmikud (haagid, karabiinid ja D-rõngad) peavad taluma vähemalt 22,2 kN (5000-naelast) koormust. Liitmikud peavad ühilduma ankurdussüsteemi ja muude süsteemi komponentidega. Ärge kasutage mitteühilduvat varustust. Mitteühilduvad liitmikud võivad kinnitusest ootamatult lahti tulla (vt joonist 4). Liitmikud peavad ühilduma oma mõõtmete, kuju ja tugevusomaduste poolest. Juhul kui ühendusdetail, mille külge kinnitatakse iselukustuv konks või karabiin, on alamõõduline või ebasobiva kujuga, võib ette tulla olukordi, kus ühendusdetaili avaldatav jõud rakendub iselukustuva konksu või karabiini (A) sulgurile. See jõud võib põhjustada sulguri avanemist (B), mille tagajärjel tuleb iselukustuv konks või karabiin ühenduspunkti (C) küljest lahti.

Iselukustuvad kinnituskonksud ja karabiinid on nõutavad ANSI Z359 ja OSHA kohaselt.

1 Pädev isik: isik, kes on pädev hindama olemasolevaid ja ettenähtavaid ohte ümbritsevas töötingimustes, mis on töötajate jaoks ebasanitaarsed või ohtlikud, ning kes on volitatud viivitamatult rakendada parandusmeetmed nende ohtude kõrvaldamiseks.

2 Kvalifitseeritud isik: isik, kellel on tunnustatud kraad, tunnistus või ametialane staatus või kes on laialdaste teadmiste, väljaõppe ja kogemustepagasi abil tõestanud oma võimet lahendada kukkumiskaitse- ja päästesüsteemidega seotud probleeme OSHA või muude kohaldatavate riiklike, piirkondlike ning kohalike eeskirjadega nõutud määral.

3 Volitatud isik: tööandja määratud isik, kellel on õigus teha tööd kohas, kus inimene puutub kokku kukkumisohtuga.

4 Päästja: isik või isikud peale päästetava, kes kasutavad päästesüsteemi inimese päästmiseks.

5 Ülevaatusintervall. töötamine rasketes oludes (karmid tingimused, pikaajaline kasutamine jne) nõuavad sagedasemat ülevaatus selleks pädeva isiku poolt.

2.6 ÜHENDUSTE LOOMINE. Selle varustusega kasutatavad konksud ja karabiinid peavad olema iselukustuvad. Veenduge, et kõik liitmikud ühilduksid omavahel nii mõõtmete, kuju kui ka tugevusomaduste poolest. Ärge kasutage mitteühilduvat varustust. Veenduge, et kõik liitmikud oleksid korralikult suletud ja lukustatud.

Ettevõtte 3M liitmikud (iselukustuvad konksud ja karabiinid) on mõeldud kasutamiseks üksnes vastava toote kasutusjuhendis kirjeldatud viisil. Joonisel 5 on näidatud valesti tehtud ühendused. Ärge kinnitage iselukustuvaid konkse ja karabiine järgmiselt.

- A. D-rõngaga, mille külge on kinnitatud teine liitmik.
- B. Sulgurile koormust avaldaval viisil. Suure avaga iselukustuvaid konkse ei tohi ühendada standardmõõdus D-rõngastega ega sarnaste objektidega, mis avaldavad sulgurile koormust, kui konks või D-rõngas väändub või pöörleb, välja arvatud juhul, kui iselukustuval konksul on 16 kN (3600-naelase) koormustaluvusega sulgur. Kontrollige oma iselukustuval konksul olevat märgistust ja veenduge, et see oleks teie rakenduse jaoks sobiv.
- C. Valesse kinnituspunkti, viltu ega kohta, kus iselukustuvast konksust või karabiinist väljaulatuvad osad võivad ankru taha takerduda. Samuti tuleb visuaalselt veenduda korralikus kinnituses ankurduspunktiga.
- D. Teineteise külge.
- E. Otse lintropi, köie või ankru külge (välja arvatud juhul, kui nii liini kui ka liitmiku tootja juhised sellist kinnitust sõnaselgelt lubavad).
- F. Mitte ühegi eseme külge, mille kuju või mõõtmed ei võimalda iselukustuval konksul või karabiinil täielikult sulguda ja lukustada või mille puhul esineb oht, et kinnitus võib lahti tulla.
- G. Liitmikku koormuse all valesse asendisse sundival viisil.

3.0 SÜSTEEMI PAIGALDAMINE

3.1 KONSTRUKTSIOONI KANDEVÕIME NÕUDED. Konstruktsioon, kuhu LAD-SAF™-i süsteem on paigaldatud, peab olema võimeline toetama süsteemi kehtestatud kogukoormust.

STAATILINE KOORMUS: Süsteemile avalduv staatiline koormus sisaldab ülemise klambri massi, süsteemi trossi massi (sõitub trossi pikkusest) ja tugevusvaru (SF). Järgnevalt on toodud näide selle kohta, kuidas määrata kindlaks 30 m (100 jalga) süsteemile avalduv staatiline koormus.

1. L3 ülemise klambri kaal = 10,9 kg (24 naela)
2. 30 m (100 jalga) 9,5 mm (3/8 tolli) 1 × 7 tsingitud trossi kaal = 12,3 kg (27 naela)
3. STAATILINE KOORMUS KOKKU (24 naela + 27 naela.) × 1,2 SF = 61 naela.
(10,9 + 12,3 kg) × 1,2 SF × 9,81 m/s² = 0,27 kN

DÜNAAMILINE KOORMUS: Järgnevalt on toodud süsteemile avalduvad dünaamilised koormused, mis olenevad kasutajate arvust.

1. Üks kasutaja: 12 kN (2700 naela)
2. Kaks kasutajat: 14,76 kN (3320 naela)
3. Kolm kasutajat: 17,51 kN (3940 naela)
4. Neli kasutajat: 20,27 kN (4560 naela)

KOORMUS KOKKU: Konstruktsioonile avalduv kogukoormus peab arvestama eeltoodud staatilisi ja dünaamilisi koormusi, mis olenevad süsteemi tüübist ning pikkusest. Järgnevalt on toodud näide selle kohta, kuidas määrata kindlaks süsteemile avalduv kogukoormus.

1. Staatiline koormus 30 m (100 jala) süsteemi korral: 0,27 kN (61 naela)
2. Dünaamiline koormus kahe kasutajaga süsteemile: 14,76 kN (3320 naela)
3. kogukoormus = 15 kN (3381 naela)

Järgmised süsteemid võimaldavad ühendada süsteemiga korraga kuni kaks kasutajat (vt tabelit 2):

süsteemid L1, L2, W1 ja CE1.

Järgmised süsteemid võimaldavad ühendada süsteemiga korraga kuni neli kasutajat (vt tabelit 2):

süsteemid L3, M1, M2 ja T1.

Kui konstruktsioon nõuab pikemat kui 151 m (500 jalga) katkematut vertikaalset julgestustrossi, soovitab 3M kasutada järgmist.

6116633 (4 kasutajat) – üle 151 m (500 jalga) ja kuni 242 m (800 jalga).

6116633 (piiratud 3 kasutajale) – üle 242 m (800 jalga) ja kuni 606 m (2000 jalga).

Süsteemi saab piirata 2 kasutajale, et vähendada ankurduskonstruktsioonile avalduvat koormust.

Süsteemi max kasutajate arvu võivad piirata ka muud paigaldusnõuded. Lisateabe saamiseks vaadake ülejäänud jaotist 3.0.

Alumise ankurdusklambri koost. Alumise klambri ühendus peab olema võimeline toetama süsteemi eeltingekoormust 1,6 kN (350 naela) laadimissuunas.

Ankurdusklambri nõutava kandevõime arvutamisel võib eeldada, et koormus jaotub redelipulgakinnituste vahel võrdsetl.

3.2 ÜLDINE PAIGALDUS: LAD-SAF™-i süsteemide paigaldamine erinevate konstruktsioonide külge on lihtne. Paigaldamise alustamiseks tuleb teada süsteemi mudelinumbreid, trossi juhikuid, väljalülitusi ja trossi tüüpi (tsingitud või roostevabast terasest). Joonistel 2 kuni 12 on näidatud enamik mudelitest. Mõned ankurdusklambri on mõeldud paigaldamiseks tugiklambritega, mis paigutatakse ankurdusklambri ja konstruktsiooni vahele. Peate teadma tugiklambrite tootekoode, kui need on teie süsteemiga kaasas. Enamiku tugiklambrite tootekoode vt tabelist 1. Järgige oma süsteemis olevate mudelite juhendeid.

Reeglina paigaldatakse LAD-SAF™-i süsteem konstruktsioonile ülevalt alla. Põhiprotseduur on järgmine.

1. **samm.** Ülemise ankurdusklambri paigaldamine
2. **samm.** Trossi ühendamine ülemise ankurdusklambri külge
3. **samm.** Trossijuhikute paigaldamine
4. **samm.** Alumise ankurdusklambri koostu paigaldamine
5. **samm.** Trossi pingutamine
6. **samm.** Paigalduse ülevaatus

Paigaldustööde kavandamine aitab minimeerida ronimiskonstruktsioonil veedetavat aega ja suurendab ohutust.

- ☑ **Rakendage LAD-SAF™-i süsteemide paigaldamisel asjakohaseid ohutusmeetmeid.**
- Kandke isikukaitsevahendeid, sh kaitseprille ja metallist ninaga jalatseid.**
- Kasutage LAD-SAF™-i süsteemi paigaldamise ajal personaalset kukkumise pidurdamise või tõkestamise süsteemi, kui on kukkumise oht.**
- Ärge ühendage end LAD-SAF™-i süsteemiga, mille paigaldamine on pooleli.**
- Ärge ühendage end LAD-SAF™-i süsteemiga, mis on osaliselt paigaldatud.**
- Olge ettevaatlik, kui paigaldate LAD-SAF™-süsteemi elektriliinide läheduses. LAD-SAF™-i trossid juhivad elektrit.**
- Roostevabast terasest süsteemide paigaldamiseks soovitab 3M kõigil kinnitusdetailidel kasutada üldotstarbelist keermemäärdeainet, et vältida hõõrdumist. Lisage seda ohtralt. Keermeid tuleks määrada kogu pikkuses ja kogu poldi ulatuses (joonis 21). Komplekti kuuluvat keermemäärdeainet tuleks kasutada iga U-poldi kohta üks tuub.**

3.3 KEEVITUSEGA SEOTUD SOOVITUSED. Osad paigaldused nõuavad klambrite keevitamist konstruktsiooni külge. DBI-SALA soovitab lasta keevitustööd teha kutsetunnistusega keevitajal, kes tegutseb kooskõlas kohaldatavate riiklike keevituseeskirjade ja -standarditega. Alusmaterjal ja täitemetalli materjal peavad ühilduma galvaanitud või roostevaba terasega (olenevalt teie süsteemi materjalidest). Kaitske valmis keeviliteid korrosiooni eest pinnakatte või värviga.

3.4 REDELIPULGATOED. Õõnsate redelipulkade tugevdamiseks saab kasutada redelipulgatugesid. See hoiab ära redelipulkade muljumise või lagunemise turvasüsteemi klambrite pingutamisel ja tugevdab redelipulka. Redelipulgatoed peavad olema piisava pikkusega, et ulatuda redeli kummastki küljepostist kaugemale, et oleks võimalik paigaldada redelipulgatoe kinnitid. Paigaldage redelipulgatugi igasse LAD-SAF™-i komponendi ühenduspunkti. Kvalifitseeritud isik peab konstruktsiooni hindama ja otsustama, kas süsteemi kandevõime nõuded on täidetud.

Redelipulgatugesid on saadaval erinevate kujude ja pikkustega. Parimate tulemuste saavutamiseks tuleb valida redelipulgatugi, mis sobib redelipulga sisemõõtmetega kõige paremini. Redelipulgatugede näiteid vt jn 20.

A, joonis 20	Mudel	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 tolli)	56 cm (22 tolli)
	6100188	2,5 cm (1 tolli)	66 cm (26 tolli)
	6100189	2,5 cm (1 tolli)	76 cm (30 tolli)
Materjalid	Alumiiniumlatt, roostevabast terasest kinnitid		

Tehke järgnevalt kirjeldatud paigaldustoimingud.

1. Libistage redelipulgatugi läbi avatud redelipulga.
2. Libistage seibid üle redelipulgatoe mõlema otsa ja kinnitage mutritega. Pingutage mutreid, kuni seibid on vastu küljeposti.
3. Lükake nõelsplindid läbi redelipulgatoe mõlemas otsas olevate aukude. Nõelsplindid tuleks sisestada redelipulgatoe sisse ülevalt alla, et vältida nende väljakukkumist.
4. Nõelsplindi kinnitamiseks eraldage ja painutage nõelsplindi otsad.

B, joonis 20	Mudel	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tolli)	43 cm (17 tolli)
	Materjalid	Alumiiniumlatt, roostevabast terasest kinnitid	

Tehke järgnevalt kirjeldatud paigaldustoimingud.

1. Libistage redelipulgatugi läbi avatud redelipulga.
2. Lükake nõelsplindid läbi redelipulgatoe mõlemas otsas olevate aukude. Nõelsplindid tuleks sisestada redelipulgatoe sisse ülevalt alla, et vältida nende väljakukkumist.
3. Nõelsplindi kinnitamiseks eraldage ja painutage nõelsplindi otsad.

C, joonis 20	Mudel	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63 tolli)	2,5 cm (1 toll)	48 cm (19 tolli)
	Materjalid	Alumiiniumlatt, roostevabast terasest kinnitid		

Tehke järgnevalt kirjeldatud paigaldustoimingud.

1. Libistage redelipulgatugi läbi avatud redelipulga.
2. Lükake nõelsplindid läbi redelipulgatoe mõlemas otsas olevate aukude. Nõelsplindid tuleks sisestada redelipulgatoe sisse ülevalt alla, et vältida nende väljakukkumist.
3. Nõelsplindi kinnitamiseks eraldage ja painutage nõelsplindi otsad.

3.5 KINNITITE VASTUPIDINE PAIGALDAMINE. Soovi korral saab ülemist ja alumist klambrit ühendava kinniti paigaldada nii, et keermestatud osa jääb kasutajatest eemale. See saavutatakse, kui igale U-poldile lisatakse redelipulga püüdmiseks tugiplaat:

- 6100753 tsingitud terasest tugiplaat (joonis)
- 6100745 roostevabast terasest tugiplaat (joonis)

3.6 ÜLEMISE ANKURDUSKLAMBRI PAIGALDAMINE. Enne ülemise ankurdusklambri paigaldamist on soovitatav lasta kvalifitseeritud isikul ronimiskonstruktsiooni hinnata ja teha kindlaks, kas süsteemi kandevõime nõuded on täidetud. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Ülemine ankurdusklamber paigaldatakse tavaliselt ronimispinna keskele, et ronimist hõlbustada, kuid soovi korral saab selle külje poole nihutada.

A. SÜSTEEMIDE L1 JA L2 PAIGALDAMINE.

Süsteemide L1 ja L2 tüüpilist paigaldust vt jooniselt 2. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Ärge asendage muude kinnititega.

Paigalduse protseduur:

1. **Ülemine ankurdusklamber.** Libistage redelipulga klambri (B) üle toru ja paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.
2. **Alumine ankurdusklamber.** Paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

B. SÜSTEEMI L3 PAIGALDAMINE.

Süsteemi L3 tüüpilist paigaldust vt jooniselt 3. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Ärge asendage muude kinnititega.

Paigalduse protseduur:

1. **Ülemine ankurdusklamber.** Libistage redelipulga klambri (B) üle toru ja paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

2. Alumine ankurdusklamber. Paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

C. SÜSTEEMIDE M1 JA M2 PAIGALDAMINE.

Süsteemide M1 ja M2 tüüpilist paigaldust masti külge vt jooniselt 4. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Ülemised ankurdusklambri tuled ühendada konstruktsiooniga, kasutades 3M DBI-SALA tugiklambreid või kliendi enda tugiklambreid. Tugiklambri peavad vastu pidama koormustele, mida on kirjeldatud lõigus 2.2 ja ühilduma LAD-SAF™-i süsteemiga.

Kandilise ja ümara tugiklambri paigaldamine.

Kandilise (A) ja ümara (B) tugiklambri paigaldamist vt jn 5. Paigaldage tugiklambri, kasutades komplektis olevaid kinniteid. Ärge asendage muude kinnititega. Pingutage 3/8-tollised kinnitid 27–34 Nm-ni (20–25 naeljalani). Paigaldage ülemine ankurdusklamber tugiklambri külge, kasutades komplektis olevaid 1/2-tolliseid kinniteid. Pingutage 1/2-tollised kinnitid 54–61 Nm-ni (40–45 naeljalani).

Keevitatava tugiklambri paigaldus.

Paigaldage tugiklamber (C), nagu näidatud joonisel 5. Keevitussoovitusi vt lõigust 3.2. Tugiklamber peab olema masti pinna suhtes risti ja joondatud ankurdustrossiga.

Kandilist või ümarat tugiklambrit kasutavate paigalduste puhul on lubatud süsteemiga korraga ühendada ainult üks kasutaja.

M1 ja M2 süsteemide paigaldamine

Vt joonis 4. Paigalduse protseduur:

- 1. Ülemine ankurdusklamber.** Paigaldage ülemine kinnitusplaat (A), kinnitid (B) ja üksiku ankurduspunkti koost (C), nagu näidatud joonisel 4. Libistage enne paigaldamist D-rõngas (D) üle koostu (C). Pingutage kinnitid nõutud momendiga.
- 2. Alumine ankurdusklamber.** Paigaldage polt, vahehoidikud ja kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

D. SÜSTEEMI W1 PAIGALDAMINE.

Süsteemi W1 tüüpilist paigaldust puidust mastile vt jooniselt 7. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Kasutage 1/2-tolliseid kinniteid (pole komplektis), et kinnitada ülemine klamber masti külge. Kinnitid peaksid ulatuma läbi masti, kui see on võimalik. 3M DBI-SALA soovib kasutada lukustusseibe, topeltmutreid vm meetodeid, mis tagavad, et kinnitid ei lödvne.

E. SÜSTEEMI CE1 PAIGALDAMINE.

Süsteemi CE1 tüüpilist paigaldust vt jooniselt 8. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada.

Paigalduse protseduur:

- 1. Ülemine ankurdusklamber.** Libistage redelipulga klambri (B) üle toru ja paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.
- 2. Alumine ankurdusklamber.** Paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

F. SÜSTEEMI T1 PAIGALDAMINE.

Süsteemi T1 tüüpilist paigaldust vt jooniselt 9. Ülemine ankurdusklamber tuleks paigutada niimoodi, et kasutajad saavad ennast ohutult süsteemi külge või selle küljest lahti ühendada. Tüüpiline paigaldus hõlmab juurdepääsuredeleid kanalisatsiooniaukudes või põrandaluukide all. Ärge asendage muude kinnititega.

Paigalduse protseduur:

- 1. Ülemine ankurdusklamber.** Paigaldage kinnitusplaadid ja kinnitid, nagu näidatud illustratsioonil. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.
- 2. Alumine ankurdusklamber.** Paigaldage kinnitid, nagu näidatud. Pingutage kinnitid nõutud momendiga.

3.7 ANKURDUSTROSSI PAIGALDAMINE ÜLEMISE ANKURDUSKLAMBRI KÜLGE

A. ANKURDUSTROSSI PAIGALDAMINE.

- Laotage ankurdustrossi koost puhtal alal maapinnale, kerides selle rullist lahti. Ärge tõmmake trossi rulli keskelt. Teatud paigalduste puhul võib olla lihtsam langetada ankurdustross ülemisest kinnituspunkti juurest alumise ankurdusklambri juurde. Kui nii, langetage trossi ettevaatlikult, kerides seda lahti ilma trossi ülemises kinnituspunktis krussi ajamata. Ärge kukutage trossi alumisele tasemele.

Ankurdustross on väga jäik ja võib väga järsku lahti rulluda. Rakendage trossi lahtirullimisel asjakohased ohutusmeetmeid. Kasutage trossi lahti rullides sobivaid isikukaitsevahendeid, sh kaitsekindaid ja -prille.

Kontrollige trossi enne jätkamist transpordikahjustuste suhtes. Ärge paigaldage kahjustunud trossi.

- Ankurdustrossi ülemise ankurdusklambri külge paigaldamise illustratsiooni vt jn 11. Veenduge, et trossi otsas pole volte ega katkiseid kiude.

Paigalduse protseduur: Sisestage ankurdustrossi kinnituskõrvaga ots (C) ülemise kinnitusplaadi küljelt sisse, hoides seda umbes 45-kraadise nurga all, kui seda vedruga värava (D) vastu surute. Väike tihvt (E) ja vedruvärav (D) on loodud takistama kinnituskõrva/trossi koostu eraldumist ülemise kinnitusplaadi (B) küljest. Veenduge, et ainult suur tihvt (A) on ülemise kinnitusplaadi (B) sees.

3.8 TROSSIJUHIKUTE PAIGALDAMINE - KÕIK MUDELID

Trossijuhikud kaitsevad ankurdustrossi konstruktsiooni vastu hõõrdumise eest ja ei lase ronijal trossi liigselt küljelt-küljele painutada. Trossijuhikud tuleks paigutada ankurdustrossile ülemise ja alumise ankurdusklambri vahele umbes iga 6–12 m (20–40 jala) järel ning süsteemi igasse punkti, kus tross võib konstruktsiooni vastu hõõrduda. Trossijuhikud tuleks paigutada süsteemi külge vahelduvalt, et vähendada tuule harmoonilisi mõjusid, nt 7,01 m (23 jalga), 7,61 m (25 jalga) ja 8,23 m (27 jalga) intervallidega. Suure tuulega piirkondade jaoks võib kasutada L-kujulisi trossijuhikuid. L-kujulisi trossijuhikuid tuleks vaheldumisi asetada vasakul, siis paremal jne asuvate avadega ülespoole. Saadaval on ka lukustatavad trossijuhikud.

Otseühendus konstruktsiooniga.

Trossijuhiku tüüpilist paigaldust vt jn 12. Osadel trossijuhikutel on redelipulga vahehoidikud ja kinnitusplaadid, mida teistel pole (vt jn 12). Paigaldage trossijuhik, kasutades komplektis olevaid kinniteid. Ärge asendage muude kinnititega. Pingutage kinnitid 27–34 Nm-ni (20–25 naeljalani).

3.9 SÜSTEEMI PINGUTAMINE.

Olenevalt süsteemi pikkusest ja süsteemi paigaldusoludest võib olla vajalik süsteemi regulaarne taaspingutamine. Regulaarne taaspingutamine on tõenäoliselt vajalik äärmuslike temperatuurivahemike ja väga pikkade süsteemide korral.

Ankurdustrossi pinguse reguleerimine

1. Vt joonist 10. Keerake pingutusmutter (A) pingutusvarda (B) otsa nii, et mutri all oleks 3–5 keeret. Sisestage tross trossiklambritesse (C). Tõstke pinguti koostu üles, kuni pingutusmutter on alumise seibi (D) vastas. Pingutage trossiklambri mutrid pöördemomendini 47,5 Nm (35 naeljalga). Pingutage pingutusmutrit, kuni soon (E) on ülemise ankurdusklambri kohal näha. Pingutage kontramutter (F) pingutusmutri vastu. Lõigake üleliigne tross alumise trossiklambri juurest ära.

4.0 TUVASTAMINE JA ÜLEVAATUS PÄRAST SÜSTEEMI PAIGALDAMIST

- A.** Paigaldage paigaldus- ja hooldussilt konstruktsiooni külge nähtavale kohale. Kasutage konstruktsiooni külge kinnitamiseks sildiga kaasas olnud terastraati. Enne sildi paigaldamist märkige sellele järgmine teave.

- Paigaldamise kuupäev
- Paigaldaja
- Max kasutajate arv süsteemi kohta
- Süsteemi pikkus

Kasutage sildi märgistamiseks metallist tähestantsi. Märkige süsteemi tuvastamise andmed selle juhendi lõpus toodud *paigalduse kontroll-loendis*.

- B.** Pärast paigaldamist viige süsteemi lõplik kontroll läbi järgmiselt.
- Veenduge, et kõik kinnitid oleks paigaldatud ja nõuetekohaselt pingutatud.
 - Veenduge, et ankurdustross oleks nõuetekohaselt pingutatud. Ärge kasutage Lad-Saf™-i süsteemi, kui trossi alumine ots pole alumise ankurdusklambri külge kinnitatud/pingutatud.
 - Veenduge, et ankurdustrossi komplekt oleks paigaldatud joonise 11 kohaselt.
 - Veenduge, et ankurdustross ei hõõrduks üheski kohas konstruktsiooni vastu.
 - Veenduge, et süsteemiteave oleks sildil kirjas.

5.0 ÜLEVAATUS

5.1 ÜLEVAATUSSAGEDUS.

Lisateavet ülevaatusintervalli, ülevaatus sammude ja Lad-Saf-sarja painduva trossiga ohutussüsteemi kasutamise kohta vt kasutusjuhendist (3M kukkumiskaitsejuhendid 5908555, 5908556 ja 5908301).

5.2 RFID-SILT

Asukoht. Selles kasutusjuhendis käsitletud ettevõtte 3M toode on varustatud raadiosagedustuvastuse (RFID) märgisega. Toote kontrollimise tulemuste registreerimiseks võib RFID-silte kasutada RFID-skanneriga. Oma seadme RFID-sildi asukohta vt jooniselt [X].

KÕRVALDAMINE. Eemaldage enne selle toote utiliseerimist RFID-silt ja utiliseerige / viige taasringlusse kooskõlas kohalike õigusaktidega. Lisateavet RFID-sildi eemaldamise kohta vt allpool toodud veebisaidilt.



Ärge kõrvaldage seda toodet koos sorteerimata olmejäätmetega. Läbikriipsutatud ratastega prügikasti sümbol näitab, et kõik elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb kõrvaldada kooskõlas kohalike seadustega, kasutades saadaolevaid tagastamis- ja kogumissüsteeme. Kui soovite lisateavet, võtke ühendust kohaliku edasimüüjaga või ettevõtte 3M kohaliku esindajaga.

Lisateabe saamiseks külastage meie veebisaiti: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 HOOLDAMINE, PUHASTAMINE, HOIUNDAMINE

- 6.1** Kui ankurdustross on õli, määrdet, värvi jm ainetega tugevalt määrdunud, puhastage seda sooja seebiveega. Pühkige trossi puhta ja kuiva lapiga. Mitte kiirendada kuivamist kuumutamise teel. Ärge kasutage happelisi ega söövitavaid kemikaale, mis võivad trossi kahjustada.

7.0 SPETSIFIKATSIOONID

- 7.1** Kõik ülemised ja alumised klambrid, trossijuhikud, ankurdustross ning kinnitid on valmistatud galvaanitud või roostevabast terasest. Kui soovite lisateavet materjalide spetsifikatsioonide kohta, võtke ühendust ettevõtte 3M kukkumiskaitsevahendite osakonnaga. Kui LAD-SAF™-i süsteem on paigaldatud kooskõlas paigaldusjuhendiga, vastab see OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) ja EÜ (EN353-1:2014+A1:2017) nõuetele.

Vastavusdeklaratsioon: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF-I SÜSTEEMI MÄRGISTUS

Selle süsteemi nõuetekohase kasutamise ja hooldamise kohta vt lisateavet Lad-Saf™-i sarja eraldatava trossihaaratsiga kaasnenud kasutusjuhendist.

PAIGALDUSE KONTROLL-LOEND

Seerianumber/-numbrid:	
Ülevaatuse kuupäev:	Valmistamise kuupäev:

<table border="1"> <tr> <td>Paigaldamise kuupäev:</td> </tr> <tr> <td>Paigaldaja:</td> </tr> <tr> <td>Korrigeeriv toiming/hooldus</td> </tr> </table>	Paigaldamise kuupäev:	Paigaldaja:	Korrigeeriv toiming/hooldus	<input type="checkbox"/> Veenduge, et kõik kinnitid oleks paigaldatud ja nõuetekohaselt pingutatud. <input type="checkbox"/> Veenduge, et ankurdustross on nõuetekohaselt pingutatud. <input type="checkbox"/> Veenduge, et ankurdustross ei hõõrdu üheski kohas konstruktsiooni vastu. <input type="checkbox"/> Veenduge, et süsteemi andmed on märgitud süsteemi sildile ning ülevaatus- ja hoolduspäevikusse. LAD-SAF-süsteemi komponentide hulgas on raadiosagedustuvastuse (RFID) silt. RFID-silti saab kasutada koos RFID-lugejaga ja veebipõhise portaaliga (3M.com/FallProtection) ülevaatuse ja inventari kontrollimise hõlbustamiseks ning kukkumiskaitsevahendeid puudutavate andmete salvestamiseks.
Paigaldamise kuupäev:				
Paigaldaja:				
Korrigeeriv toiming/hooldus				

Lad-Safi sarja painduva trossiga ohutussüsteemi silt peab olema kindlalt kinnitatud ja täielikult selgelt loetav. (Vt joonist 18) Süsteemimärgistuse sisu on esitatud tabelis 1.

Süsteemi sildil on järgmine hoiatus.

HOIATUS. Hoiatuste eiramine võib tuua kaasa raske vigastuse või surma. Selle varustuse nõuetekohaseks paigaldamiseks, kasutamiseks, kontrollimiseks ja hooldamiseks tuleb järgida sellega tarnitud tootja kasutusjuhendeid. Süsteemi elementide või komponentide volitamata muutmise või asendamine on keelatud. Kasutage ainult koos ühilduvate isikukaitsevahenditega ja kooskõlas tootja juhistega. Kontrollige süsteemi enne iga kasutuskorda visuaalselt defektide suhtes. Tehke süsteemi ametlik ülevaatus kooskõlas juhistega vähemalt kord aastas (või kooskõlas ülevaatuseskirjadega, mis kehtivad konstruktsioonile, mille külge süsteem on kinnitatud). Regulaarsete ametlike ülevaatuste kohta vt lisateavet juhendist. Selle süsteemi kasutajate minimaalne vahekaugus on 6 m (20 jalga). Ärge eemaldage seda silti.

Süsteemidel L1, L2, L3, CE1 ja T1 on üksiku ankurduspunkti hoiatus ülaosas oleva seibi peal. Vt tabelit 1 ja jn 19. Süsteemidel M1 ja M2 on sama teave märgitud D-rõnga klambriks. Vt joonis 4.

Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:
Korrigeeriv toiming/hooldus:	Kinnitaja:
	Kuupäev:

Lue, ymmärrä ja noudata kaikkia näissä ohjeissa olevia turvallisuustietoja ennen pystysuuntaisen järjestelmän käyttöä. **TÄMÄN LAIMINLYÖNTI VOI JOHTAA VAKAAN LOUKKAANTUMISEEN TAI KUOLEMAAN.**

Nämä ohjeet tulee antaa näiden varusteiden käyttäjälle. Säilytä nämä ohjeet myöhempää tarvetta varten.

Käyttötarkoitus:

Tämä pystysuuntainen järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi osana täyttä henkilökohtaista putoamisenestojärjestelmää.

Muihin tarkoituksiin käyttäminen mm. materiaalien käsittelyssä, virkistys- tai urheilutoimissa tai muissa toiminnoissa, joita ei kuvata tuoteohjeissa, ei ole 3M:n sallimaa ja saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

Tätä laitetta voivat käyttää ainoastaan koulutetut käyttäjät työskentelytarkoituksiin.

VAROITUS

Tämä joustava kaapeli-/jäykkäkiskojärjestelmä on osa henkilökohtaista putoamisenestojärjestelmää. Kaikkien käyttäjien odotetaan olevan täysin koulutettuja omien henkilökohtaisten putoamisenestojärjestelmiensä turvallisen asentamisen ja käytön suhteen. **Tämän laitteen väärinkäyttö saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.** Jos tarvitset tietoja asianmukaisesta valinnasta, käytöstä, asennuksesta, ylläpidosta ja huollosta, tutustu näihin tuoteohjeisiin ja kaikkiin valmistajan suosituksiin, kysy esimieheltä tai ota yhteyttä 3M:n tekniseen palveluun.

- **Vähentääksesi joustavien kaapeli-/jäykkäkiskojärjestelmien kanssa työskentelyyn liittyviä riskejä, jotka mahdollisesti voivat aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman:**
 - Tarkasta kaikki järjestelmän komponentit ennen jokaista käyttökertaa, vähintään kerran vuodessa, ja jokaisen putoamistapauksen jälkeen. Suorita tarkastus tuotteen ohjeiden mukaisesti.
 - Jos tarkastus paljastaa vaarallisen tai viallisen tilan järjestelmän komponentissa, poista kyseinen komponentti käytöstä ja hävitä se.
 - Kaikki joustavat kaapeli-/jäykkäkiskojärjestelmät, joihin on kohdistunut putoamisenesto tai törmäysvoima, on välittömästi poistettava käytöstä ja kaikki komponentit on tarkastettava pätevän henkilön toimesta ennen järjestelmän käytön jatkamista.
 - Älä kytkeydy järjestelmään, kun sitä asennetaan.
 - Varmista, että järjestelmällä on asianmukainen luokitus kyseiselle yhtäaikaisten käyttäjien määrälle.
 - Kun kaapelin pakkausta avataan, se voi äkillisesti purkautua kelalta. Noudata oikeita turvatoimia ja asianmukaisia henkilösuojaimia, kun kaapelia avataan pakkauksesta.
 - Käytä vain hyväksytyjä liittimiä valjaiden liittämiseksi järjestelmään. Älä käytä mitään ylimääräisiä liitoslaitteita.
 - Käytä vain tuoteohjeissa määritettyä ja hyväksyttyä kaapelia.
 - Älä peukaloi sukkula-/holkkilaitteen lukitusmekanismeja. Käytä laitetta vain järjestelmään liittämiseksi ja siitä irrottamiseksi.
 - Käytä aina kolmea kontaktipistettä kiipeillessä. Katso lisätietoja oikeasta kiipeilytekniikasta tuoteohjeista.
 - Varmista, että muiden valmistajien komponenteista kootut putoamisenestojärjestelmät/alijärjestelmät ovat yhteensopivia ja täyttävät asianomaisten standardien vaatimukset, mukaan lukien ANSI Z359 tai muut sovellettavat putoamisenestokoodit, -standardit tai -vaatimukset. Käännä aina pätevän ja/tai päteväidyn henkilön puoleen ennen näiden järjestelmien käyttöä.
- **Vähentääksesi korkealla työskentelyyn liittyviä riskejä, jotka mahdollisesti voivat aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman:**
 - Varmista, että terveydentilasi ja fyysinen kuntosi on tarpeeksi hyvä, jotta pystyt kestämään kaikki korkealla työskentelyyn liittyvät voimat. Keskustele lääkärin kanssa, jos sinulla on kysyttävää näiden laitteiden käyttöön liittyvistä valmiuksistasi.
 - Älä koskaan ylitä putoamisenestolaitteiden sallittua kapasiteettia.
 - Älä koskaan ylitä putoamisenestolaitteiden vapaan pudotuksen enimmäisetäisyyttä.
 - Älä käytä putoamisenestolaitteita, jotka eivät läpäise ennen käyttöä tehtäviä tai muita suunniteltuja tarkastuksia tai jos olet huolissasi laitteiden käytöstä tai sopivuudesta käyttötarkoitukseen. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä 3M:n tekniseen palveluun.
 - Jotkut alajärjestelmä- ja osayhdistelmät saattavat häiritä tämän laitteen toimintaa. Käytä vain yhteensopivia liitännöitä. Ota yhteyttä 3M:ään ennen kuin käytät tätä laitetta yhdessä sellaisten osien tai alajärjestelmien kanssa, joita ei kuvata tässä käyttöohjeessa.
 - Ota käyttöön ylimääräiset varotoimenpiteet, kun työskentelet liikkuvien laitteiden (esim. öljynporaustornien koneistot), sähkövaarojen, korkeiden lämpötilojen, kemiallisten vaarojen, räjähtävien tai myrkyllisten kaasujen tai terävien reunojen läheisyydessä tai yläpuolellasi sijaitsevien materiaalien lähellä, jotka voivat pudota päällesi tai putoamisenestolaitteen päälle.
 - Käytä valokaari- tai kuumatyöläitteitä, kun työskentelet erittäin kuumissa ympäristöissä.
 - Vältä pintoja ja esineitä, jotka voivat vahingoittaa käyttäjää tai laitteita.
 - Varmista, että korkealla työskennellessä käytössä on riittävä putoamiskorkeus.
 - Älä koskaan muokkaa tai muuta putoamisenestolaitetta. Vain 3M tai sen kirjallisesti valtuuttamat tahot saavat tehdä korjauksia tähän laitteeseen.
 - Ennen putoamisenestolaitteiden käyttöä varmista, että käytössä on pelastussuunnitelma, jonka avulla voidaan toteuttaa nopea pelastus putoamistapaturman tapahtuessa.
 - Jos putoamistapaus tapahtuu, hae välittömästi lääkinnällistä apua pudonneelle työntekijälle.
 - Älä käytä vartalovyötä putoamisenestosovelluksissa. Käytä ainoastaan kokovartalovaljaita.
 - Minimoi heilahtavan putoamisen mahdollisuus työskentelemällä niin suoraan ankkurointipisteen alla kuin mahdollista.
 - Mikäli laitteella harjoitellaan, on käytettävä toissijaista putoamisenestojärjestelmää tavalla, joka ei altista koulutettavaa henkilöä tahattomalle putoamiselle.
 - Käytä aina asianmukaisia henkilösuojaimia kun asennat, käytät tai tarkastat laitetta/järjestelmää.

Kirjaa ennen tämän tuotteen asennusta ja käyttöä tuotteen tunnistustiedot sen tunnusmerkinnästä tämän käyttöoppaan takana olevaan asennuksen tarkastuslistaan.

TUOTEKUVAUS:

Kuvassa 1 on taipuisalla vaijerilla varustettu Lad-Saf®-turvajärjestelmä. Kuvissa 2–19 ovat taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf®-turvajärjestelmän osat. Järjestelmän osien kuvaukset löytyvät taulukosta 1. Järjestelmän osien tekniset tiedot löytyvät taulukosta 2. Tukilevyt on tarkoitettu käytettäväksi L1-, L2- ja L3-kannatinjärjestelmien kanssa.

Taulukko 1 – Osien kuvaukset	Kohdan numero	Kuva	Kuvaus																								
Järjestelmät L1 ja L2	6116632 6116631	2	Käytetään vakiopuolakiinnityksissä. Lisäominaisuus ("A" kuvassa 2) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN. Noudattaa seuraavia standardeja: EN795:2012 tyyppi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- ja L2-järjestelmät sopivat alla luetelluille puolatyypeille ja puolien väleille.																								
Järjestelmä L3	6116633	3	Käytetään vakiopuolakiinnityksissä. Lisäominaisuus ("A" kuvassa 3) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN. Noudattaa seuraavia standardeja: EN795:2012 tyyppi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-järjestelmä sopii alla luetelluille puolatyypeille ja puolien väleille.																								
Järjestelmät M1 ja M2	6116638 6116634	4	Käytetään vakiomallisissa tangoissa tai yhdessä jatkokappaletukien kanssa. Kiinnitysreiät 101 mm:n välein keskellä. Lisäominaisuus ("C" kuvassa 4) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN. Noudattaa seuraavia standardeja: EN795:2012 tyyppi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Järjestelmä W1	6116635	7	Käytetään vakiomallisissa puutangoissa 12 mm:n kiinnittimillä.																								
Järjestelmä CE1	6116636	8	Järjestelmän pidentämiseksi 1,2 metriin päätetasanteesta. Lisäominaisuus ("A" kuvassa 8) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN. Noudattaa seuraavia standardeja: EN795:2012 tyyppi A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-järjestelmä sopii alla luetelluille puolatyypeille ja puolien väleille.																								
Järjestelmä T1 (ainoastaan ANSI-/OSHA-sertifioitu)	6116618	9	Käytetään vakiopuolakiinnityksissä. Teleskooppiputki pidentää yhden pisteen kiinnittimen 0,76 metriin asti. Lisäominaisuus ("A" kuvassa 9) toimii yhden pisteen kiinnittimenä yhden käyttäjän kiinnityksissä. Vähimmäismurtolujuus on 16 kN. Täyttää OSHA 1926.502:n ja 1910.140:n vaatimukset. T1-järjestelmä sopii alla luetelluille puolatyypeille ja puolien väleille.																								
Jännitin		10	Kun ura on tullut levyn läpi, vaijeri on jännitetty.																								
Vaijerin asennus		11	Varmista, että suuri sokka on ylälevyn sisäpuolella.																								
Vaijerinohjain		12	Käytetään vaijerin ohjaamiseen pystysuorissa järjestelmissä.																								
Jatkokappalekannatin		5	Käytetään yhdessä M1- ja M2-järjestelmien kanssa kiinnikkeenä turvajärjestelmille tai vaijerinohjaimille.																								
Tukilevyt	6100753 6100754		Käytetään U-pulttiasennuksen kääntämiseen ylä- ja alakannattimissa. Tukilevyjä on saatavilla galvanoidusta teräksestä (6100753) ja ruostumattomasta teräksestä (6100754) valmistettuina.																								
Lad-Saf X2		13, 14	Käytetään holkkina pystysuorissa järjestelmissä. Käyttäjän on mahdollista liikkua esteettömästi ylös ja alas järjestelmää pitkin säilyttäen kiinnityksen. Saa käyttää vain mukana toimitetulla karbiini- tai jousihaalla.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Järjestelmämerkintä		18	<p>Järjestelmän tunnistumerkinnot ja RFID-tunniste</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Asennuspäivämäärä</td> <td>7</td> <td>Tarkastuspäivämäärä</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Asentaja</td> <td>8</td> <td>Järjestelmän sarjanumero</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kiinnitysvaatimukset</td> <td>9</td> <td>Järjestelmän varoitukset</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Käyttäjien enimmäismäärä järjestelmää kohden</td> <td>10</td> <td>Vaijerin tyyppiin ja suojuksen yhteensopivuusmatriisi yhdessä standardisertifikaatin kanssa.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Järjestelmän pituus</td> <td>11</td> <td>RFID-merkintä</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Valmistuspäivämäärä</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Asennuspäivämäärä	7	Tarkastuspäivämäärä	2	Asentaja	8	Järjestelmän sarjanumero	3	Kiinnitysvaatimukset	9	Järjestelmän varoitukset	4	Käyttäjien enimmäismäärä järjestelmää kohden	10	Vaijerin tyyppiin ja suojuksen yhteensopivuusmatriisi yhdessä standardisertifikaatin kanssa.	5	Järjestelmän pituus	11	RFID-merkintä	6	Valmistuspäivämäärä		
1	Asennuspäivämäärä	7	Tarkastuspäivämäärä																								
2	Asentaja	8	Järjestelmän sarjanumero																								
3	Kiinnitysvaatimukset	9	Järjestelmän varoitukset																								
4	Käyttäjien enimmäismäärä järjestelmää kohden	10	Vaijerin tyyppiin ja suojuksen yhteensopivuusmatriisi yhdessä standardisertifikaatin kanssa.																								
5	Järjestelmän pituus	11	RFID-merkintä																								
6	Valmistuspäivämäärä																										
Yhden pisteen kiinnittimen varoitus		19	<p>Leima aluslevyssä, järjestelmien L1, L2, L3, CE1 ja T1 päällä. Leima tangoille tarkoitettun yhden pisteen kiinnityksen kokoonpanossa ("C" kuvassa 4), käytetään järjestelmien M1 ja M2 kanssa.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standardi, jota kiinnitin noudattaa.</td> <td>4</td> <td>Käytetään putoamisen pysäyttämiseen.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Käyttäjien enimmäislukumäärä.</td> <td>5</td> <td>Ei saa käyttää nostamiseen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Käyttöohjeet tulee lukea.</td> <td>6</td> <td>Valmistajan verkkosivusto.</td> </tr> </table>	1	Standardi, jota kiinnitin noudattaa.	4	Käytetään putoamisen pysäyttämiseen.	2	Käyttäjien enimmäislukumäärä.	5	Ei saa käyttää nostamiseen.	3	Käyttöohjeet tulee lukea.	6	Valmistajan verkkosivusto.												
1	Standardi, jota kiinnitin noudattaa.	4	Käytetään putoamisen pysäyttämiseen.																								
2	Käyttäjien enimmäislukumäärä.	5	Ei saa käyttää nostamiseen.																								
3	Käyttöohjeet tulee lukea.	6	Valmistajan verkkosivusto.																								
Puolatuet		20	Käytetään lisätukena sellaisille puolatyypeille, jotka eivät kestä osiossa 2.2 määritellyjä kuormitusvaatimuksia.																								

L1-, L2-, L3-, CE1-, ja T1-järjestelmät sopivat seuraaville puolatyypeille ja puolien väleille:

Väli	200–310 mm
Pyöreä puola	Halkaisija 13–40 mm
Nelikulmainen puola	13–40 mm
Vinoneliön mallinen puola	Korkeus 13–40 mm
Kulmarauta	Jalan korkeus 13–40 mm
Suorakaiteen muotoinen puola	Korkeus 13–40 mm, leveys 13–48 mm

**Taulukko 1 –
Osien kuvaukset**

	Kohdan numero:		Kuva	Kuvaus				
Jatkokappalekannatin	SO-1	6100705	5	Taipuisa ylä-/alajatkokappale, ulkohalkaisija n. 5,1 cm, tankokeskiöt n. 61,6 cm				
	SO-2	6100710		Taipuisa jatkokappale, tanko, ruostumaton teräs				
	SO-3	6100675		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 5,1 cm				
		6100677		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 6,4 cm				
		6100679		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 7,6 cm				
		6100680		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 8,9 cm				
		6100681		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 10,2 cm				
		6100682		Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 10,8 cm				
	SO-4	6100636		Kulmaraudan jatkokappale n. 7,6 cm, 90 astetta, ylä- ja alakappale, galv.				
		6100642		Kulmaraudan jatkokappale n. 20,3 cm, 90 astetta, ylä- ja alakappale, galv.				
	SO-5	6100651		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 6 cm				
		6100652		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon halkaisija n. 6,4 cm				
		6100654		Taipuisa ylä-/alajatkokappale, tangon ulkohalkaisija n. 7,6 cm				
	SO-6	6100621		Kulmaraudan jatkokappale n. 7,6 cm, 90 astetta, vaijerinohjain, galv.				
		6100627		Kulmaraudan jatkokappale n. 15,2 cm, 90 astetta, vaijerinohjain, galv.				
		6100629		Kulmaraudan jatkokappale n. 20,3 cm, 90 astetta, vaijerinohjain, galv.				
6100635		Kulmaraudan jatkokappale n. 5,1 cm, 90 astetta, ylä- ja alakappale, ruostumaton teräs						
SO-7	6100386	Taipuisan vaijerin ohjaimen jatkokappale, teräs						
SO-8	6100232	Taipuisa jatkokappale, n. 12,7–25,4 cm:n tanko,						
SO-9	6100230	Taipuisa jatkokappale						
Vaijerinohjaimet	CG-2	6100140	12	Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	Puutanko	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	
	CG-3	6100400		Joustava vaijerin ohjainkokoontankko, galv.	Standardi	< 2,9 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-3	6100401		Joustava vaijerin ohjainkokoontankko, ruostumaton teräs	LEB ja teleskooppi	< 2,9 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-3	6100410		Ohjain joustavalle vaijerille, galv.	Standardi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-5	6100427		Joustava vaijerin ohjainkokoontankko, ruostumaton teräs	Standardi	n. 4,1 cm x 1	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-3	6100440		Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	Standardi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-3	6100450		Joustavan vaijerin ohjain, ruostumaton teräs	LEB ja teleskooppi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-6	6100454		Joustava vaijerin ohjainkokoontankko, ruostumaton teräs	Standardi	1 x 1,9 cm	Kulma	
	CG-5	6100457		Joustava vaijerin ohjainkokoontankko, ruostumaton teräs	Standardi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-7	6100500		Ohjain joustavalle vaijerille, galv., L	Tanko	n. 14,6 cm pitkä	Ei sovellettavissa	
	CG-9	6100505		Joustava vaijerinohjainkokoontankko, SS, L	Tanko	n. 14,6 cm pitkä	Ei sovellettavissa	
	CG-9	6100512		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Tanko	n. 14,6 cm pitkä	Ei sovellettavissa	
	CG-9	6100513		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Standardi	< 4,1 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-9	6100515		Joustavan vaijerinohjainkokoontankko, galv., L	Tanko	n. 14,6 cm pitkä	Ei sovellettavissa	
	CG-9	6100519		Joustava vaijerinohjain, SS, L	Standardi	< 5,4 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-9	6100522		Joustavan vaijerinohjainkokoontankko, galv., L	Tanko	n. 14,6 cm pitkä	Ei sovellettavissa	
	CG-7	6100527		Joustava vaijerinohjainkokoontankko, SS, L	Tanko	2,5 x 2,5 cm	Kulma	
	CG-14	6100530		Joustava vaijerinohjainkokoontankko, galv., salpa	Standardi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	
	CG-14	6100531		Ohjain joustavalle vaijerille, galv., salpa	Standardi	< 2,5 cm	Pyöreä/neliskulmainen	

Taulukko 2 – Osien tekniset tiedot				Standardit	Kuva	Enimmäiskuorma (kg)	Käyttäjien vähimmäispaino (kg)	Käyttäjien lukumäärä	Aktiivointivoima (kN)	Enimmäiskäyttöpietus (mm)	Vähimmäismurtolujuus (kN)	Paino (kg)	Käyttölämpötilaväli (°C)	
Osa	Kohdan numero	Materiaali	Osa-koodi										Maks.	Min.
Järjestelmä – L1*	6116632	304 ruostumaton teräs	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140		2			16	9,1	60	-40
Järjestelmä – L2*	6116631	Galvanoitu teräs	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140		2			16	9,1	60	-40
Järjestelmä – L3*	6116633	Galvanoitu teräs	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140		4			20,27	10,9	60	-40
Järjestelmä – M1*	6116638	304 ruostumaton teräs	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140		4**			20,27	4,1	60	-40
Järjestelmä – M2*	6116634	Galvanoitu teräs	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140		4**			20,27	4,1	60	-40
Järjestelmä – W1	6116635	Galvanoitu teräs	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140		2			16	6,4	60	-40
Järjestelmä – CE1*	6116636	Galvanoitu teräs	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140		2			16	21	60	-40
Järjestelmä – T1*	6116618	Galvanoitu teräs	T1	ANSI, OSHA	9	140		4			20,27	18,2	60	-40
Lad-Saf X2	6160030	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140	40	1	2	102	16	1	60	-40
Lad-Saf X2	6160047	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140	40	1	2	102	16	1	60	-40
Lad-Saf X3	6160054	Ruostumaton teräs		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140	40	1	2	102	16	1	60	-40
Lad-Saf X3+	6160052	Ruostumaton teräs		AUS, CE	16	140	40	1	2	102	16	1	60	-40
Lad-Saf X3+	6160065	Ruostumaton teräs		AUS, CE	17	140	40	1	2	102	16	1	60	-40
Vaijeri – 9,5 mm 1 x 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanoitu teräs									68,4	0,41 m	60	-40
Vaijeri – 9,5 mm 1 x 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Ruostumaton teräs									80	0,41 m	60	-40
Vaijeri – 9,5 mm 7 x 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanoitu teräs									64	0,41 m	60	-40
Vaijeri – 9,5 mm 7 x 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Ruostumaton teräs									53,3	0,41 m	60	-40

*Järjestelmä – Yhden pisteen ankkurin vähimmäismurtolujuus 16 kN.

** Enintään 1 käyttäjä, kun käytetään yhdessä SO-4:n ja SO-5:n kanssa. Katso kuvaa 5.

Kannen viitteet	
①	Asennusohjeet
②	Taipuisilla vaijereilla varustetut Lad-Saf™-turvajärjestelmät
③	Standardit
④	CE-testin suorittaneen ilmoitetun laitoksen numero.
⑤	Henkilösuojaimen valmistuksen tarkastaneen ilmoitetun laitoksen numero.
⑥	Käyttäjien lukumäärä.
⑦	Käyttäjän sallittu paino on 40–140 kg, sisältäen työkalut, muut varusteet ja vaatteet.

Kuva 1	
Ⓐ	Yläkannatin
Ⓑ	Holkki
Ⓒ	Vaijeri
Ⓓ	RFID-merkintä
Ⓔ	Vaijerinohjain
Ⓕ	Alakannatin

1.0 TUOTTEEN KÄYTTÖKOHDDE

1.1 TARKOITUS: Lad-Saf™-tikasturvajärjestelmä on osa henkilökohtaista putoamissuojajärjestelmää. Kun Lad-Saf-tikasturvajärjestelmää käytetään yhdessä irrotettavan Lad-Saf™-vaijerisuojausjärjestelmän kanssa, sen tarkoitus on suojata työntekijää putoamistilanteissa hänen kiihettäessään kiinteillä tikkailla tai samankaltaisissa nousurakenteissa.

Vain putoamisen pysäyttäminen: Älä käytä Lad-Saf-tikasturvajärjestelmää muuhun tarkoitukseen kuin putoamisen estämiseen.

- 1.2 STANDARDIT:** Tikasturvajärjestelmä täyttää ne kansalliset ja alueelliset standardit, jotka on merkitty näiden ohjeiden etukanteen. Jos tätä tuotetta jälleenmyydään alkuperäisen kohdemaan ulkopuolella, jälleenmyyjän on toimitettava nämä ohjeet tuotteen käyttömaan kielellä.
- 1.3 VALVONTA:** Pätevän henkilön tulee valvoa Lad-Saf-tikasturvajärjestelmän käyttöä¹. Pätevöityneen henkilön tulee valvoa Lad-Saf-tikasturvajärjestelmän asennusta².
- 1.4 KOULUTUS:** Lad-Saf-tikasturvajärjestelmän asentajilla ja käyttäjillä tulee olla koulutus niiden oikeanlaista käyttöä varten. Tämä käyttöohje on tarkoitettu käytettäväksi osana kansallisten, alueellisten tai paikallisten standardien mukaista työntekijöiden koulutusohjelmaa. Varusteen asentajien vastuulla on perehtyä näihin ohjeisiin, hankkia koulutusta varusteen asianmukaisissa käyttö- ja huoltotavoissa sekä tuntee varusteen käyttöominaisuudet, käytön rajoitukset ja vääränlaisen käytön aiheuttamat seuraukset.
- 1.5 PELASTUSSUUNNITELMA:** Työnantajalla on laitetta ja siihen liitettyjä lisäjärjestelmiä käytettäessä oltava pelastussuunnitelma ja valmiudet sekä suunnitelman toteuttamiseen että siitä tiedottamiseen laitteen käyttäjille, valtuutetuille henkilöille³ ja pelastushenkilöille⁴. Koulutettua, paikan päällä olevaa pelastushenkilöstöä suositellaan. Pelastushenkilöstön jäsenillä tulisi olla hallussaan onnistuneeseen pelastamiseen tarvittavat laitteet ja tekniikka. Pelastushenkilöstön riittävä määrä tulee varmistaa antamalla koulutusta säännöllisin väliajoin.
- 1.6 TARKASTUSVÄLI:** Käyttäjän tulee tarkastaa tikasturvajärjestelmä ennen jokaista käyttökertaa. Tämän lisäksi jonkun toisen pätevän henkilön (muu kuin käyttäjä itse) tulee tarkastaa se vähintään vuoden välein.⁵ Tarkastustoimet on kuvattu kohdassa *Tarkastus- ja kunnossapitoloki*. Kaikkien pätevän henkilön suorittamien tarkastusten tulokset tulee tallentaa tämän käyttöoppaan lopusta löytyvään *Tarkastus- ja kunnossapitolokiin*.
- 1.7 PUTOAMISEN JÄLKEEN:** Mikäli Lad-Saf-järjestelmään on kohdistunut putoamisen pysäyttämisen aiheuttamaa voimaa, se tulee poistaa käytöstä välittömästi ja merkitä selkeästi "EI SAA KÄYTTÄÄ". Lad-Saf-vaijerisuojaus ja -järjestelmä on tämän jälkeen hävitettävä tai lähetettävä edelleen 3M:lle vaihdettavaksi.

2.0 JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET

- 2.1 KIINNITYS:** Kiinnitysvaatimukset vaihtelevat käytettävän putoamissuojajärjestelmän mukaan. Rakenteen, johon tikasturvajärjestelmä sijoitetaan tai kiinnitetään, tulee vastata taulukossa 1 esitettyjä kiinnitysvaatimuksia.
- 2.2 VAARATEKIJÄT:** Näiden varusteiden käyttö vaarallisissa ympäristöissä voi vaatia ylimääräisiä turvajärjestelyjä, jotta estettäisiin käyttäjän vammautuminen ja varusteiden vahingoittuminen. Vaaratekijöihin kuuluvat muun muassa seuraavat: kuumuus, kemikaalit, syövyttävät ympäristöt, korkeajännitelinjat, räjähtävät tai myrkylliset kaasut, liikkuvat koneet, terävät reunat tai korkealla olevat, mahdollisesti putoavat ja käyttäjään tai putoamisenestojärjestelmään osuvat materiaalit.
- 2.3 KIIPEÄMISEN APUJÄRJESTELMÄN YHTEENSOPIVUUS:** Älä käytä mekaanista kiipeämisen apujärjestelmää 3M:n nousutikkaiden putoamissuojajärjestelmän kanssa, mukaan lukien pystysuuntainen Lad-Saf-turvaköysijärjestelmä tai irrotettavat Lad-Saf X2-, X3- tai X3+ -vaijerisuojausjärjestelmät, ellei 3M ole tarkistanut apujärjestelmää ja todennut sitä yhteensopivaksi 3M:n putoamissuojajärjestelmän kanssa. Tämän varoituksen huomioimatta jättämisen seurauksena käyttäjän putoamisen pysäyttäminen ei ehkä onnistu turvallisesti käytettäessä yhteensopimattomia putoamissuojaus- ja apujärjestelmiä. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä 3M:n tekniseen palveluun osoitteessa 3MFallProtectionTech@mmm.com.

3M:n pystysuuntaisten järjestelmien kanssa yhteensopimattomien kiipeämisen apujärjestelmien käyttö voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- 2.4 KOMPONENTTIEN YHTEENSOPIVUUS:** 3M-laitteet on tarkoitettu käytettäväksi 3M:n hyväksymien osien ja alajärjestelmien kanssa. Osien vaihtaminen muihin kuin hyväksytyihin osiin ja alajärjestelmiin voi vaarantaa laitteiston yhteensopivuuden sekä vaikuttaa koko järjestelmän turvallisuuteen ja luotettavuuteen.
- 2.5 LIITTIMIEN YHTEENSOPIVUUS:** Liittimiä pidetään yhteensopivina liitettävien osien kanssa, kun ne on suunniteltu toimimaan yhdessä siten, että niiden koko ja muoto eivät aiheuta lukkomekanismien tahatonta aukeamista riippumatta niiden asennosta. Ota yhteyttä 3M:ään, jos sinulla on kysyttävää yhteensopivuudesta.
- Liittimien (haat, karbiinit, D-renkaat) tulee kestää ainakin 22,2 kN:n kuorma. Liittimien tulee olla yhteensopivia kiinnityslaitteen ja muiden järjestelmän osien kanssa. Älä käytä yhteensopimattomia varusteita. Yhteensopimattomat liittimet saattavat irrota vahingossa (katso kuva 4). Liittimien on oltava kooltaan, muodoltaan ja vahvuudeltaan yhteensopivia. Jos se osa, johon jousihaka tai karbiinihaka kiinnitetään, on liian pieni tai epäsäännöllisen muotoinen, on mahdollista, että kiinnitetty osa kohdistaa voimaa jousihaan tai karbiinihaan kitaan (A). Tämä voima saattaa aiheuttaa kidan avautumisen (B) ja päästää jousihaan tai karbiinihaan irtoamaan kiinnityspisteestä (C).
- ANSI Z359 ja OSHA edellyttävät itselukittuvia jousihakoja ja karbiinihakoja.

- 1 Pätevä henkilö:** Henkilö, joka pystyy tunnistamaan olemassa olevat ja ennustettavat vaaratekijät ympäristössä tai riskialttiit, epähygieeniset tai työntekijöille vaaralliset työolosuhteet ja jolla on valtuudet ryhtyä toimiin niiden poistamiseksi.
- 2 Pätevöitynyt henkilö:** Henkilö, jolla on hyväksytyt tutkinto, sertifiikaatti tai ammatilliset edellytykset tai joka on laajan tietämyksen, koulutuksen ja kokemuksen kautta osoittanut kykynsä ratkaista tai korjata putoamissuojaukseen ja pelastusjärjestelmiin liittyviä ongelmia OSHA:n tai muun asianmukaisen kansallisen, alueellisen tai paikallisen viranomaisen edellyttämällä tasolla.
- 3 Valtuutettu henkilö:** Työnantajan määräämä henkilö, joka suorittaa tehtäviä sellaisessa paikassa, jossa henkilö altistuu putoamisvaaralle.
- 4 Pelastushenkilö:** Muu kuin pelastettava henkilö, joka avustaa pelastustyössä käyttäen pelastusjärjestelmää.
- 5 Tarkastusväli:** Äärimmäiset työolosuhteet (vaativat ympäristöt, pitkäaikainen käyttö jne.) saattavat edellyttää tarkastusten suorittamista pätevän henkilön toimesta useammin.

2.6 LIITÄNTÖJEN TEKO: Näiden varusteiden kanssa käytettävien jousihakojen ja karbiinihakojen tulee olla itselukittuvia. Varmista, että kaikki liittimet ovat yhteensopivia kooltaan, muodoltaan ja lujuudeltaan. Älä käytä yhteensopimattomia varusteita. Varmista, että kaikki liittimet ovat täysin suljettuja ja lukittuja.

3M-liittimet (jousihaat ja karbiinihaat) on suunniteltu käytettäväksi vain kyseisten tuotteiden käyttöohjeissa kuvatulla tavalla. Kuvassa 5 näet esimerkkejä vääristä liitännöistä. Jousihakoja tai karbiinihakoja ei saa kiinnittää

- A. D-renkaaseen, johon on kiinnitetty toinen liitin
- B. niin, että lukitusosaan kohdistuu kuorma. Isokitaisia jousihakoja ei tule kiinnittää vakiokoon D-renkasiin tai vastaaviin osiin, jotka aiheuttavat kidan kuormittumista, jos haka tai D-rengas kääntyy tai pyörii, ellei jousihaassa ole 16 kN:n kita. Tarkista jousihaassa oleva merkintä varmistaaksesi, että se sopii käyttötarkoitukseesi.
- C. virheelliseen kiinnitykseen, jossa säppihaan tai karabiinin ulospäin työntyvät osat tarttuvat ankkuriin ja joka näyttää täysin kiinnitetyltä ankkuripisteeseen, jollei sitä tarkasteta silmämääräisesti
- D. toisiinsa
- E. suoraan punokseen tai köyteen tai ympärysköyteen (ellei sekä köyden että liittimen valmistajan ohjeissa nimenomaan sallita tällaista liitosta)
- F. mihinkään esineeseen, joka on muodoltaan tai kooltaan sellainen, että säppihaka tai karabiini ei sulkeudu ja lukitu tai että haka voi tippua pois
- G. siten, että liitin ei kuormitettuna pysty asettumaan oikein.

3.0 JÄRJESTELMÄN ASENNUS

3.1 RAKENTEEN KUORMITUSVAATIMUKSET: Rakenteen, johon LAD-SAF™-järjestelmä asennetaan, täytyy pystyä kantamaan järjestelmän kokonaiskuormitus.

STAATTINEN KUORMITUS: Järjestelmään kohdistuvia staattisia kuormituksia ovat esimerkiksi yläkannattimen paino sekä vaijerin paino kerrottuna järjestelmän pituudella sekä turvallisuuskertoimella (SF, Safety Factor). Seuraava on esimerkki järjestelmään kohdistuvan staattisen kuormituksen selvittämiseksi 30 m:n järjestelmää varten:

1. L3-yläkannattimen paino = 10,9 kg
2. 30 m 9,5 mm:n galvanoitua vaijeria (1 x 7), paino = 12,3 kg
3. STAATTINEN KOKONAISKUORMITUS: (10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

DYNAAMINEN KUORMITUS: Seuraavat ovat järjestelmään kohdistuvat dynaamiset kuormitukset käyttäjää kohden:

1. Yksi käyttäjä: 12 kN
2. Kaksi käyttäjää: 14,76 kN
3. Kolme käyttäjää: 17,51 kN
4. Neljä käyttäjää: 20,27 kN

KOKONAISKUORMITUS: Järjestelmään kohdistuvan kokonaiskuormituksen tulee ottaa huomioon yllä mainittu staattinen ja dynaaminen kuormitus järjestelmän pituuden ja tyyppin suhteen. Alla on esimerkki rakenteeseen kohdistuvan kokonaiskuormituksen selvittämisestä:

1. Staattinen kuormitus 30 m:n järjestelmälle: 0,27 kN
2. Dynaaminen kuormitus kahden käyttäjän järjestelmälle: 14,76 kN
3. Kokonaiskuormitus = 15 kN

Seuraavissa järjestelmissä saa olla enintään kaksi käyttäjää kerrallaan (ks. taulukko 2):

Järjestelmät L1, L2, W1 ja CE1.

Seuraavissa järjestelmissä saa olla enintään neljä käyttäjää kerrallaan (ks. taulukko 2):

Järjestelmät L3, M1, M2 ja T1.

Mikäli kyseessä on rakenne, joka edellyttää 151 m:n jatkuvan pituuden pystysuoraa turvaköyttä, 3M suosittelee seuraavien käyttöä:

6116633 (4 käyttäjää) – yli 151 m ja enintään 242 m.

6116633 (luokitus 3 käyttäjälle) – yli 242 m ja enintään 606 m.

Järjestelmän luokitukseksi voidaan asettaa 2 käyttäjää; tällä voidaan pienentää kiinnitysrakenteeseen kohdistuvaa kuormitusta.

Muut asennusvaatimukset saattavat rajoittaa järjestelmän sallittua käyttäjämäärää. Lisätietoja on kohdan 3.0 muissa osissa.

Alakannatinkokoonpano: Alakannattimen liitännän täytyy pystyä kannattelemaan 1,6 kN:n jännitystä edeltävä kuormitus kuormitussuunnan mukaisesti.

Laskentatarkoituksia varten vaadittavan kannatinkuormituksen voidaan olettaa jakautuvan tasaisesti puolakiinnitysten määrän välillä.

3.2 YLEINEN ASENNUS: LAD-SAF™-järjestelmät on suunniteltu asennettaviksi helposti erilaisiin rakenteisiin. Ennen asennuksen aloittamista on tiedettävä järjestelmän, vaijerinohjainten, jatkokappaleiden ja vaijerien (galvanoitu tai ruostumaton teräs) mallinumerot. Kuvissa 2-12 näytetään useimmat mallit. Jotkin kannattimet on suunniteltu asennettaviksi kannattimen ja rakenteen väliin asetettavien jatkokappaletukien avulla. Jatkokappaletukien mallinumerot tulee tietää, mikäli sellaiset sisältyvät omaan järjestelmäänne. Taulukosta 1 löytyvät useimpien jatkokappaletukien mallinumerot. Omaan järjestelmäänne kuuluvien mallien ohjeita tulee noudattaa.

LAD-SAF™-järjestelmä asennetaan yleensä rakenteen yläosasta alaspäin. Perustoimenpiteet ovat seuraavat:

Vaihe 1 Asenna yläkannatin.

Vaihe 2 Kytke vaijeri yläkannattimeen.

Vaihe 3 Asenna vaijerinohjaimet.

Vaihe 4 Asenna alakannatinkokoonpano.

Vaihe 5 Jännitä vaijeri.

Vaihe 6 Tarkasta asennus.

Asennuksen suunnittelu auttaa minimoimaan rakenteessa vietetyn ajan ja parantamaan turvallisuutta.

- ☑ • **LAD-SAF™-järjestelmien asennuksessa tulee noudattaa asianmukaisia turvallisuustoimenpiteitä.**
- **Henkilönsuojaimia tulee käyttää, mukaan lukien suojalasit ja teräskärkiset turvajalkineet.**
- **LAD-SAF™-järjestelmiä asennettaessa tulee käyttää putoamisen pysäyttäviä tai varmistukseen käytettäviä järjestelmiä tilanteissa, joissa altistutaan putoamisvaaroille.**
- **Asennettavaan LAD-SAF™-järjestelmään ei saa tehdä kytkentöjä.**
- **Osittain asennettuun LAD-SAF™-järjestelmään ei saa tehdä kytkentöjä.**
- **Kun LAD-SAF™-järjestelmiä asennetaan voimalinjojen läheisyyteen, tulee noudattaa varovaisuutta. LAD-SAF™-vaijerit johtavat sähköä.**
- **3M suosittelee ruostumattomasta teräksestä valmistettujen järjestelmien asennuksen yhteydessä, että kaikkiin kiinnittimiin käytetään yleiskäyttöistä kierrevoiteluainetta hankautumisen estämiseksi. Käytä sitä runsaasti. Kierteet tulee voidella koko pituudeltaan ja kokonaan pultin ympäri (kuva 21). Mukana tulevaa kierrevoiteluainetta tulee käyttää yksi tuubi U-pulttia kohden.**

3.3 HITAUSUOSITUKSET: Jotkin asennukset edellyttävät kannattimien hitsaamista rakenteeseen. DBI-SALA suosittelee, että hitsauksen suorittaa sertifioitu ammattihitsaaja sovellettavien kansallisten hitsauslakien tai -standardien mukaisesti. Pohja- ja täytemateriaalien tulee olla yhteensopivia galvanoidun tai ruostumattoman teräksen kanssa oman järjestelmänne materiaaleista riippuen. Viimeistellyt hitsaukset tulee suojata syöpymiseltä pinnoitteella tai maalilla.

3.4 PUOLATUET: Puolatukia voidaan käyttää ontojen puolien vahvistamiseen. Tämä estää puolia murskaantumisesta tai litistymästä, kun turvajärjestelmän pidikkeitä kiristetään, ja sillä vahvistetaan puolia. Puolatuen tulee olla riittävän pitkä, jotta se ulottuu jommaltakummalta sivulta sivukaiteisiin puolatuen kiinnittimien asentamiseksi. Kunkin LAD-SAF™-osan liitospisteeseen tulee asentaa puolatuki. Pätevöityneen henkilön tulee arvioida rakenne järjestelmän kuormitusvaatimusten täyttymisen selvittämiseksi.

Puolatukia on saatavilla erimuotoisina ja -pituusina. Parhaisiin tuloksiin päästään valitsemalla sellainen puolatukikoko, joka sopii tarkasti puolan sisäpuolen mittoihin. Kuvassa 20 näkyy esimerkkejä puolatuista.

A, kuva 20	Malli	Ø	V
	6100187	2,5 cm	56 cm
	6100188	2,5 cm	66 cm
	6100189	2,5 cm	76 cm
	Materiaalit	Alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä	

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolan tuki avoimen puolan läpi.
2. Liu'uta aluslevyt puolatuen kumpaankin päähän ja kiinnitä muttereilla. Kiristä muttereita, kunnes aluslevyt ovat tasaisesti kiinni kaiteissa.
3. Aseta jousisokat reikiin kummassakin päässä poikkipuutukea. Jousisokat tulee pujottaa puolatuen yläpuolelta, jotta ne eivät putoa ulos rei'istä.
4. Erotta jousisokkien varret toisistaan ja taivuta niitä kiinnitystä varten.

B, kuva 20	Malli	Ø	V
	6100151	2,5 cm	43 cm
	Materiaalit	Alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä	

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolan tuki avoimen puolan läpi.
2. Pujotta jousisokat puolatuen kummankin pään reikiin läpi. Jousisokat tulee pujottaa puolatuen yläpuolelta, jotta ne eivät putoa ulos rei'istä.
3. Erotta jousisokkien varret toisistaan ja taivuta niitä kiinnitystä varten.

C, kuva 20	Malli	K	L	V
	6100186	1,6 cm	2,5 cm	48 cm
	Materiaalit	Alumiinitanko, kiinnittimet ruostumatonta terästä		

Asennettava kuhunkin alla mainittuun pisteeseen:

1. Liu'uta puolatuki avoimen puolan läpi.
2. Aseta jousisokat reikiin kummassakin päässä poikkipuutukea. Jousisokat tulee pujottaa puolatuen yläpuolelta, jotta ne eivät putoa ulos rei'istä.
3. Erotta jousisokkien varret toisistaan ja taivuta niitä kiinnitystä varten.

3.5 LAITTEISTON KÄÄNTEINEN ASENNUS: Tarvittaessa ylä- ja alakannattimien liitäntävarusteet voidaan asentaa niin, että kierteitetty osa on poispäin käyttäjistä. Tämä voidaan toteuttaa lisäämällä kuhunkin U-pulttiin tukilevy pitelemään tikkaiden puolaa:

- 6100753 tukilevy, galvanoitu teräs (kuva)
- 6100745 tukilevy, ruostumaton teräs (kuva)

3.6 YLÄKANNATTIMEN ASENNUS: On suositeltavaa, että ennen yläkannattimen asennusta pätevöitynyt henkilö arvioi nousurakenteen järjestelmän kuormitusvaatimusten täyttymisen selvittämiseksi. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Yläkiinnike kiinnitetään yleensä nousupinnan keskelle kiipeämisen helpottamiseksi, mutta se voidaan tarvittaessa sijoittaa sivummalle.

A. L1- JA L2-JÄRJESTELMIEN ASENNUS:

Kuvassa 2 näkyy tyypillinen L1- ja L2-järjestelmien asennus. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

1. **Yläkannatin:** Liu'uta puolapidikkeet (B) putken päälle ja asenna kiinnittimet kuvassa näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
2. **Alakannatin:** Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

B. L3-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 3 näytetään tyypillinen L3-järjestelmän asennus. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

1. **Yläkannatin:** Liu'uta puolapidikkeet (B) putken päälle ja asenna kiinnittimet kuvassa näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
2. **Alakannatin:** Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

C. M1- JA M2-JÄRJESTELMIEN ASENNUS:

Kuvassa 4 näytetään tyypillinen M1- ja M2-järjestelmän asennus tankoon. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Yläkannattimet kiinnitetään rakenteeseen 3M DBI-SALA -jatkokappaleella tai asiakkaan toimittamalla jatkokappaleella. Jatkokappaleet tulee kestää osiossa 2.2 mainitut kuormat, ja niiden tulee olla yhteensopivia LAD-SAF™-järjestelmän kanssa.

Kulmajalan ja pyöreän jalan jatkokappaleiden asennus:

Kuvassa 5 näytetään kulmajalan (A) ja pyöreän jalan (B) jatkokappaleiden tuet. Asenna jatkokappaleet käyttämällä mukana toimitettuja tarvikkeita. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä. Kiristä 9,5 mm:n kiinnikkeet momenttiin 27–34 Nm. Asenna yläkannatin jatkokappaleeseen käyttämällä mukana toimitettuja 12 mm:n kiinnittimiä. Kiristä 12 mm:n kiinnikkeet momenttiin 54–61 Nm.

Hitsattavan jatkokappaleen asennus:

Asenna jatkokappaleet (C) kuvassa 5 näytetyllä tavalla. Katso hitsaussuositukset osiosta 3.2. Jatkokappaleen tulee olla kohtisuorassa tangon pintaan nähden ja samassa linjassa kannatinvaijerin kanssa.

Kulmajalan tai pyöreän jalan jatkokappaleikkannattimia käytävissä asennuksissa järjestelmässä saa olla vain yksi käyttäjä kerrallaan.

M1- ja M2-järjestelmien asennus:

Katso kuva 4. Asennustoimenpiteet:

- 1. Yläkannatin:** Asenna ylälevy (A), tarvikkeet (B) sekä yhden pisteen kiinnitinkokoonpano (C) kuvassa 4 näytetyllä tavalla. Liu'uta D-rengas (D) kokoonpanon päälle (C) ennen asentamista. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
- 2. Alakannatin:** Asenna pultti, välikkeet ja kiinnittimet kuvassa näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

D. W1-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 7 näytetään tyypillinen W1-järjestelmän asennus puiseen tankoon. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Kiinnitä yläkannatin tankoon 12 mm:n kiinnittimillä (ei toimiteta tuotteen mukana). Kiinnittimien tulee ulottua tangon läpi aina, kun se on mahdollista. 3M DBI-SALA suosittelee käyttämään lukitusaluslevyjä, tuplamuttereita tai muita menetelmiä sen varmistamiseksi, että kiinnittimet eivät pääse löystymään.

E. CE1-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 8 näytetään tyypillinen CE1-järjestelmän asennus. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä.

Asennustoimenpiteet:

- 1. Yläkannatin:** Liu'uta puolapidikkeet (B) putken päälle ja asenna kiinnittimet kuvassa näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
- 2. Alakannatin:** Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

F. T1-JÄRJESTELMÄN ASENNUS:

Kuvassa 9 näytetään tyypillinen T1-järjestelmän asennus. Yläkannatin tulee sijoittaa siten, että käyttäjät ulottuvat siihen helposti, kun he kiinnittävät itsensä järjestelmään tai irrottautuvat siitä. Tyypillisiä sovelluksia ovat muun muassa viemärikaivojen tikaputut tai lattialuukut. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittimiä.

Asennustoimenpiteet:

- 1. Yläkannatin:** Asenna pidikelevyt ja kiinnikkeet kuten kuvassa. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.
- 2. Alakannatin:** Asenna kiinnittimet näytetyllä tavalla. Kiristä kiinnittimien vääntömomentti ohjeistetulla tavalla.

3.7 KANNATINVAIJERIKOKOONPANON ASENTAMINEN YLÄKANNATTIMEEN:

A. KANNATINVAIJERIKOKOONPANON ASENTAMINEN:

- 1.** Levitä kannatinvaijerikokoonpano maahan puhtaalle alueelle pyörittämällä kela. Älä vedä vaijeria kelan keskeltä. Joissain asennuksissa voi olla helpompi laskea kannatinvaijeri ylemmältä liitostasolta alas alakannattimeen. Jos näin tehdään, vaijeri tulee purkaa kelalta varovasti alas kiertämättä vaijeria yläliitännässä. Älä pudota vaijeria alemmalle tasolle.

Kannatinvaijeri on erittäin jäykkä ja saattaa ponnahtaa kelalta odottamatta. Asianmukaisia turvallisuustoimenpiteitä tulee noudattaa, kun vaijeria puretaan kelalta. Kun vaijeria puretaan kelalta, tulee käyttää asianmukaisia turvavarusteita, mukaan lukien käsineet ja suojalasit.

Ennen työn jatkamista tarkasta vaijeri toimituksen aiheuttamien vaurioiden varalta. Älä asenna vaurioitunutta vaijeria.

- 2.** Kuvassa 11 näytetään kannatinvaijerin asennus yläkannattimeen. Varmista, ettei vaijerissa ole sykkyyriitä tai purkautuneita säikeitä.

Asennustoimenpiteet: Pujota kannatinvaijerikokoonpanon vaijerikenkää (C) ylälevyn (B) profiiliin noin 45 asteen kulmassa ja paina sitä samalla jousikitaa (D) vasten. Pienen sokan (E) ja jousikidan (D) on tarkoitus estää vaijerikenkää/vaijerikokoonpanoa irtoamasta vahingossa ylälevystä (B). Varmista, että vain suuri sokka (A) on ylälevyn (B) sisällä.

3.8 VAIJERINOHJAINTEEN ASENNUS, KAIKKI MALLIT:

Vaijerinohjaimet suojaavat kannatinvaijeria hankautumiselta rakennetta vasten ja estävät sen, että nouseva henkilö taivuttaisi vaijeria liikaa sivulta sivulle. Vaijerinohjaimet tulee sijoittaa noin 6–12 metrin matkalle kannatinvaijerille ylä- ja alakannattimen välille sekä kaikkiin järjestelmän sellaisiin kohtiin, joissa vaijeri saattaa hankautua rakennetta vasten. Vaijerinohjaimet tulisi levittää järjestelmän eri osiin tuulen aiheuttaman värähtelyn vähentämiseksi; esimerkiksi 7,01 m:n, 7,61 m:n ja 8,23 m:n välein. Voimakkaan tuulen alueilla voidaan käyttää L-kirjaimen muotoisia vaijerinohjaimia. L-kirjaimen muotoiset vaijerinohjaimet tulee asentaa vuorotellen niin, että niiden aukot osoittavat vasemmalle, oikealle jne. rakennetta pitkin. Saatavilla on myös salpautuvia vaijerinohjaimia.

Suora kiinnitys rakenteeseen:

Kuvassa 12 näkyy tyypillinen vaijerinohjaimen asennus. Jotkin vaijerinohjaimet käyttävät puolavälikkeitä ja pidikelevyjä, toiset eivät (ks. kuva 12). Vaijerinohjain tulee asentaa mukana toimitetuilla tarvikkeilla. Tilalle ei saa vaihtaa muita kiinnittämiä. Kiristä kiinnittimet momenttiin 27–34 Nm.

3.9 JÄRJESTELMÄN jännitys:

Järjestelmän säännöllinen uudelleenjännitys saattaa olla tarpeen, riippuen järjestelmän pituudesta ja asennusympäristöstä. Äärimmäiset lämpötilat ja erittäin pitkät järjestelmät edellyttävät todennäköisesti säännöllistä uudelleenjännitystä.

Kannatinvaijerin jännityksen säätö:

1. Katso kuva 10. Kierrä kiristysmutteri (A) vetotangon (B) päähän niin, että mutterin alla näkyy 3–5 kierrettä. Pujota vaijeri satulakiinnikkeisiin (C). Nosta kiristinkokoonpanoa, kunnes kiristysmutterin pohja koskettaa pohja-aluslevyä (D). Kiristä satulakiinnikemutterit momenttiin 47,5 Nm. Kiristä kiristysmutteria, kunnes ura (E) näkyy yläkannattimen yläpuolella. Kiristä lukkomutteri (F) kiristysmutteria vasten. Leikkaa liika vaijeri pois heti alemman satulakiinnikkeen alapuolelta.

4.0 JÄRJESTELMÄN ASENNUKSEN JÄLKEINEN MERKINTÄ JA TARKASTUS:

- A.** Sijoita asennus- ja huoltomerkintä rakenteeseen näkyvälle paikalle. Kiinnitä merkintä rakenteeseen mukana toimitetulla rautalangalla. Kirjaa seuraavat tiedot ennen merkinnän kiinnittämistä:

- Asennuspäivämäärä
- Asentaja
- Käyttäjien enimmäismäärä järjestelmää kohden
- Järjestelmän pituus

Käytä merkitsemiseen metallileimasinta. Merkitse järjestelmän tunnistetiedot tämän käyttöohjekirjan lopussa olevaan *asennuksen tarkastuslistaan*.

- B.** Suorita asennuksen jälkeen järjestelmän lopullinen tarkastus seuraavasti:

- Varmista, että kaikki kiinnikkeet ovat paikoillaan ja ne on kiristetty kunnolla.
- Varmista, että kannatinvaijeri on jännitetty asianmukaisesti. Lad-Saf™-järjestelmää ei tule käyttää, mikäli vaijerin loppupäättä ei ole kiinnitetty/jännitetty alakannatinkokoonpanon kanssa.
- Varmista, että kannatinvaijerikokoonpano on asennettu kuvan 11 mukaisesti.
- Varmista, että kannatinvaijeri ei hankaa rakenteeseen mistään kohdasta.
- Varmista, että järjestelmän tiedot on kirjattu merkintään.

5.0 TARKASTUS

5.1 TARKASTUSVÄLI:

Tarkastusvälejä, tarkastuksen vaiheita sekä taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf-turvajärjestelmän käyttöä koskevia tietoja löytyy 3M Fall Protection -käyttöohjeista 5908555, 5908556 ja 5908301.

5.2 RFID-TUNNISTE:

Paikka: Näissä käyttöohjeissa kuvattu 3M-tuote sisältää RFID-radiotaajuustunnisteen. RFID-tunnisteiden avulla tuotteen tarkastustulokset voidaan kirjata lukemalla ne RFID-skannerilla. Katso RFID-tunnisteen sijainti kuvasta [X].

HÄVITTÄMINEN: Ennen tämän tuotteen hävittämistä RFID-tunniste (radiotaajuustunniste) täytyy irrottaa ja hävittää tai kierrättää paikallisten säädösten mukaan. Lisätietoja RFID-tunnisteen irrottamisesta on alla olevan linkin verkkosivustolla.



Tuotetta ei saa hävittää lajittelemattoman yhdyskuntajätteen mukana. Rastilla peitetyn pyörällisen jätesäiliön symboli tarkoittaa, että kaikki sähkö- ja elektroniikkalaitteet tulee hävittää paikallisia lakeja noudattaen käytettävissä olevien palautus- ja keräysjärjestelmien kautta. Saat lisätietoja ottamalla yhteyttä omaan jälleenmyyjäsi tai paikalliseen 3M-edustajaan.

Lisätietoja on verkkosivustollamme: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 HUOLTO, KUNNOSSAPITO JA SÄILYTYS

- 6.1** Jos kannatinvaijeriin kerrostuu runsaasti öljyä, rasvaa, maalia tai muita aineita, puhdista se lämpimällä saippuavedellä. Pyyhi vaijeri puhtaalla ja kuivalla kankaalla. Älä kuivaa kuumentamalla. Älä käytä happoja tai muita syövyttäviä kemikaaleja, jotka voivat vahingoittaa vaijeria.

7.0 ERITELMÄT

- 7.1** Kaikki ylä- ja alakannattimet, vaijerinohjaimet, kannatinvaijeri ja kiinnikkeet on valmistettu galvanoidusta tai ruostumattomasta teräksestä. Materiaalitiedot saa tarvittaessa 3M Fall Protectionilta. Asennusohjeiden mukaisesti asennettu LAD-SAF™-järjestelmä vastaa OSHA 1910.140-, OSHA 1926.1053-, OSHA 1910.29-, OSHA 1926.502-, ANSI Z359.16-, CSA (Z259.2.5)- ja CE (EN353-1:2014+A1:2017) -standardien vaatimuksia.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF-JÄRJESTELMÄN MERKINTÄ

Tietoja tämän järjestelmän oikeanlaisesta käytöstä ja kunnossapidosta löytyy irrotettavan Lad-Saf™-suojuksen mukana toimitettavasta käyttöohjeesta.

ASENNUKSEN TARKASTUSLISTA

Sarjanumero(t):	
Tarkastuspäivämäärä:	Valmistuspäivämäärä:

<table border="1"> <tr> <td>Asennuspäivämäärä:</td> </tr> <tr> <td>Asentaja:</td> </tr> <tr> <td>Korjaava toimenpide/ huoltotoimenpide</td> </tr> </table>	Asennuspäivämäärä:	Asentaja:	Korjaava toimenpide/ huoltotoimenpide	<input type="checkbox"/> Varmista, että kaikki kiinnikkeet ovat paikoillaan ja ne on kiristetty kunnolla. <input type="checkbox"/> Varmista, että kannatinvaijeri on jännitetty asianmukaisesti. <input type="checkbox"/> Varmista, että kannatinvaijeri ei hankaa rakenteeseen mistään kohdasta. <input type="checkbox"/> Varmista, että järjestelmän tiedot on kirjattu järjestelmän merkintään sekä tarkastus- ja kunnossapitolokiin: LAD-SAF-järjestelmän osiin kuuluu radiotaajuustunniste (RFID-tunniste). RFID-tunnistetta voidaan käyttää yhdessä käsikäyttöisen lukulaitteen ja verkkoportaalin (3M.com/FallProtection) kanssa yksinkertaistamaan tarkastusta ja varastokirjanpitoa sekä tukemaan putoamissuojaimia koskevaa sähköistä kirjanpitoa.
Asennuspäivämäärä:				
Asentaja:				
Korjaava toimenpide/ huoltotoimenpide				
<p>Taipuisalla vaijerilla varustetun Lad-Saf-turvajärjestelmän merkinnän tulee olla hyvin paikoillaan ja täysin lukukelpoinen. (Katso kuva 18.) Järjestelmän tunnisteen sisältö on lueteltu taulukossa 1.</p> <p>Järjestelmän merkintä sisältää seuraavan varoituksen:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>VAROITUS: Varoitusten huomiotta jättäminen voi johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan. Tämän tuotteen mukana toimitushetkellä toimitettuja, oikeanlaista asennusta, tarkastusta ja huoltoa koskevia valmistajan ohjeita tulee noudattaa. Järjestelmän elementtien tai osien valtuuttamaton muuntelu tai korvaaminen toisilla on kielletty. Käyttö on sallittua ainoastaan yhteensopivien henkilönsuojainten kanssa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ennen jokaista käyttökertaa järjestelmä tulee tarkastaa silmämääräisesti vikojen varalta. Järjestelmä tulee tarkastaa virallisesti ohjeiden mukaisesti vähintään vuosittain tai sen rakenteen erityisten tarkastuskriteerien mukaisesti, johon järjestelmä on kiinnitetty. Tietoja virallisista määräaikaistarkastuksista löytyy ohjeista. Käyttäjien välinen vähimmäisväli tässä järjestelmässä on 6 m. Älä poista tätä merkintää.</p> </div> <p>Yhden pisteen kiinnittimen varoitus on leimattu järjestelmien L1, L2, L3, CE1 ja T1 yläpäässä olevaan aluslevyyn. Katso taulukko 1 ja kuva 19. M1- ja M2-järjestelmissä nämä tiedot on leimattu D-renkaan kannattimeen. Katso kuva 4.</p>				

Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:
Korjaava toimi/kunnossapito:	Hyväksyjä:
	Päivämäärä:

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Veillez lire, comprendre et suivre toutes les consignes de sécurité contenues dans ces instructions avant d'utiliser ce système vertical. LE NON RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUT CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

Ces instructions doivent être transmises à l'utilisateur de cet équipement. Conservez ces instructions pour vous y référer ultérieurement.

Utilisation prévue :

Ce système vertical est conçu pour être utilisé comme élément d'un système antichute individuel complet.

Toute utilisation pour d'autres applications, y compris, mais sans s'y limiter, la manutention de matériaux, des activités de loisirs ou sportives, ou d'autres activités non décrites dans les instructions du produit, n'est pas approuvée par 3M et pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

Ce dispositif ne doit être utilisé que par des utilisateurs formés pour des applications sur le lieu de travail.



AVERTISSEMENT

Ce système à câble flexible/rail rigide fait partie d'un système antichute individuel. Tous les utilisateurs doivent être solidement formés à l'installation et au fonctionnement sécurisés de leur système antichute individuel. **Une mauvaise utilisation de ce dispositif pourrait entraîner des blessures graves ou être mortelle.** Pour ne faire aucune erreur dans la sélection, le fonctionnement, l'installation, la maintenance et l'entretien, suivez ces instructions du produit et toutes les recommandations du fabricant, consultez un superviseur ou contactez le service technique 3M.

- **Pour réduire les risques associés au travail avec un système à câble flexible/rail rigide qui, en l'absence de protection, pourraient entraîner des blessures graves ou être mortel :**
 - Inspectez tous les composants du système avant chaque utilisation, au moins une fois par an, et après chaque chute. Procédez à l'inspection conformément aux instructions du produit.
 - Si l'inspection révèle une défaillance ou une condition non sécuritaire pour un composant du système, mettez celui-ci hors service et détruisez-le.
 - Un système à câble flexible/rail rigide, ayant fait l'objet d'une antichute ou d'une force d'impact, doit être mis immédiatement hors service. Une personne compétente doit inspecter tous les composants avant toute réutilisation.
 - Ne vous connectez pas sur le système en cours d'installation.
 - Assurez-vous que le système est adapté au nombre d'utilisateurs simultanés.
 - Lors de son déballage, le câble peut se dérouler rapidement. Suivez les procédures de sécurité correctes et portez les équipements de protection individuelle appropriés lors du déballage du câble.
 - Utilisez uniquement les connecteurs approuvés pour fixer le harnais de sécurité au système. N'utilisez pas d'autres dispositifs de connexion.
 - Utilisez uniquement le câble spécifié et approuvé dans les instructions du produit.
 - N'entravez pas le verrouillage de la navette/du coulisseau. Manipulez uniquement le dispositif pour l'attacher ou le détacher du système.
 - Maintenez toujours trois points de contact pendant l'ascension. Reportez-vous aux instructions du produit pour de plus amples informations sur la technique d'ascension appropriée.
 - Assurez-vous que les systèmes/sous-systèmes antichute créés avec des composants provenant de divers fabricants sont compatibles et respectent les exigences des normes applicables, y compris la norme ANSI Z359 ou d'autres codes, normes ou contraintes de protection contre les chutes. Consultez systématiquement une personne compétente et/ou qualifiée avant l'utilisation de ces systèmes.
- **Pour réduire les risques associés au travail en hauteur qui, faute de protection, peuvent entraîner des blessures graves ou mortelles :**
 - Assurez-vous que votre santé et votre condition physique vous permettent de supporter en toute sécurité les forces associées au travail en hauteur. Consultez votre médecin si vous avez des questions concernant votre aptitude à utiliser cet équipement.
 - Ne dépassez jamais les limites autorisées pour votre équipement antichute.
 - Ne dépassez jamais la distance de chute libre maximale de votre équipement antichute.
 - N'utilisez aucun équipement antichute qui n'a pas satisfait aux inspections avant utilisation ou aux autres inspections programmées, ou si vous avez des préoccupations concernant l'utilisation ou la compatibilité de l'équipement avec votre application. Contactez les services techniques de 3M si vous avez des questions.
 - Certaines combinaisons de sous-systèmes et de composants peuvent gêner le fonctionnement de cet équipement. Utilisez uniquement des raccords compatibles. Consultez 3M avant d'utiliser cet équipement conjointement avec des composants ou des sous-systèmes autres que ceux décrits dans les instructions d'utilisation.
 - Soyez particulièrement vigilant(e) lorsque vous travaillez autour des machines en mouvement (par exemple, les mécanismes d'entraînement par le haut des plates-formes pétrolières), en cas de risques électriques, de températures extrêmes, de risques chimiques, en présence de gaz explosifs ou toxiques, d'arêtes vives, ou de matériaux suspendus pouvant chuter sur vous ou sur l'équipement.
 - Utilisez des dispositifs de protection contre les arcs électriques ou conçus pour le travail à température élevée dans les environnements à chaleur intense.
 - Évitez les surfaces et les objets qui peuvent endommager l'utilisateur ou l'équipement.
 - Vérifiez que vous disposez d'une distance d'arrêt adaptée lorsque vous travaillez en hauteur.
 - Ne modifiez ni n'altérez jamais votre équipement antichute. Seul 3M ou les parties agréées par écrit par 3M peuvent réparer cet équipement.
 - Avant l'utilisation d'un équipement antichute, vérifiez qu'un plan de sauvetage est mis en place et qu'il permettra d'effectuer un sauvetage rapide si une chute se produit.
 - En cas de chute, faites immédiatement intervenir un médecin auprès du travailleur qui est tombé.
 - N'utilisez pas de ceinture de travail pour les applications de prévention des chutes. Utilisez uniquement un harnais intégral.
 - Réduisez le risque d'effets pendulaires en travaillant autant que possible directement sous le point d'ancrage.
 - Lors de la formation à l'utilisation de ce dispositif, vous devez utiliser un système antichute secondaire afin de ne pas exposer la personne formée à un risque de chute involontaire.
 - Portez toujours un équipement de protection individuelle approprié lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'examen du dispositif/système.

1.0 TYPE D'UTILISATION

- 1.1 OBJECTIF :** Le système de sécurité pour échelles Lad-Saf™ fait partie d'un système antichute individuel complet. Utilisé en combinaison avec le manchon de câble amovible Lad-Saf™, le système de sécurité pour échelles Lad-Saf est conçu pour protéger un travailleur en cas de chute lors de l'utilisation d'échelles fixes ou de structures d'escalade similaires.

Dispositif antichute uniquement : n'utilisez pas le système de sécurité pour échelles Lad-Saf à des fins autres que la prévention antichute.

- 1.2 NORMES :** votre système de sécurité pour échelles est conforme aux normes nationales ou régionales présentées sur la page de couverture de ces instructions. Si ce produit est revendu en dehors du pays de destination d'origine, le revendeur doit fournir ces instructions dans la langue du pays où il sera utilisé.
- 1.3 SUPERVISION :** l'utilisation du système de sécurité pour échelles Lad-Saf doit être supervisée par une personne compétente¹. L'installation du système de sécurité pour échelles Lad-Saf doit être supervisée par une personne qualifiée².
- 1.4 FORMATION :** le système de sécurité pour échelles Lad-Saf doit être installé et utilisé par des personnes formées à cet effet. Ce manuel doit être utilisé dans le cadre du programme de formation des employés, comme requis par les normes nationales, régionales ou locales. Il relève de la responsabilité des installateurs de cet équipement de s'assurer qu'ils se sont familiarisés avec ces instructions, qu'ils ont été formés à l'entretien et à l'utilisation corrects du matériel et qu'ils ont connaissance des caractéristiques de fonctionnement, des limites d'application et des conséquences d'une mauvaise utilisation.
- 1.5 PLAN DE SAUVETAGE :** Avant d'utiliser cet équipement et de connecter les sous-systèmes, l'employeur devra disposer d'un plan de sauvetage et de moyens disponibles permettant sa mise en œuvre et le communiquer aux utilisateurs aux personnes agréées³ et aux sauveteurs⁴. Il est recommandé de mettre en place une équipe, adéquatement formée, de sauvetage sur site. Il conviendra de mettre à la disposition des membres de l'équipe l'équipement et les moyens techniques nécessaires à la bonne exécution d'une opération de sauvetage. La formation devra être dispensée sur une base régulière afin de garantir le niveau de compétence des sauveteurs.
- 1.6 FRÉQUENCE D'INSPECTION :** le système de sécurité pour échelles doit être inspecté par l'utilisateur avant chaque utilisation et, par ailleurs, par une personne compétente autre que l'utilisateur à des intervalles inférieurs à un an.⁵ Les procédures d'inspection sont décrites dans le « *Journal d'inspection et d'entretien* ». Les résultats de chaque inspection effectuée par une personne qualifiée doivent être enregistrés dans des exemplaires du « *Journal d'inspection et d'entretien* ».
- 1.7 APRÈS UNE CHUTE :** si le système Lad-Saf est soumis aux forces d'un arrêt de chute, il devra immédiatement être mis hors service et être clairement libellé « NE PAS UTILISER ». Le système et le manchon de sécurité de câble Lad-Saf doivent ensuite être détruits ou envoyés à 3M pour être remplacés.

2.0 CONFIGURATION REQUISE

- 2.1 ANCRAGE :** les exigences en matière d'ancrage varient en fonction de l'utilisation du dispositif antichute. La structure sur laquelle le système de sécurité pour échelles est posé ou installé doit satisfaire aux spécifications d'ancrage reprises dans le Tableau 1.
- 2.2 RISQUES :** l'utilisation de cet équipement dans des zones à risque environnemental peut nécessiter des précautions supplémentaires pour éviter tout risque de blessures corporelles de l'utilisateur ou de dommages matériels. Les risques peuvent notamment comprendre : chaleur, produits chimiques, environnements corrosifs, lignes à haute tension, gaz explosifs ou toxiques, engins en mouvement, arêtes vives ou matériaux situés plus haut pouvant tomber et toucher l'utilisateur ou le système antichute personnel.
- 2.3 COMPATIBILITÉ AVEC L'AIDE À LA MONTÉE :** n'utilisez pas un système d'aide à la montée motorisé (PCA) avec un système de prévention antichute pour échelles de 3M (CLFAS), notamment le système de ligne de vie verticale Lad-Saf et les manchons de câble amovibles Lad-Saf X2, X3 ou X3+, à moins que le PCA ait été vérifié par 3M et soit compatible avec le CLFAS de 3M. Le non-respect de cet avertissement pourrait empêcher l'arrêt sécurisé de la chute de l'utilisateur en cas de chute de hauteur lors de l'utilisation de systèmes PCA et CLFAS incompatibles. Pour toute question, contactez le service technique de 3M à l'adresse suivante : 3MFallProtectionTech@mmm.com.

L'utilisation de systèmes d'aide à la montée incompatibles avec les systèmes verticaux 3M peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- 2.4 COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS :** l'équipement 3M est destiné à être utilisé uniquement avec des composants et des sous-systèmes agréés 3M. La substitution ou le remplacement de pièces par des composants ou des sous-systèmes non approuvés peut compromettre la compatibilité de l'équipement et affecter la sécurité et la fiabilité de l'ensemble du système.
- 2.5 COMPATIBILITÉ DES CONNECTEURS :** les connecteurs sont considérés comme compatibles avec les éléments de raccordement lorsqu'ils ont été conçus de sorte que ni leur taille ni leur forme ne provoquent l'ouverture spontanée de leur mécanisme d'ouverture, quelle que soit leur orientation. Pour toute question concernant la compatibilité, contacter 3M.

Les fixations (crochets, mousquetons, D d'accrochage) doivent être capables de soutenir au moins 22,2 kN (2 267 kg, 5 000 lbf). Les connecteurs doivent être compatibles avec l'ancrage ou tout autre composant du dispositif. N'utilisez pas un équipement qui ne serait pas compatible. Les connecteurs non compatibles peuvent se désengager accidentellement (voir la figure 4). Les connecteurs doivent être compatibles par leur taille, leur forme et leur résistance. Si l'élément de raccordement est doté d'un mousqueton trop petit ou de forme irrégulière, il se peut que l'élément de raccordement applique une force sur le mécanisme d'ouverture du mousqueton (A). Cette force pourrait entraîner l'ouverture du mécanisme (B) et provoquer le détachement du mousqueton de son point de raccordement (C).

Des crochets de mousquetons et des mousquetons autobloquants sont requis selon la norme ANSI Z359 et par l'OSHA.

-
- 1 Personne compétente :** personne capable de déceler des dangers existants et prévisibles dans les milieux de travail ou des conditions de travail non hygiéniques, ou dangereuses pour les employés, et ayant l'autorisation de prendre des mesures correctives rapides pour les éliminer.
- 2 Personne qualifiée :** personne possédant un diplôme, un certificat ou un statut professionnel reconnu, ou qui, par ses connaissances, sa formation et son expérience, a démontré avec succès sa capacité à résoudre des problèmes relatifs aux systèmes de protection antichute et de secours dans la mesure requise par l'OSHA ou par d'autres réglementations régionales, locales ou nationales applicables.
- 3 Personne agréée :** personne désignée par l'employeur pour effectuer des tâches sur un site où elle sera exposée à un risque de chute.
- 4 Sauveteur :** personne autre que la personne secourue, chargée d'effectuer un sauvetage au moyen d'un équipement de sauvetage.
- 5 Fréquence d'inspection :** Des conditions de travail extrêmes (environnement hostile, utilisation prolongée, etc.) peuvent nécessiter des inspections plus fréquentes par une personne compétente.

2.6 RACCORDEMENT : les mousquetons utilisés avec cet équipement doivent être à verrouillage automatique. Vérifier que toutes les connexions sont compatibles en taille, en forme et en résistance. N'utilisez pas un équipement qui ne serait pas compatible. Vérifier que tous les connecteurs sont bien fermés et verrouillés.

Les connecteurs 3M (crochets à ressort et mousquetons) sont destinés à être utilisés uniquement selon les instructions utilisateur de chacun des produits. La figure 5 montre quelques exemples de raccords inappropriés. Ne pas connecter les mousquetons et les crochets :

- A. à un D d'accrochage auquel un autre connecteur est attaché ;
- B. d'une manière qui provoquerait une charge sur l'ouverture. Les crochets de mousquetons à grande ouverture ne doivent pas être raccordés à des D d'accrochage de taille standard ou à des objets similaires qui provoqueraient une charge sur l'ouverture si le connecteur ou le D d'accrochage venait à se tordre ou tourner, sauf si le crochet de mousqueton est équipé d'une ouverture de 16 kN (1 632 kg, 3 600 lb). Vérifier le marquage sur votre mousqueton afin de s'assurer qu'il convient à votre application.
- C. Dans une configuration défectueuse où des éléments dépassant du mousqueton s'accrochent à l'ancrage et où on pourrait penser, sans confirmation visuelle, que la fixation au point d'ancrage est correcte ;
- D. l'un à l'autre ;
- E. directement à des sangles, à une longe ou à un point d'ancrage (à moins que les instructions du fabricant pour la longe et le connecteur n'autorisent spécifiquement ce type de raccordement) ;
- F. à un objet ayant une forme ou une dimension empêchant la fermeture et le verrouillage du mousqueton, ou risquant de provoquer un désengagement ;
- G. d'une manière qui ne permet pas le bon alignement du connecteur lorsqu'il est sous charge.

3.0 INSTALLATION DU SYSTÈME

3.1 CAPACITÉ DE CHARGE DE LA STRUCTURE : La structure sur laquelle le dispositif LAD-SAF™ est installé doit être capable de supporter la charge totale imposée par le dispositif.

CHARGEMENT STATIQUE : Les charges statiques imposées au dispositif comprennent le poids du support supérieur, le poids du câble en fonction de la longueur du dispositif et un facteur de sécurité (FS). Un exemple de calcul de la charge statique imposée à un dispositif d'une longueur de 30 m (100 pi) figure ci-dessous :

1. Poids du support supérieur L3 = 10,9 kg (24 lb)
2. 30 m (100 pi) de 9,5 mm (0,38po) 1 x 7 Poids du câble galvanisé = 12,3 kg (27 lb)
3. CHARGEMENT STATIQUE TOTAL : $(24 \text{ lb} + 27 \text{ lb}) \times 1,2 \text{ pi}^2 = 61 \text{ lb}$
 $(10,9 \text{ kg} + 12,3 \text{ kg}) \times 1,2 \text{ pi}^2 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$

CHARGEMENT DYNAMIQUE : Les charges dynamiques imposées au dispositif par utilisateur figurent ci-dessous :

1. Un utilisateur : 12 kN (2 700 lb)
2. Deux utilisateurs : 14,76 kN (3 320 lb)
3. Trois utilisateurs : 17,51 kN (3 940 lb)
4. Quatre utilisateurs : 20,27 kN (4 560 lb)

CHARGE TOTALE : La charge totale imposée à la structure doit tenir compte du chargement statique et dynamique indiquées plus haut en fonction de la longueur du dispositif et de son type. Un exemple de calcul de la charge totale imposée à la structure figure ci-dessous :

1. Charge statique pour un dispositif de 30 m (100 pi) : 0,27 kN (61 lb)
2. Chargement dynamique pour un dispositif à deux utilisateurs : 14,76 kN (3 320 lb)
3. Charge totale = 15 kN (3381 lb)

Les dispositifs suivants peuvent supporter jusqu'à deux utilisateurs à la fois (voir tableau 2) :

Dispositifs L1, L2, W1 et CE1.

Les dispositifs suivants peuvent supporter jusqu'à quatre utilisateurs à la fois (voir tableau 2) :

Dispositifs L3, M1, M2 et T1.

Pour les structures nécessitant une ligne de vie verticale de longueur continue supérieure à 151 m (500 pi), 3M recommande l'utilisation des dispositifs suivants :

6116633 (4 utilisateurs) ; plus de 151 m (500 pi) et jusqu'à 242 m (800 pi).

6116633 (classé pour 3 utilisateurs) ; plus de 242 m (800 pi) et jusqu'à 606 m (2000 pi).

Le dispositif peut être classé pour deux utilisateurs pour diminuer la charge exercée sur la structure de fixation.

D'autres exigences d'installation peuvent limiter le nombre d'utilisateurs autorisés à utiliser simultanément un dispositif. Voir le reste de la section 3.0 pour plus d'informations.

Support inférieur : la connexion du support inférieur doit être capable de supporter une charge de précontrainte du dispositif de 350 lb (1,6 kN) dans le sens du chargement.

Pour le calcul, on suppose que la charge exigée de supports est répartie uniformément sur les fixations des échelons.

3.2 INSTALLATION GÉNÉRALE : Les dispositifs LAD-SAF™ sont conçus pour une installation facile sur une variété de structures. Pour commencer l'installation, connaître les numéros de modèle du dispositif, les guides-câbles, les entretoises et le type de câble (galvanisé ou acier inoxydable). Les figures 2 à 12 indiquent la plupart des modèles. Certains supports sont conçus pour être installés avec des supports d'entretoise qui se glissent entre le support et la structure. Vous devez connaître les numéros de modèle des supports d'entretoise s'ils sont inclus dans votre dispositif. Consultez le tableau 1 pour obtenir les numéros de modèle de la plupart des supports d'entretoise. Suivez les instructions pour les modèles inclus dans votre dispositif.

Le dispositif LAD-SAF™ s'installe généralement à partir du haut de la structure. La procédure de base est la suivante :

Étape 1. Installer le support supérieur

Étape 2. Fixer le câble au support supérieur

Étape 3. Installer les guides-câbles

Étape 4. Installer le support inférieur

Étape 5. Tendre le câble

Étape 6. Inspecter l'installation

Une bonne planification de l'installation peut réduire la durée de travail sur la structure et améliorer la sécurité.

- Utiliser les procédures de sécurité appropriées lors de l'installation de dispositifs LAD-SAF™.**
- Porter un équipement de protection individuelle, notamment des lunettes de sécurité et des chaussures avec embout de sécurité.
 - Utiliser des dispositifs antichute ou de retenue lorsqu'il y a risque de chute pendant l'installation des dispositifs LAD-SAF™.
 - Ne pas se connecter à un dispositif LAD-SAF™ en cours d'installation.
 - Ne pas se connecter à un dispositif LAD-SAF™ partiellement installé.
 - Faire preuve de prudence lors de l'installation des dispositifs LAD-SAF™ à proximité de lignes électriques. Les câbles LAD-SAF™ sont conducteurs.
 - Pour l'installation de dispositifs en acier inoxydable, 3M recommande d'utiliser un lubrifiant pour filetage à usage général sur toutes les fixations pour éviter l'abrasion. Appliquez-le généreusement. Les filetages doivent être lubrifiés sur toute la longueur et tout autour du boulon (figure 21). Un tube de lubrifiant pour filetage inclus doit être appliqué par boulon en U.

3.3 RECOMMANDATIONS DE SOUDAGE : Certaines installations nécessitent la soudure des supports à la structure. DBI-SALA recommande qu'un soudeur professionnel certifié réalise la soudure conformément aux normes ou codes nationaux de soudage applicables. Les matériaux de base et de remplissage doivent être compatibles avec l'acier galvanisé ou inoxydable, en fonction des matériaux de votre dispositif. Protéger les soudures finies contre la corrosion avec de l'enduit ou de la peinture.

3.4 SUPPORT D'ÉCHELON : Les supports d'échelon peuvent être utilisés pour renforcer les échelons creux. Cela empêchera l'écrasement ou l'effondrement des échelons lors du serrage des brides du dispositif de sécurité et renforcera l'échelon. La longueur du support d'échelon doit être suffisante pour dépasser de chaque côté des rails latéraux pour pouvoir installer les fixations du support d'échelon. Installer le support d'échelon sur chaque point de connexion du composant LAD-SAF™. La structure doit être évaluée par une personne qualifiée afin de déterminer si les exigences de charge du dispositif sont respectées.

Les supports d'échelon existent en différentes formes et longueurs. Pour obtenir les meilleurs résultats, sélectionnez une taille de support d'échelon qui correspond exactement aux dimensions internes de l'échelon. Voir la figure 20 pour consulter des exemples de supports d'échelon.

A, figure 20	Modèle	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 po)	56 cm (22 po)
	6100188	2,5 cm (1 po)	66 cm (26 po)
	6100189	2,5 cm (1 po)	76 cm (30 po)
	Matériaux	Barre en aluminium, fixations en acier inoxydable	

Installer un élément à chacun des emplacements indiqués ci-dessous :

1. Faire glisser le support d'échelon dans l'échelon ouvert.
2. Faire glisser les rondelles à chaque extrémité de l'échelon et les fixer avec des écrous. Serrez les écrous jusqu'à ce que les rondelles soient de niveau avec le rail.
3. Insérer les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support d'échelon. Les goupilles fendues doivent être insérées par le haut du support de l'échelon pour éviter qu'elles ne tombent des trous.
4. Séparez et pliez les pieds des goupilles fendues pour fixer les goupilles fendues.

B, figure 20	Modèle	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 po)	43 cm (17 po)
	Matériaux	Barre en aluminium, fixations en acier inoxydable	

Installer un élément à chacun des emplacements indiqués ci-dessous :

1. Faire glisser le support d'échelon dans l'échelon ouvert.
2. Insérez les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support de l'échelon. Les goupilles fendues doivent être insérées par le haut du support de l'échelon pour éviter qu'elles ne tombent des trous.
3. Séparez et pliez les pieds des goupilles fendues pour fixer les goupilles fendues.

C, figure 20	Modèle	H	W	R
	6100186	1,6 cm (63 po)	2,4 cm (1 po)	48 cm (19 po)
	Matériaux	Barre en aluminium, fixations en acier inoxydable		

Installer un élément à chacun des emplacements indiqués ci-dessous :

1. Faites glisser le support d'échelon à travers l'échelon ouvert.
2. Insérez les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support d'échelon. Les goupilles fendues doivent être insérées par le haut du support de l'échelon pour éviter qu'elles ne tombent des trous.
3. Séparez et pliez les pieds des goupilles fendues pour fixer les goupilles fendues.

3.5 INSTALLATION INVERSÉE DE LA QUINCAILLERIE : Si vous le souhaitez, le matériel de connexion des supports supérieur et inférieur peut être installé avec la partie fileté tournée à l'opposé des utilisateurs. Ceci est réalisé en ajoutant une plaque de support à chaque boulon en U pour fixer l'échelon :

- 6100753 Plaque de support en acier galvanisé (figure)
- Plaque de support en acier inoxydable 6100745 (figure)

3.6 INSTALLATION DU SUPPORT SUPÉRIEUR : Avant de procéder à l'installation du support supérieur, il est recommandé qu'une personne qualifiée évalue la structure d'ascension pour déterminer si les exigences relatives à la charge du dispositif ont été respectées. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Le support supérieur est généralement monté au centre de la surface d'ascension afin de faciliter l'ascension, mais il peut être installé vers le côté si nécessaire.

A. INSTALLATION DES DISPOSITIFS L1 ET L2 :

Voir la figure 2 pour connaître la procédure d'installation standard des dispositifs L1 et L2. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Ne pas remplacer par d'autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour échelon (B) sur le tube et installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.
2. **Support inférieur :** Installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.

B. INSTALLATION DU DISPOSITIF L3 :

Voir la figure 3 pour connaître la procédure d'installation standard du dispositif L3. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Ne pas remplacer par d'autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour échelon (B) sur le tube et installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.
2. **Support inférieur :** Installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.

C. INSTALLATION DES DISPOSITIFS M1 ET M2 :

Voir la figure 4 pour connaître la procédure d'installation standard des dispositifs M1 et M2 sur un seul poteau. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Les supports supérieurs doivent être reliés à la structure avec une entretoise 3M DBI-SALA ou un support d'entretoise fourni par le client. Les supports d'entretoise doivent supporter les charges prévues à la section 2.2 et doivent être compatibles avec le dispositif LAD-SAF™.

Installation des entretoises à pied de cornière et à pied rond :

Voir la figure 5 pour l'installation des supports d'entretoise à pied de cornière (A) ou à pied rond (B). Installer les supports d'entretoise avec le matériel fourni. Ne pas remplacer par d'autres fixations. Serrez les attaches de 0,38 po, entre 20 et 25 lb-pi (entre 27 et 34 Nm). Installer le support supérieur sur le support d'entretoise avec les fixations de 1/2 po fournies. Serrez les attaches de 0,5 po, entre 40 et 45 lb-pi (entre 54 et 61 Nm).

Installation de l'entretoise soudée :

Installer le support d'entretoise (C), comme illustré à la figure 5. Voir la section 3.2 pour les recommandations sur le soudage. L'entretoise doit être perpendiculaire à la surface du poteau et parallèle au câble porteur.

Les installations employant les supports d'entretoise à pied de cornière ou à pied rond sont limitées à un seul utilisateur à la fois sur le dispositif.

Installation des dispositifs M1 et M2 :

Voir figure 4. Procédure d'installation :

- 1. Support supérieur :** Installer la plaque supérieure (A), la quincaillerie (B) et l'ancrage à point unique (C) comme illustré à la figure 4. Faire coulisser le D d'accrochage (D) sur l'ensemble (C) avant installation. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.
- 2. Support inférieur :** Installer le boulon, les cales d'espacement et les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.

D. INSTALLATION DU DISPOSITIF W 1:

Voir la figure 7 pour connaître la procédure d'installation standard du dispositif W1 sur un poteau en bois. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Utiliser des fixations de 12,7 mm (0,5 po) (non fournies) pour fixer le support supérieur au poteau. Les fixations doivent ressortir du poteau si possible. 3M DBI-SALA recommande d'utiliser des rondelles d'arrêt, des écrous doubles ou d'autres méthodes pour vérifier que les fixations ne se desserreront pas.

E. INSTALLATION DU DISPOSITIF CE1 :

Voir la figure 8 pour connaître la procédure d'installation standard du dispositif CE1. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci.

Procédure d'installation :

- 1. Support supérieur :** Faire coulisser les supports pour échelon (B) sur le tube et installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.
- 2. Support inférieur :** Installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.

F. INSTALLATION DU DISPOSITIF T1 :

Voir la figure 9 pour connaître la procédure d'installation standard du dispositif T1. Le support supérieur doit être positionné pour offrir aux utilisateurs un accès en toute sécurité lorsqu'ils se connectent au dispositif ou se déconnectent de celui-ci. Les utilisations habituelles comprennent les échelles d'accès aux trous de visite ou sous des trappes. Ne pas remplacer par d'autres fixations.

Procédure d'installation :

- 1. Support supérieur :** Installer les plaques de la bride et les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.
- 2. Support inférieur :** Installer les fixations comme illustré. Serrer les fixations jusqu'à obtenir le couple de serrage spécifié.

3.7 INSTALLATION DU CÂBLE PORTEUR SUR LE SUPPORT SUPÉRIEUR :

A. INSTALLATION DU CÂBLE PORTEUR :

1. Déposer le câble porteur sur le sol, dans une zone propre, en faisant rouler la bobine. Ne pas tirer le câble à partir du centre de la bobine. Pour certaines installations, il peut être plus facile d'abaisser le câble porteur de la connexion supérieure vers le support inférieur. Dans ce cas, abaisser soigneusement le câble en le déroulant sans le tordre au niveau de la connexion supérieure. Ne pas laisser tomber le câble au niveau inférieur.

Le câble porteur est très raide et peut ressortir hors de la bobine inopinément. Utiliser des procédures de sécurité appropriées lorsque vous déroulez le câble. Utiliser un équipement de protection approprié, comme des gants et des lunettes de sécurité lors du déroulement du câble.

Inspecter le câble pour vérifier qu'il n'a subi aucun dégât lors de l'expédition, avant de continuer. Ne pas installer un câble endommagé.

2. Voir la figure 11 pour connaître la procédure de montage du câble porteur sur le support supérieur. Vérifier que l'extrémité du câble est exempte de nœuds et de brins effilochés.

Procédure d'installation : Insérer l'extrémité de la cosse (C) du câble porteur dans la tranche de la plaque supérieure (B) à un angle d'environ 45° tout en appuyant sur l'ouverture à ressort (D). La petite goupille (E) et l'ouverture à ressort (D) sont conçues pour empêcher la cosse et le câble de se détacher accidentellement de la plaque supérieure (B). Veiller à ce que seule la grosse goupille (A) soit logée à l'intérieur de la plaque supérieure (B).

3.8 INSTALLATION DES GUIDES-CÂBLES, TOUS MODÈLES :

Les guides-câbles protègent le câble porteur de tout frottement contre la structure et empêchent le grimpeur de faire trop dévier le câble d'un côté à l'autre. Les guides-câbles doivent être positionnés à intervalles d'environ 6 à 12 m (20 à 40 pi) le long du câble porteur entre les supports supérieur et inférieur et à tout point le long du dispositif où le câble risque de frotter contre la structure. Les guides-câbles doivent être échelonnés le long du dispositif pour réduire les effets harmoniques du vent, par exemple à des intervalles de 7,01 m (23 pi), 7,61 m (25 pi) et 8,23 m (27 pi). Pour les zones à fort vent, des guides-câbles en forme de « L » peuvent être utilisés. Les guides-câbles en forme de « L » doivent être alternés avec des ouvertures à gauche, puis à droite, etc., le long de la structure. Des guides-câbles à verrouillage sont également disponibles.

Raccordement direct à la structure :

Voir la figure 12 pour connaître la procédure d'installation standard du guide-câble. Certains guides-câbles utilisent des cales d'espacement d'échelon et des plaques de bride (voir la figure 12). Installer le guide-câble avec la quincaillerie fournie. Ne pas remplacer par d'autres fixations. Serrez les attaches entre 20 et 25 lb-pi (entre 27 et 34 Nm).

3.9 TENSION DU DISPOSITIF :

Selon la longueur du dispositif et l'environnement dans lequel le dispositif est installé, il peut s'avérer nécessaire de le retendre régulièrement. Les plages de températures extrêmes et les dispositifs très longs exigeront probablement que le dispositif soit régulièrement retendu.

Réglage de la tension du câble porteur :

1. Voir figure 10. Vissez l'écrou de tension (A) sur l'extrémité de la tige de tension (B) pour qu'on puisse voir 3 à 5 filetages sous l'écrou. Insérer le câble dans les serre-câbles (C). Soulever le tendeur de manière à faire descendre les écrous de tension pour qu'ils touchent la rondelle inférieure (D). Serrez les écrous de serrage de la selle et vissez à 35 lb-pi. (47,5 Nm). Serrer l'écrou de tension jusqu'à l'apparition de la rainure (E) au-dessus du support supérieur. Serrer le contre-écrou (F) contre l'écrou de tension. Couper l'excédent de câble juste en dessous de la pince d'accrochage inférieure.

4.0 IDENTIFICATION ET INSPECTION APRÈS L'INSTALLATION DU DISPOSITIF :

- A. Collez l'étiquette d'installation et d'entretien sur la structure dans un endroit bien en vue. Utiliser le fil d'acier fourni avec l'étiquette pour la fixer à la structure. Avant d'apposer l'étiquette, y poinçonner les informations suivantes :

- Date d'installation
- Installé par
- Nombre maximal d'utilisateurs par dispositif
- Longueur du dispositif

Utiliser un poinçon à métal pour inscrire ces informations sur l'étiquette. Enregistrer les informations d'identification du dispositif dans la *Liste de vérification d'installation* située à la fin de ce manuel.

- B. Après l'installation, effectuez une inspection finale du dispositif comme suit :

- Vérifier que toutes les fixations sont en place et bien serrées.
- Vérifier que le câble porteur est correctement tendu. Ne pas utiliser le dispositif Lad-Saf™ si le bas du câble n'est pas fixé/tendu avec le support inférieur.
- Vérifier que le câble porteur est installé conformément à la figure 11.
- Vérifier que le câble porteur ne frotte contre aucun point de la structure.
- Vérifier que les informations du dispositif sont bien enregistrées sur l'étiquette.

5.0 INSPECTION

5.1 FRÉQUENCE D'INSPECTION :

Pour plus d'informations sur la fréquence d'inspection, les étapes d'inspection et l'utilisation du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf, veuillez consulter le mode d'emploi 5908555, 5908556 et 5908301 de 3M Fall Protection.

5.2 PLAQUE D'IDENTIFICATION RFID :

Emplacement : Le produit 3M concerné par ce mode d'emploi est équipé d'une étiquette RFID (Radio Frequency Identification – identification par la radiofréquence). Les étiquettes RFID peuvent être utilisées conjointement avec un scanner d'étiquettes RFID pour enregistrer les résultats de l'inspection du produit. Voir la figure [X] pour savoir où se trouve l'étiquette RFID.

ÉLIMINATION : avant de jeter ce produit, retirer l'étiquette RFID et effectuer le recyclage conformément aux réglementations locales. Pour plus d'informations pour retirer l'étiquette RFID, consulter le site Web dont l'adresse apparaît ci-dessous.



Ne pas éliminer le produit comme un déchet urbain non trié. Le pictogramme de la poubelle barrée soulignée indique que tous les EEE (équipements électriques et électroniques) doivent être éliminés conformément à la législation locale au moyen des procédures de retour et de collecte mis à disposition. Contacter votre concessionnaire ou votre représentant 3M local pour de plus amples informations.

Consulter notre site Web pour obtenir plus d'informations : <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MAINTENANCE, ENTRETIEN ET STOCKAGE

- 6.1 Si de l'huile, de la graisse, de la peinture ou d'autres substances salissent beaucoup le câble porteur, le nettoyer à l'eau tiède et savonneuse. Essuyer le câble à l'aide d'un chiffon propre et sec. Ne pas sécher avec une source de chaleur. Ne pas utiliser d'acides ni de produits caustiques pouvant endommager le câble.

7.0 SPÉCIFICATIONS

- 7.1 Tous les supports supérieurs et inférieurs, les guides-câbles, le câble porteur et les fixations sont en acier galvanisé ou inoxydable. Contacter 3M Fall Protection pour connaître les détails des spécifications des matériaux si nécessaire. Le dispositif LAD-SAF™, s'il est monté selon les instructions d'installation, répond aux exigences des normes OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) et CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Déclaration de conformité : www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ÉTIQUETAGE DU DISPOSITIF LAD-SAF

Veuillez consulter le manuel d'utilisation fourni avec le manchon amovible Lad-Saf™ pour une utilisation et une maintenance correctes de ce dispositif.

LISTE DE VÉRIFICATION D'INSTALLATION

Numéro(s) de série :	
Date de l'inspection :	Date de fabrication :

<table border="1"> <tr> <td>Date d'installation :</td> </tr> <tr> <td>Installé par :</td> </tr> <tr> <td>Mesures correctives/ maintenance</td> </tr> </table>	Date d'installation :	Installé par :	Mesures correctives/ maintenance	<input type="checkbox"/> Vérifier que toutes les fixations sont en place et bien serrées. <input type="checkbox"/> Vérifier que le câble porteur est correctement tendu <input type="checkbox"/> Vérifier que le câble porteur ne frotte contre aucun point de la structure. <input type="checkbox"/> Vérifier que les informations du dispositif sont enregistrées sur l'étiquette du dispositif et dans le journal d'inspection et de maintenance : Les composants du dispositif LAD-SAF comportent une étiquette d'identification par radiofréquence (RFID). En liaison avec le lecteur portable et le portail Internet (3M.com/FallProtection), la plaque d'identification RFID permet de simplifier l'inspection et le contrôle des stocks ainsi que la tenue des registres électroniques de votre équipement de protection antichute.
Date d'installation :				
Installé par :				
Mesures correctives/ maintenance				
La plaque d'identification du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf doit être correctement fixée et parfaitement lisible. (Voir figure 18) Le contenu des balises du dispositif est répertorié dans le tableau 1. La plaque d'identification du dispositif comprend la mise en garde suivante :				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>AVERTISSEMENT : Le non-respect des avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort. Le dispositif doit être installé, utilisé, inspecté et entretenu conformément aux instructions du fabricant jointes au produit au moment de son expédition. Les modifications ou remplacements non autorisés des éléments ou des composants du dispositif sont interdits. N'utiliser que des équipements de protection individuelle compatibles conformément aux instructions du fabricant. Avant chaque utilisation, inspecter le dispositif visuellement pour déceler les défauts éventuels. Inspecter officiellement le dispositif conformément aux instructions au minimum une fois par an ou selon les critères d'inspection précis pour la structure sur laquelle le dispositif est fixé. Consulter les instructions pour plus d'information sur les inspections officielles périodiques. L'espacement minimal entre les utilisateurs de ce dispositif est de 6 m (20 pi). Ne pas enlever cette étiquette.</p> </div>				
Une mise en garde concernant l'ancrage à point unique est poinçonnée sur la rondelle située au sommet des dispositifs L1, L2, L3, CE1 et T1. Voir le tableau 1 et la figure 19. Pour les dispositifs M1 et M2, les mêmes informations sont poinçonnées sur le support du D d'accrochage. Voir figure 4.				

Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/maintenance :	Approuvé par :
	Date :

Avant l'installation et l'utilisation de cet appareil, notez les informations d'identification du produit de l'étiquette d'identification dans la liste de contrôle de l'installation située au dos de ce manuel.

DESCRIPTION DU PRODUIT :

La figure 1 montre le dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Les figures 2 à 19 montrent des composants du dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Les descriptions des composants du dispositif figurent dans le Tableau 1. Les spécifications des composants du dispositif figurent dans le Tableau 2. Les plaques de support doivent être utilisées avec les dispositifs de support L1, L2 et L3.

Tableau 1 – Caractéristiques des composants	Numéro de pièce	Figure	Description																								
Dispositifs L1 et L2	6116632 6116631	2	S'utilise sur les fixations standard des échelons. L'élément additionnel (« A » sur la figure 2) sert d'ancrage à point unique pour un dispositif d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Les dispositifs L1 et L2 sont compatibles avec les types d'échelons et les espacements figurant ci-dessous.																								
Dispositif L3	6116633	3	S'utilise sur les fixations standard des échelons. L'élément additionnel (« A » sur la figure 3) sert d'ancrage à point unique pour un dispositif d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Le dispositif L3 est compatible avec les types d'échelons et les espacements figurant ci-dessous.																								
Dispositifs M1 et M2	6116638 6116634	4	S'utilise sur des poteaux uniques standard ou en combinaison avec des supports d'entretoise. Orifices de montage espacés de 101 mm (4 po) de centre à centre. L'élément additionnel (« C » sur la figure 4) sert d'ancrage à point unique pour un dispositif d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Dispositif W1	6116635	7	S'utilise sur des poteaux en bois standard munis de fixations de 12 mm (0,5 po).																								
Dispositif CE1	6116636	8	Sert à rallonger le dispositif jusqu'à 1,2 m (48 po) au-delà d'une plate-forme de finition. L'élément additionnel (« A » sur la figure 8) sert d'ancrage à point unique pour un dispositif d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Le dispositif CE1 est compatible avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.																								
Dispositif T1 (Certifié ANSI/OSHA uniquement)	6116618	9	S'utilise sur les fixations standard des échelons. Le tube télescopique permet de rallonger l'ancrage à point unique jusqu'à 0,76 m (30 po). L'élément additionnel (« A » sur la figure 9) sert d'ancrage à point unique pour un dispositif d'attache à un seul utilisateur. Résistance minimale à la rupture : 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes OSHA 1926.502 et 1910.140. Le dispositif T1 est compatible avec les types d'échelons et espacements figurant ci-dessous.																								
Tendeur		10	Lorsque la rainure apparaît sur la plaque, le câble est en tension.																								
Installation du câble		11	Vérifiez que le grosse goupille est logée à l'intérieur de la plaque supérieure.																								
Guide-câble		12	Utilisé pour guider le câble dans les dispositifs verticaux.																								
Support d'entretoise		5	S'utilise en conjonction avec les dispositifs M1 et M2 afin de fournir un point d'attache pour un dispositif de sécurité ou un guide-câble.																								
Plaques de support	6100753 6100754		Utilisé pour permettre l'inversion de l'installation du boulon en U pour les supports supérieur et inférieur. Les plaques de support sont disponibles en acier galvanisé (6100753) et en acier inoxydable (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	S'utilise comme manchon dans les dispositifs verticaux. Permet à l'utilisateur de se déplacer librement vers le haut et vers le bas du dispositif tout en restant attaché. À utiliser uniquement avec le mousqueton fourni.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Plaque d'identification du dispositif		18	<p>Marquages de la plaque d'identification du dispositif et plaque d'identification RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Date d'installation</td> <td>7</td> <td>Date d'inspection</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installé par</td> <td>8</td> <td>Numéro de série du dispositif</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Exigences d'ancrage</td> <td>9</td> <td>Avertissements du dispositif</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nombre maximal d'utilisateurs par dispositif</td> <td>10</td> <td>Type de câble et matrice de compatibilité de longe avec certification de normes.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Longueur du dispositif</td> <td>11</td> <td>Étiquette RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Date de fabrication</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Date d'installation	7	Date d'inspection	2	Installé par	8	Numéro de série du dispositif	3	Exigences d'ancrage	9	Avertissements du dispositif	4	Nombre maximal d'utilisateurs par dispositif	10	Type de câble et matrice de compatibilité de longe avec certification de normes.	5	Longueur du dispositif	11	Étiquette RFID	6	Date de fabrication		
1	Date d'installation	7	Date d'inspection																								
2	Installé par	8	Numéro de série du dispositif																								
3	Exigences d'ancrage	9	Avertissements du dispositif																								
4	Nombre maximal d'utilisateurs par dispositif	10	Type de câble et matrice de compatibilité de longe avec certification de normes.																								
5	Longueur du dispositif	11	Étiquette RFID																								
6	Date de fabrication																										
Avertissement concernant l'ancrage à point unique		19	<p>Inscription poinçonnée sur la rondelle, sommet des dispositifs L1, L2, L3, CE1 et T1. Poinçonnage sur l'ancrage à point unique à un seul poteau (« C » dans la figure 4) utilisé avec les dispositifs M1 et M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Norme de conformité de l'ancrage.</td> <td>4</td> <td>Sert de dispositif antichute.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nombre maximum d'utilisateurs.</td> <td>5</td> <td>Ne pas utiliser pour soulever.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lire le mode d'emploi.</td> <td>6</td> <td>Site Internet du fabricant.</td> </tr> </table>	1	Norme de conformité de l'ancrage.	4	Sert de dispositif antichute.	2	Nombre maximum d'utilisateurs.	5	Ne pas utiliser pour soulever.	3	Lire le mode d'emploi.	6	Site Internet du fabricant.												
1	Norme de conformité de l'ancrage.	4	Sert de dispositif antichute.																								
2	Nombre maximum d'utilisateurs.	5	Ne pas utiliser pour soulever.																								
3	Lire le mode d'emploi.	6	Site Internet du fabricant.																								
Supports d'échelon		20	Servent à consolider le support pour les types d'échelons ne pouvant pas résister aux charges définies à la Section 2.2.																								

Les dispositifs L1, L2, L3, CE1 et T1 sont compatibles avec les types d'échelons et espacements suivants :	
Espacement	200 mm à 310 mm (9 po à 12,25 po)
Échelon cylindrique	13 mm à 40 mm (0,5 à 1,6 po) de diamètre
Échelon carré	13 mm à 40 mm (0,5 à 1,6 po)
Échelon diamant	13 mm à 40 mm (0,5 à 1,6 po) de hauteur
Cornière	13 à 40 mm (0,5 à 1,6 po) de hauteur de pied
Échelon rectangulaire	13 mm à 40 mm (0,5 à 1,6 po) de hauteur, 13 mm à 48 mm (0,5 à 1,9 po) de largeur

**Tableau 1 –
Caractéristiques des
composants**

	Numéro de pièce :		Figure	Description			
Support d'entretoise	SO-1	6100705	5	Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, DE 51 mm (2 po) 61,6 cm (24,25 po) centres de poteau			
	SO-2	6100710		Support d'entretoise flexible, poteau, acier inoxydable			
	SO-3	6100675		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 51 mm (2 po)			
		6100677		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 63 mm (2,5 po)			
		6100679		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 76 mm (3 po)			
		6100680		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 89 mm (3,5 po)			
		6100681		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 102 mm (4 po)			
		6100682		Support d'entretoise flexible à guide-câble, poteau de DE 108 mm (4,25 po)			
	SO-4	6100636		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 76 mm (3 po), 90°, parties supérieure et inférieure, galvanisé			
		6100642		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 203 mm (8 po), 90°, parties supérieure et inférieure, galvanisé			
	SO-5	6100651		Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, poteau de DE 60 mm (2,36 po)			
		6100652		Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, poteau de DE 63 mm (2,5 po)			
		6100654		Support d'entretoise flexible, parties supérieure et inférieure, poteau de DE 76 mm (3 po)			
	SO-6	6100621		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 76 mm (3 po), 90°, à guide-câble, galvanisé			
		6100627		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 152 mm (6 po), 90°, à guide-câble, galvanisé			
		6100629		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 203 mm (8 po), 90°, à guide-câble, galvanisé			
		6100635		Support d'entretoise à pied de cornière en fer 51 mm (2 po), 90°, parties supérieure et inférieure, galvanisé			
SO-7	6100386	Support d'entretoise pour guide-câble flexible, acier					
SO-8	6100232	Support d'entretoise flexible, poteau de 5 à 10 po (de 127 à 254 cm)					
SO-9	6100230	Support d'entretoise flexible					
Guides-câbles	CG-2	6100140	12	Guide-câble flexible, acier inoxydable	Type d'utilisation : Poteau en bois	Taille de la structure : S.O.	Type de structure : S.O.
	CG-3	6100400		Guide-câble flexible, galvanisé	Standard	< 29 mm (1,13 po)	Rond/carré
	CG-3	6100401		Guide-câble flexible, acier inoxydable	LEB et télescopique	< 29 mm (1,13 po)	Rond/carré
	CG-3	6100410		Guide-câble flexible, galvanisé	Standard	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-5	6100427		Guide-câble flexible, acier inoxydable	Standard	1,63 x 1	Rond/carré
	CG-3	6100440		Guide-câble flexible, acier inoxydable	Standard	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-3	6100450		Guide-câble flexible, acier inoxydable	LEB et télescopique	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-6	6100454		Guide-câble flexible, acier inoxydable	Standard	1 x 19 mm (0,75 po)	Angle
	CG-5	6100457		Guide-câble flexible, acier inoxydable	Standard	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-7	6100500		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	127 mm (5,75 po) de longueur	S.O.
	CG-9	6100505		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Un seul poteau	127 mm (5,75 po) de longueur	S.O.
	CG-9	6100512		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Un seul poteau	127 mm (5,75 po) de longueur	S.O.
	CG-9	6100513		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Standard	< 25 mm (1,63 po)	Rond/carré
	CG-9	6100515		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	127 mm (5,75 po) de longueur	S.O.
	CG-9	6100519		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Standard	< 51 mm (2,13 po)	Rond/carré
	CG-9	6100522		Guide-câble flexible, galvanisé, L	Un seul poteau	127 mm (5,75 po) de longueur	S.O.
	CG-7	6100527		Guide-câble flexible, acier inoxydable, L	Un seul poteau	1 x 25 mm (1 po)	Angle
	CG-14	6100530		Guide-câble flexible, galvanisé, système de verrouillage	Standard	< 25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-14	6100531		Guide-câble flexible, galvanisé, système de verrouillage	Standard	< 25 mm (1 po)	Rond/carré

Tableau 2 : spécifications des composants

Composant	Numéro de pièce	Matériau	Code d'article	Normes	Figure	Capacité (lb/kg)	Poids utilisateur minimum (lb/kg)	Nombre d'utilisateurs	Force d'activation (lb/kN)	Longueur maximale de déploiement (po/mm)	Résistance minimale à la rupture (lb/kN)	Poids (lb/kg)	Plage de température de fonctionnement (°F/°C)	
													Max.	Min.
Dispositif – L1*	6116632	Acier inoxydable 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Dispositif – L2*	6116631	Acier galvanisé	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Dispositif – L3*	6116633	Acier galvanisé	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4 560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Dispositif – M1*	6116638	Acier inoxydable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Dispositif – M2*	6116634	Acier galvanisé	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Dispositif – W1	6116635	Acier galvanisé	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3 600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Dispositif – CE1*	6116636	Acier galvanisé	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3 600/16	46/21	140/60	-40/-40
Dispositif – T1*	6116618	Acier galvanisé	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4 560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acier inoxydable		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acier inoxydable		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (0,38 po) 1 x 7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Acier galvanisé									15 400/68,4	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (0,38 po) 1 x 7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Acier inoxydable									18 000/80	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (0,38 po) 1 x 19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Acier galvanisé									14 400/64	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40
Câble - 9,5 mm (0,38 po) 1 x 19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Acier inoxydable									12 000/53,3	-0,41/m (0,27/pi)	140/60	-40/-40

*Dispositif – Résistance minimale à la rupture de l'ancre à un point 16 kN (3600 lb).

** Nombre d'utilisateurs limité à 1 lors de l'utilisation conjointe avec SO-4 et SO-5. Voir figure 5.

Références sur la couverture	①	Instructions d'installation
	②	Dispositif de sécurité à câble flexible Lad-Saf™
	③	Normes
	④	Numéro d'identification de l'organisme notifié ayant réalisé le test de certification CE.
	⑤	Numéro d'identification de l'organisme notifié contrôlant la fabrication de cet EPI.
	⑥	Nombre d'utilisateurs.
	⑦	Le poids de l'utilisateur est compris entre 40 et 140 kg (88 et 310 lb) et inclut les outils, les autres équipements et les vêtements.

Figure 1	Ⓐ	Support supérieur
	Ⓑ	Longe
	Ⓒ	Câble
	Ⓓ	Étiquette RFID
	Ⓔ	Guide-câble
	Ⓕ	Support inférieur

INFORMATION DE SÉCURITÉ

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

Ces instructions doivent être transmises à l'utilisateur de cet équipement. Veuillez conserver ces instructions pour une utilisation ultérieure.

Utilisation prévue :

Ce système vertical est prévu pour être utilisé comme partie intégrante d'un système de protection antichute personnel complet.

L'utilisation dans le cadre d'autres applications comme, sans en exclure d'autres, des activités récréatives ou liées au sport, ou d'autres activités non décrites dans les instructions sur le produit, n'est pas approuvée par 3M et peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

Ce dispositif doit être utilisé uniquement par des usagers formés sur les applications du lieu de travail.



AVERTISSEMENT

Ce système à câble flexible et à rail rigide fait partie d'un système de protection antichute personnel. Il est attendu que tous les usagers sont entièrement formés sur l'installation sécuritaire et le fonctionnement de leur système de protection antichute personnel. **Une mauvaise utilisation de ce dispositif peut entraîner des blessures graves, voire la mort.** Pour s'assurer d'un choix, d'un fonctionnement, d'une installation, de travaux d'entretien et de réparation appropriés, veuillez vous reporter à ces instructions sur le produit ainsi qu'à toutes les recommandations du fabricant, consulter un superviseur ou communiquer avec les services techniques de 3M.

- **Pour réduire les risques associés au travail avec un système à câble flexible et à rail rigide qui, s'ils ne sont pas évités, pourraient entraîner des blessures graves, voire la mort :**
 - Inspectez tous les composants du système avant chaque utilisation, au moins annuellement et après chaque cas de chute. Réalisez l'inspection conformément aux instructions sur le produit.
 - Si l'inspection révèle l'existence d'une défectuosité ou d'une condition non sécuritaire du système, mettez le composant hors service et détruisez-le.
 - Tout système à câble flexible et à rail rigide ayant été soumis aux forces d'arrêt de chute ou de choc doit être mis immédiatement hors service, et tous les composants doivent être inspectés par une personne qualifiée avant de réutiliser le système.
 - Ne vous reliez pas au système en cours d'installation.
 - Assurez-vous que le système est bien évalué pour le nombre d'utilisateurs simultanés.
 - Au moment de débaler le câble, il peut se dérouler rapidement. Suivez les procédures de sécurité appropriées et utilisez le bon équipement de protection individuelle au moment de débaler le câble.
 - Utilisez uniquement les connecteurs autorisés pour fixer le harnais de sécurité au système. N'utilisez pas d'autres dispositifs de connexion.
 - Utilisez uniquement le câble précisé et approuvé dans les instructions sur le produit.
 - N'entravez pas l'action de verrouillage du dispositif de navette/manchon. Ne manipulez le dispositif que pour le fixer et le détacher du système.
 - Maintenez toujours trois points de contact pendant la montée. Consultez les instructions sur le produit pour en savoir davantage sur la bonne technique de montée.
 - Assurez-vous que les systèmes/sous-systèmes de protection antichute assemblés à partir de composants fabriqués par différents fabricants sont compatibles et répondent aux exigences des normes applicables, y compris la norme ANSI Z359 ou d'autres codes, normes ou exigences de protection antichute applicables. Consultez toujours une personne qualifiée avant d'utiliser ces systèmes.
- **Pour réduire les risques associés au travail en hauteur qui, s'ils ne sont pas évités, pourraient entraîner des blessures graves, voire la mort :**
 - Assurez-vous que votre condition physique et votre état de santé vous permettent de supporter en toute sécurité toutes les forces associées au travail en hauteur. Consultez votre médecin en cas de questions sur votre capacité à utiliser cet équipement.
 - Ne dépassez jamais la capacité maximale permise de votre équipement de protection antichute.
 - Ne dépassez jamais la distance maximale de chute libre de votre équipement de protection antichute.
 - N'utilisez jamais un équipement de protection antichute qui échoue à une inspection préalable à son utilisation ou à toute autre inspection programmée ou encore si vous vous inquiétez de l'utilisation ou de la pertinence de l'équipement pour votre application. En cas de questions, n'hésitez pas à communiquer avec les services techniques de 3M.
 - Certaines combinaisons de sous-systèmes et de composants peuvent gêner le fonctionnement de cet équipement. N'utilisez que des connecteurs compatibles. Consultez 3M avant d'employer cet équipement conjointement avec des composants ou des sous-systèmes autres que ceux décrits dans les instructions à l'utilisateur.
 - Prenez des précautions supplémentaires lorsque vous travaillez à proximité d'une machinerie mobile (p. ex. l'entraînement supérieur d'une plateforme pétrolière), en présence de risques électriques, de températures extrêmes, de risques chimiques, de gaz explosifs ou toxiques, de bords tranchants ou de matériaux en hauteur pouvant tomber sur vous ou votre équipement de protection antichute.
 - Lorsque vous travaillez dans un environnement où la chaleur est élevée, utilisez des appareils dont l'usage se fait en environnement chaud ou en présence d'arc électrique.
 - Évitez les surfaces et les objets qui pourraient endommager l'équipement de l'utilisateur.
 - Lorsque vous travaillez en hauteur, vérifiez d'abord que la distance d'arrêt est adéquate.
 - Ne modifiez jamais votre équipement de protection antichute. Seules 3M ou les parties autorisées par écrit par 3M sont en droit d'effectuer des réparations sur cet équipement.
 - Avant d'utiliser un équipement de protection antichute, assurez-vous qu'un plan de sauvetage est en place et permet un sauvetage rapide en cas de chute.
 - Si un cas de chute devait se produire, obtenez des soins médicaux immédiats pour le travailleur qui a chuté.
 - N'utilisez pas de ceinture de travail dans les applications de protection antichute. N'utilisez qu'un baudrier complet.
 - Vous pouvez réduire les chutes oscillantes en travaillant aussi près que possible de l'ancrage.
 - Si ce dispositif est utilisé en formation, un second système de protection antichute doit être utilisé aussi de façon à ne pas exposer le stagiaire à un danger de chute involontaire.
 - Portez toujours un équipement de protection individuelle approprié lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'inspection du dispositif/système.

Avant d'installer et d'utiliser cet équipement, consigner les renseignements d'identification du produit, indiqués sur l'étiquette d'identification, sur la Liste de vérification d'installation à la fin de ce manuel.

DESCRIPTION DU PRODUIT :

La figure 1 illustre le système de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Les figures 2 à 19 illustrent les composants du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf®. Voir au tableau 1 la description des composants du système. Voir au tableau 2 les spécifications des composants du système. Les plaques d'appui sont destinées à être utilisées avec les systèmes de support L1, L2 et L3.

Tableau 1 – Description des composants		Numéro d'article	Figure	Description																							
Systèmes L1 et L2	6116632 6116631	2	Utilisés sur les supports pour échelons standard. Une caractéristique supplémentaire (« A » à la figure 2) sert d'ancrage à point unique pour une fixation à un seul utilisateur. La résistance minimale à la rupture est de 16 kN (3 600 lb). Conformés aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502 et 1910.140 et AS/NZS 5532. Les systèmes L1 et L2 conviennent aux types d'échelons et aux espacements énumérés ci-dessous.																								
Système L3	6116633	3	Utilisés sur les supports pour échelons standard. Une caractéristique supplémentaire (« A » à la figure 3) sert d'ancrage à point unique pour une fixation à un seul utilisateur. La résistance minimale à la rupture est de 16 kN (3 600 lb). Conformés aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502 et 1910.140 et AS/NZS 5532. Le système L3 convient aux types d'échelons et aux espacements énumérés ci-dessous.																								
Systèmes M1 et M2	6116638 6116634	4	Utilisés sur des poteaux uniques standard ou en combinaison avec des supports-entretoises. Trous de fixation espacés de 101 mm (4 po) au centre. Une caractéristique supplémentaire (« C » à la figure 4) sert d'ancrage à point unique pour une fixation à un seul utilisateur. La résistance minimale à la rupture est de 16 kN (3 600 lb). Conformés aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502 et 1910.140 et AS/NZS 5532.																								
Système W1	6116635	7	Utilisé sur des poteaux de bois standard avec fixations de 12 mm (1/2 po).																								
Système CE1	6116636	8	Pour prolonger le système jusqu'à 1,2 m (48 po) au-delà d'une plateforme de finition. Une caractéristique supplémentaire (« A » à la figure 8) sert d'ancrage à point unique pour une fixation à un seul utilisateur. La résistance minimale à la rupture est de 16 kN (3 600 lb). Conformés aux normes EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502 et 1910.140 et AS/NZS 5532. Le système CE1 convient aux types d'échelons et aux espacements énumérés ci-dessous.																								
Système T1 (Conforme à ANSI/OSHA seulement)	6116618	9	Utilisés sur les supports pour échelons standard. Le tube télescopique permet de déplacer l'ancrage à point unique de jusqu'à 0,76 m (30 po). Une caractéristique supplémentaire (« A » à la figure 9) sert d'ancrage à point unique pour une fixation à un seul utilisateur. La résistance minimale à la rupture est de 16 kN (3 600 lb). Conforme aux normes OSHA 1926.502 et 1910.140. Le système T1 convient aux types d'échelons et aux espacements énumérés ci-dessous.																								
Tendeur		10	Lorsque la rainure a traversé la plaque, le câble est tendu.																								
Installation de câble		11	S'assurer que la grande goupille est logée à l'intérieur de la plaque supérieure.																								
Guide de câble		12	Sert à guider le câble dans les systèmes verticaux.																								
Support-entretoise		5	Utilisé conjointement avec les systèmes M1 et M2 comme fixation pour un système de sécurité ou un guide de câble.																								
Plaques d'appui	6100753 6100754		Utilisées pour permettre l'installation de boulon en U inversée pour les supports supérieurs et inférieurs. Les plaques d'appui sont offertes en acier galvanisé (6100753) et en acier inoxydable (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Utilisé comme manchon dans les systèmes verticaux. Permet à l'utilisateur de monter et descendre librement le long du système tout en maintenant la fixation. Utiliser uniquement avec le mousqueton ou crochet à ressort fourni.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Étiquette du système		18	<p>Marquages de l'étiquette du système et étiquette RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Date d'installation</td> <td>7</td> <td>Date d'inspection</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installé par</td> <td>8</td> <td>Numéro de série du système</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Conditions exigées pour l'ancrage</td> <td>9</td> <td>Mises en garde du système</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nombre maximal d'utilisateurs par système</td> <td>10</td> <td>Tableau de types de câbles et de compatibilité des manchons avec certification de conformité aux normes.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Longueur du système</td> <td>11</td> <td>Étiquette RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Date de fabrication</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Date d'installation	7	Date d'inspection	2	Installé par	8	Numéro de série du système	3	Conditions exigées pour l'ancrage	9	Mises en garde du système	4	Nombre maximal d'utilisateurs par système	10	Tableau de types de câbles et de compatibilité des manchons avec certification de conformité aux normes.	5	Longueur du système	11	Étiquette RFID	6	Date de fabrication		
1	Date d'installation	7	Date d'inspection																								
2	Installé par	8	Numéro de série du système																								
3	Conditions exigées pour l'ancrage	9	Mises en garde du système																								
4	Nombre maximal d'utilisateurs par système	10	Tableau de types de câbles et de compatibilité des manchons avec certification de conformité aux normes.																								
5	Longueur du système	11	Étiquette RFID																								
6	Date de fabrication																										
Mise en garde d'ancrage à point unique		19	<p>Estampe sur la rondelle au sommet des systèmes L1, L2, L3, CE1 et T1. Estampe sur l'ancrage à point unique sur poteau unique (« C » à la figure 4) utilisé avec les systèmes M1 et M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Normes auxquelles l'ancrage est conforme.</td> <td>4</td> <td>Utilisé pour la protection antichute.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nombre maximal d'utilisateurs.</td> <td>5</td> <td>Ne pas utiliser pour le levage.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lire les instructions d'utilisation.</td> <td>6</td> <td>Site Internet du fabricant.</td> </tr> </table>	1	Normes auxquelles l'ancrage est conforme.	4	Utilisé pour la protection antichute.	2	Nombre maximal d'utilisateurs.	5	Ne pas utiliser pour le levage.	3	Lire les instructions d'utilisation.	6	Site Internet du fabricant.												
1	Normes auxquelles l'ancrage est conforme.	4	Utilisé pour la protection antichute.																								
2	Nombre maximal d'utilisateurs.	5	Ne pas utiliser pour le levage.																								
3	Lire les instructions d'utilisation.	6	Site Internet du fabricant.																								
Supports pour échelons		20	Utilisés pour renforcer davantage les types d'échelons incapables de supporter les charges spécifiées à la section 2.2.																								

Les systèmes L1, L2, L3, CE1 et T1 conviennent aux types d'échelons et aux espacements suivants :	
Espacement	200 mm à 310 mm (9 po à 12,25 po)
Échelon cylindrique	Diamètre de 13 mm à 40 mm (0,5 po à 1,6 po)
Échelon carré	13 mm à 40 mm (0,5 po à 1,6 po)
Échelon en losange	Hauteur de 13 mm à 40 mm (0,5 po à 1,6 po)
Cornière	Hauteur de patte de 13 mm à 40 mm (0,5 po à 1,6 po)
Échelon rectangulaire	Hauteur de 13 mm à 40 mm (0,5 po à 1,6 po), largeur de 13 mm à 48 mm (0,5 po à 1,9 po)

Tableau 1 – Description des composants

	Numéro d'article		Figure	Description			
Support-entretoise	SO-1	6100705	5	Entretoise flexible sup./inf., dia. ext. de 51 mm (2 po), centres de poteaux 615 mm (24,25 po)			
	SO-2	6100710		Entretoise flexible, poteau, inox			
	SO-3	6100675		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 51 mm (2 po)			
		6100677		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 63 mm (2 1/2 po)			
		6100679		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 76 mm (3 po)			
		6100680		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 89 mm (3 1/2 po)			
		6100681		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 101 mm (4 po)			
		6100682		Entretoise flexible pour guide de câble, dia. ext. poteau 108 mm (4 1/4 po)			
	SO-4	6100636		Entretoise à cornière 76 mm (3 po), 90°, sup./inf. galv.			
		6100642		Entretoise à cornière 203 mm (8 po), 90°, sup./inf. galv.			
	SO-5	6100651		Entretoise flexible sup./inf., dia. ext. poteau 60 mm (2 3/8 po)			
		6100652		Entretoise flexible sup./inf., dia. ext. poteau 63 mm (2 1/2 po)			
		6100654		Entretoise flexible sup./inf., dia. ext. poteau 76 mm (3 po)			
	SO-6	6100621		Entretoise à cornière 76 mm (3 po), 90°, guide de câble. galv.			
		6100627		Entretoise à cornière 152 mm (6 po), 90°, guide de câble. galv.			
		6100629		Entretoise à cornière 203 mm (8 po), 90°, guide de câble. galv.			
		6100635		Entretoise à cornière 51 mm (2 po), 90°, sup./inf. inox			
SO-7	6100386	Entretoise flexible pour guide de câble, acier					
SO-8	6100232	Entretoise flexible, poteau 127 mm à 254 mm (5 po à 10 po)					
SO-9	6100230	Entretoise flexible					
Guides de câbles	CG-2	6100140	12	Guide de câble flexible, inox	Poteau en bois	S/O	S/O
	CG-3	6100400		Guide de câble flexible, galv.	Standard	<28 mm (1 1/8 po)	Rond/carré
	CG-3	6100401		Ass guide de câble flexible, inox	LEB et télescopique	<28 mm (1 1/8 po)	Rond/carré
	CG-3	6100410		Guide de câble flexible, galv.	Standard	<25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-5	6100427		Ass guide de câble flexible, inox	Standard	41 mm x 25 mm (1 5/8 po x 1 po)	Rond/carré
	CG-3	6100440		Guide de câble flexible, inox	Standard	<25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-3	6100450		Guide de câble flexible, inox	LEB et télescopique	<25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-6	6100454		Ass guide de câble flexible, inox	Standard	25 mm x 19 mm (1 po x 3/4 po)	Angle
	CG-5	6100457		Ass guide de câble flexible, inox	Standard	<25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-7	6100500		Guide de câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100505		Ass guide de câble flexible, inox, L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100512		Guide de câble flexible, inox, L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100513		Guide de câble flexible, inox, L	Standard	<41 mm (1 5/8 po)	Rond/carré
	CG-9	6100515		Guide de câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-9	6100519		Guide de câble flexible, inox, L	Standard	<54 mm (2 1/8 po)	Rond/carré
	CG-9	6100522		Guide de câble flexible, galv., L	Poteau unique	Long. 146 mm (5 3/4 po)	S/O
	CG-7	6100527		Ass guide de câble flexible, inox, L	Poteau unique	25 mm x 25 mm (1 po x 1 po)	Angle
	CG-14	6100530		Guide de câble flexible, galv., verr.	Standard	<25 mm (1 po)	Rond/carré
	CG-14	6100531		Guide de câble flexible, galv., verr.	Standard	<25 mm (1 po)	Rond/carré

Tableau 2 – Spécifications des composants

Composant	Numéro d'article	Matériau	Code de pièce	Normes	Figure	Capacité (kg/lb)	Poids minimal de l'utilisateur (kg/lb)	Nbre d'utilisateurs	Force d'activation (kN/lb)	Longueur de déploiement max. (mm/po)	Force de rupture minimale (kN/lb)	Poids (kg/lb)	Plage de temp. d'utilisation (°C/°F)	
													Max.	Min.
Système – L1*	6116632	Acier inoxydable 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3 600	9,1/20	60/140	-40/-40
Système – L2*	6116631	Acier galvanisé	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3 600	9,1/20	60/140	-40/-40
Système – L3*	6116633	Acier galvanisé	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20,27/4 560	10,9/24	60/140	-40/-40
Système – M1*	6116638	Acier inoxydable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4 560	4,1/9	60/140	-40/-40
Système – M2*	6116634	Acier galvanisé	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4 560	4,1/9	60/140	-40/-40
Système – W1	6116635	Acier galvanisé	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3 600	6,4/14	60/140	-40/-40
Système – CE1*	6116636	Acier galvanisé	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3 600	21/46	60/140	-40/-40
Système – T1*	6116618	Acier galvanisé	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20,27/4 560	18,2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acier inoxydable		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acier inoxydable		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acier inoxydable		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3 600	1/2,1	60/140	-40/-40
Câble – 9,5 mm (3/8 po) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Acier galvanisé									68,4/15 400	0,41/m / 0,27/pi	60/140	-40/-40
Câble – 9,5 mm (3/8 po) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Acier inoxydable									80/18 000	0,41/m / 0,27/pi	60/140	-40/-40
Câble – 9,5 mm (3/8 po) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Acier galvanisé									64/14 400	0,41/m / 0,27/pi	60/140	-40/-40
Câble – 9,5 mm (3/8 po) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Acier inoxydable									53,3/12 000	0,41/m / 0,27/pi	60/140	-40/-40

*Système – Force de rupture minimale d'un point d'ancrage unique de 16 kN (3 600 lb).

** Le nombre d'utilisateurs est limité à 1 lorsque le système est utilisé avec les composants SO-4 et SO-5. Voir la figure 5.

Références sur la couverture	①	Instructions d'installation
	②	Systèmes de sécurité à câble flexible Lad-Saf ^{MC}
	③	Normes
	④	Numéro de l'organisme notifié ayant effectué l'essai CE.
	⑤	Numéro de l'organisme notifié vérifiant la fabrication de cet EPI.
	⑥	Nombre d'utilisateurs.
	⑦	Le poids de l'utilisateur, outils, autre équipement et vêtements compris, est de 40 kg à 140 kg (88 lb à 310 lb).

Figure 1	Ⓐ	Support supérieur
	Ⓑ	Manchon
	Ⓒ	Câble
	Ⓓ	Étiquette RFID
	Ⓔ	Guide de câble
	Ⓕ	Support inférieur

1.0 APPLICATION DU PRODUIT

1.1 OBJECTIF : Le système de sécurité pour échelle Lad-SafMC fait partie d'un système individuel de protection contre les chutes. Lorsqu'il est utilisé conjointement avec le manchon de câble amovible Lad-SafMC, le système de sécurité pour échelle Lad-Saf est conçu pour protéger un travailleur en cas de chute pendant l'ascension d'une échelle fixe ou d'une structure d'escalade similaire.

Système antichute uniquement : Utiliser le système de sécurité pour échelle Lad-Saf seulement à titre de système antichute.

- 1.2 NORMES :** Le système de sécurité pour échelle est conforme à la ou aux norme(s) nationale(s) ou régionale(s) indiquée(s) sur la couverture des présentes directives. Si ce produit est revendu en dehors du pays d'origine de destination, le revendeur doit fournir ces directives dans la langue du pays dans lequel le produit est utilisé.
- 1.3 SUPERVISION :** L'utilisation du système de sécurité pour échelle Lad-Saf doit être supervisée par une personne compétente¹. L'installation du système de sécurité pour échelle Lad-Saf doit être supervisée par une personne qualifiée².
- 1.4 FORMATION :** Le système de sécurité pour échelle Lad-Saf doit être installé et utilisé par des personnes formées pour que son application soit appropriée. Ce manuel doit être utilisé dans le cadre d'un programme de formation pour les employés, comme l'exigent les normes nationales, régionales ou locales. Les installateurs de ce matériel sont tenus de se familiariser avec ces directives, de suivre une formation afin d'entretenir et d'utiliser correctement ce matériel et de bien connaître les caractéristiques opérationnelles, les limites des applications ainsi que les conséquences d'une utilisation inappropriée de ce matériel.
- 1.5 PLAN DE SAUVETAGE :** Pour l'utilisation de ce matériel et des sous-systèmes de raccordement, l'employeur doit avoir un plan de sauvetage et les moyens de le mettre en œuvre et de le communiquer aux utilisateurs, aux personnes autorisées³ et aux sauveteurs⁴. Il est conseillé d'avoir une équipe de sauvetage formée présente sur place. Les membres de l'équipe doivent avoir l'équipement, le matériel et les connaissances techniques afin de pouvoir accomplir un sauvetage réussi. La formation doit être répétée régulièrement afin d'assurer l'efficacité des sauveteurs.
- 1.6 FRÉQUENCE D'INSPECTION :** Avant chaque utilisation, l'utilisateur doit inspecter le système de sécurité pour échelle. De plus, une personne compétente autre que l'utilisateur doit aussi le faire, mais à des intervalles n'excédant pas une fois par an.⁵ Les procédures d'inspection sont décrites dans le « *Journal d'inspection et d'entretien* ». Les résultats de chaque inspection effectuée par une personne compétente doivent être consignés sur des copies du « *Journal d'inspection et d'entretien* ».
- 1.7 APRÈS UNE CHUTE :** Si le système Lad-Saf est soumis aux forces d'arrêt d'une chute, on doit le mettre hors service immédiatement et y inscrire clairement « NE PAS UTILISER ». Le système de sécurité à câble avec manchon Lad-Saf doit alors être détruit ou envoyé à 3M pour remplacement.

2.0 EXIGENCES DU SYSTÈME

- 2.1 ANCRAGE :** Les exigences d'ancrage varient selon l'application de protection contre les chutes. La structure sur laquelle le système de sécurité pour échelle est placé ou monté doit satisfaire aux spécifications d'ancrage figurant au tableau 1.
- 2.2 DANGERS :** L'utilisation de ce matériel dans des zones de dangers environnementaux peut exiger de prendre des précautions additionnelles afin d'éviter que l'utilisateur ne se blesse ou que le matériel ne subisse des dommages. Les dangers peuvent comprendre, notamment et sans limitation : la chaleur, les produits chimiques, les environnements corrosifs, les lignes électriques à haute tension, les gaz explosifs ou toxiques, de la machinerie en mouvement, les bords acérés ou les matériaux suspendus pouvant tomber et entrer en contact avec l'utilisateur ou le système antichute individuel.
- 2.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES SYSTÈMES ANTICHUTE MOTORISÉS :** Ne pas utiliser de système antichute motorisé avec un système antichute pour échelle de 3M, y compris le système vertical avec ligne de vie Lad-Saf et les manchons de câble amovibles X2, X3 ou X3+ Lad-Saf, sauf si 3M en a vérifié la compatibilité avec le système antichute pour échelle de 3M. Tout manquement à cette mise en garde pourrait empêcher de protéger l'utilisateur en cas de chute dans le cadre de l'utilisation de systèmes antichute motorisés et pour échelles incompatibles. Communiquer avec le Service technique de 3M à l'adresse 3MFallProtectionTech@mmm.com pour toute question à ce sujet.

L'utilisation de systèmes antichute motorisés qui ne sont pas compatibles avec les systèmes verticaux de 3M pourrait entraîner des blessures graves ou causer la mort.

- 2.4 COMPATIBILITÉ DES COMPOSANTS :** Le matériel 3M est destiné à être utilisé uniquement avec des composants et des sous-systèmes approuvés par 3M. Les substitutions ou les remplacements effectués avec des composants ou des sous-systèmes non approuvés peuvent affecter la compatibilité du matériel ainsi que la sécurité et la fiabilité du système dans son ensemble.
- 2.5 COMPATIBILITÉ DES CONNECTEURS :** Les connecteurs sont considérés comme compatibles avec les éléments de raccordement lorsqu'ils ont été conçus pour fonctionner ensemble de manière à ce que leur taille et leur forme n'entraînent pas l'ouverture accidentelle du mécanisme à clavette, peu importe leur orientation. Communiquer avec 3M pour toute question sur la compatibilité.

Les connecteurs (crochets, mousquetons et anneaux en D) doivent pouvoir supporter une charge minimale de 22,2 kN

- 1 Personne compétente :** Une personne capable de reconnaître les dangers existants et prévisibles au sein du milieu de travail ou les conditions de travail insalubres, risquées ou dangereuses pour les employés, et qui possède l'autorisation d'apporter rapidement des mesures correctives pour les éliminer.
- 2 Personne qualifiée :** Une personne possédant un diplôme, un certificat ou un statut professionnel reconnu ou qui, grâce à ses connaissances approfondies, sa formation et son expérience, a démontré avec succès sa capacité à résoudre des problèmes liés aux systèmes de protection contre les chutes et de sauvetage dans la mesure requise par l'OSHA ou tout autre règlement fédéral, provincial et local applicable.
- 3 Personne autorisée :** Une personne affectée par l'employeur et chargée d'exécuter des travaux à un emplacement qui l'expose à un danger de chute.
- 4 Sauveteurs :** Toute personne autre que la personne secourue effectuant un sauvetage assisté à l'aide d'un système de sauvetage.
- 5 Fréquence d'inspection :** Des conditions de travail extrêmes (environnements rigoureux, utilisation prolongée, etc.) peuvent nécessiter des inspections plus fréquentes de la part d'une personne compétente.

(5 000 lbf). Les connecteurs doivent être compatibles avec l'ancrage ou tout autre composant du système. N'utiliser aucun équipement non compatible. Les connecteurs non compatibles peuvent se désengager accidentellement (voir la figure 4). Les connecteurs doivent être compatibles en ce qui concerne leur taille, leur forme et leur résistance. Si l'élément de raccordement auquel est attaché le crochet à ressort ou le mousqueton est trop petit ou de forme irrégulière, l'élément de raccordement risque d'exercer une force sur la clavette du crochet à ressort ou du mousqueton (A). Cette force peut entraîner l'ouverture de la clavette (B), permettant ainsi au crochet à ressort ou au mousqueton de se désengager du point d'attache (C).

La norme Z359 de l'ANSI et l'OSHA exigent l'utilisation de crochets à ressort et de mousquetons autoverrouillables.

2.6 RACCORDEMENTS : Les crochets à ressort et les mousquetons utilisés avec ce matériel doivent être autoverrouillables. S'assurer que toutes les connexions sont compatibles en ce qui concerne leur taille, leur forme et leur résistance. N'utiliser aucun équipement non compatible. S'assurer que tous les connecteurs sont bien fermés et verrouillés.

Les connecteurs 3M (crochets à ressort et mousquetons) sont conçus pour être utilisés uniquement selon les directives propres à chacun des produits. Consulter la figure 5 pour obtenir des exemples de connexions inappropriées. Ne pas raccorder de crochet à ressort et de mousqueton :

- A. À un anneau en D auquel un autre connecteur est déjà fixé.
- B. De manière à occasionner une charge sur la clavette. Les crochets à ressort à ouverture large ne doivent pas être raccordés à des anneaux en D de taille standard ou à d'autres objets semblables, au risque d'entraîner une charge sur la clavette si le crochet ou l'anneau en D se déforme ou pivote, sauf si le crochet à ressort est équipé d'une clavette de 16 kN (3 600 lb) de capacité. Vérifier les directives sur le crochet à ressort afin d'assurer qu'il convient à l'application.
- C. En cas de fixation défectueuse, où certains éléments qui dépassent du crochet à ressort ou du mousqueton se prennent dans le point d'ancrage et semblent être totalement pris dans le point d'ancrage sans pouvoir le vérifier visuellement.
- D. L'un à l'autre.
- E. Directement à la sangle, à la longe en corde ou à la longe à nœud coulant (à moins que les directives du fabricant pour la longe et le connecteur n'autorisent une connexion de ce type).
- F. À un objet dont la forme ou la dimension bloque la fermeture et le verrouillage du crochet à ressort ou du mousqueton ou pourrait provoquer leur décrochage.
- G. S'ils ne permettent pas au connecteur de s'aligner correctement alors qu'il est sous tension.

3.0 INSTALLATION DU SYSTÈME

3.1 EXIGENCES LIÉES À LA CHARGE POUR LA STRUCTURE : La structure à laquelle le système LAD-SAFMD est installé doit être capable de résister à la charge totale exercée par le système.

CHARGE STATIQUE : Les charges statiques exercées sur le système incluent le poids du support supérieur, le poids du câble selon la longueur du système et un facteur de sécurité (FS). L'exemple suivant illustre la détermination de la charge statique exercée sur un système de 30 m (100 pi).

1. Poids du support supérieur L3 = 10,9 kg (24 lb)
2. Poids du câble galvanisé 1x7 de 30 m (100 pi) et de 9,5 mm (3/8 po) = 12,3 kg (27 lb)
3. CHARGE STATIQUE TOTALE : (24 lb + 27 lb) x 1,2 FS = 61 lb
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 FS x 9,81 m/s² = 0,27 kN

CHARGE DYNAMIQUE : Les charges dynamiques suivantes sont exercées sur le système par l'utilisateur :

1. Un utilisateur : 12 kN (2 700 lb)
2. Deux utilisateurs : 14,76 kN (3 320 lb)
3. Trois utilisateurs : 17,51 kN (3 940 lb)
4. Quatre utilisateurs : 20,27 kN (4 560 lb)

CHARGE TOTALE : La charge totale exercée sur la structure doit tenir compte des charges statique et dynamique indiquées ci-dessus selon la longueur et le type de système. L'exemple suivant illustre la détermination de la charge totale exercée sur la structure :

1. Charge statique pour un système de 30 m (100 pi) : 0,27 kN (61 lb)
2. Charge dynamique pour un système à deux utilisateurs : 14,76 kN (3 320 lb)
3. Charge totale = 15 kN (3 381 lb)

Les systèmes suivants permettent jusqu'à deux utilisateurs d'utiliser un système en même temps (voir tableau 2) :

Systèmes L1, L2, W1 et CE1.

Les systèmes suivants permettent jusqu'à quatre utilisateurs d'utiliser un système en même temps (voir tableau 2) :

Systèmes L3, M1, M2 et T1.

Pour les structures qui nécessitent une ligne de vie verticale d'une longueur continue de plus de 151 m (500 pi), 3M recommande :

6116633 (4 utilisateurs) – plus de 151 m (500 pi) et jusqu'à 242 m (800 pi).

6116633 (capacité allant jusqu'à 3 utilisateurs) – plus de 242 m (800 pi) et jusqu'à 606 m (2 000 pi).

Le système peut être adapté pour 2 utilisateurs afin de réduire la charge imposée sur la structure de fixation.

D'autres exigences d'installation pourraient limiter le nombre d'utilisateurs permis sur un système. Consulter le reste de la section 3.0 pour plus de renseignements.

Assemblage du support supérieur : La fixation du support inférieur doit pouvoir supporter une charge de tension préalable du système de 1,6 kN (350 lb) dans le sens de chargement.

À des fins de calcul, la charge requise du support peut être considérée comme étant répartie également entre les différentes fixations sur les échelons.

3.2 INSTALLATION GÉNÉRALE : Les systèmes LAD-SAF^{MC} sont conçus de façon à s'installer facilement sur diverses structures. Pour débiter l'installation, il faut connaître les numéros de modèle du système, des guides de câbles, des entretoises et le type de câble (acier galvanisé ou inoxydable). Les figures 2 à 12 identifient la plupart des modèles. Certains supports sont conçus de façon à s'installer au moyen de supports-entretoises montés entre le support et la structure. On doit connaître les numéros de modèles des supports-entretoises, s'ils sont inclus avec votre système. Voir au tableau 1 les numéros de modèles de la plupart des supports-entretoises. Suivre les instructions pour les modèles inclus avec votre système.

De manière générale, le système LAD-SAF^{MC} s'installe de haut en bas sur la structure. La procédure de base est la suivante :

- Étape 1.** Installer le support supérieur
- Étape 2.** Raccorder le câble au support supérieur
- Étape 3.** Installer les guides de câbles
- Étape 4.** Installer le support inférieur
- Étape 5.** Tendrer le câble
- Étape 6.** Inspecter l'installation

La planification de l'installation peut limiter la durée sur la structure et renforcer la sécurité.

- ☑ • **Utiliser les procédures de sécurité adaptées lors de l'installation des systèmes LAD-SAF^{MC}.**
- **Porter un équipement de protection individuelle, notamment des lunettes de sécurité et des chaussures à embout d'acier.**
- **Utiliser des systèmes antichute ou des dispositifs de restriction individuels lorsqu'on est exposé à un danger de chute lors de l'installation des systèmes LAD-SAF^{MC}.**
- **Ne pas se relier au système LAD-SAF^{MC} en cours d'installation.**
- **Ne pas se relier à un système LAD-SAF^{MC} partiellement installé.**
- **Faire preuve de prudence au moment d'installer des systèmes LAD-SAF^{MC} à proximité de lignes électriques. Les câbles du système LAD-SAF^{MC} sont conducteurs.**
- **Pour une installation sur des systèmes en acier inoxydable, 3M recommande d'utiliser un lubrifiant pour filetage à usage général sur toutes les fixations afin de prévenir l'abrasion. Appliquer généreusement le lubrifiant. Les filetages doivent être lubrifiés sur toute la longueur et tout autour du boulon (figure 21). Le lubrifiant pour filetage inclus doit être appliqué de manière à utiliser un tube par boulon en U.**

3.3 RECOMMANDATIONS POUR LE SOUDAGE : Certaines installations nécessitent de souder les supports à la structure. DBI-SALA recommande de confier le soudage à un soudeur professionnel accrédité, conformément aux codes ou normes nationaux de soudage. Le métal de base et le métal d'apport doivent être compatibles avec l'acier galvanisé ou inoxydable, selon les matériaux de votre système. Appliquer une couche de revêtement ou de peinture sur les soudures pour les protéger de la corrosion.

3.4 SUPPORTS POUR ÉCHELON : Les supports pour échelon peuvent être utilisés pour renforcer les échelons creux. Cela empêchera que les échelons ne s'écrasent ou ne tombent lors du serrage des fixations du système de sécurité et renforcera les échelons. Le support pour échelon doit être suffisamment long pour sortir de chaque côté des rails latéraux de l'échelle et permettre l'installation des fixations de support pour échelon. Installer un support pour échelon à chaque point d'attache des composants LAD-SAF^{MC}. La structure doit être évaluée par une personne qualifiée afin de déterminer si les exigences relatives à la charge du système sont remplies.

Les supports pour échelons sont disponibles dans des formes et longueurs diverses. Pour de meilleurs résultats, sélectionner une taille de support pour échelon qui correspond aux dimensions intérieures de l'échelon. Voir à la figure 20 des exemples de supports pour échelons.

	Modèle	Ø	R
A, Figure 20	6100187	2,5 cm (1 po)	56 cm (22 po)
	6100188	2,5 cm (1 po)	66 cm (26 po)
	6100189	2,5 cm (1 po)	76 cm (30 po)
	Matériau	Barre en aluminium, pièces de fixation en acier inoxydable	

Installer à chaque point indiqué ci-dessous :

1. Glisser le support pour échelon dans l'échelon ouvert.
2. Glisser les rondelles sur chaque extrémité du support pour échelon et les fixer avec des écrous. Serre les écrous jusqu'à ce que les rondelles affleurent le rail.
3. Insérer les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support pour échelon. Les goupilles fendues doivent être insérées à partir du haut du support pour échelon afin d'éviter qu'elles tombent des trous.
4. Séparer et plier les pattes des goupilles fendues pour fixer celles-ci.

	Modèle	Ø	R
B, Figure 20	6100151	2,5 cm (1 po)	43 cm (17 po)
	Matériau	Barre en aluminium, pièces de fixation en acier inoxydable	

Installer à chaque point indiqué ci-dessous :

1. Glisser le support pour échelon dans l'échelon ouvert.
2. Insérer les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support pour échelon. Elles doivent être insérées à partir du haut du support pour échelon pour éviter qu'elles ne tombent des trous.
3. Séparer et plier les pattes des goupilles fendues pour fixer celles-ci.

	Modèle	H	W	R
C, Figure 20	6100186	1,6 cm (0,63 po)	(1 po) 2,5 cm	(19 po) 48 cm
	Matériau	Barre en aluminium, pièces de fixation en acier inoxydable		

Installer à chaque point indiqué ci-dessous :

1. Glisser le support pour échelon dans l'échelon ouvert.
2. Insérer les goupilles fendues dans les trous à chaque extrémité du support pour échelon. Les goupilles fendues doivent être insérées à partir du haut du support pour échelon afin d'éviter qu'elles tombent des trous.
3. Séparer et plier les pattes des goupilles fendues pour fixer celles-ci.

3.5 INSTALLATION INVERSÉE DE LA QUINCAILLERIE : Si désiré, la quincaillerie de fixation des supports supérieurs et inférieurs peut être installée de manière à ce que la partie filetée soit tournée vers l'extérieur des utilisateurs. Pour ce faire, ajouter une plaque d'appui à chaque boulon en U pour saisir l'échelon de l'échelle :

- 6100753 Plaque d'appui en acier galvanisé (figure)
- 6100745 Plaque d'appui en acier inoxydable (figure)

3.6 INSTALLATION DU SUPPORT SUPÉRIEUR : Avant d'installer le support supérieur, il est recommandé de faire évaluer la structure d'escalade par une personne qualifiée pour déterminer si les exigences de charge pour le système sont satisfaites. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Généralement, le support supérieur est monté au centre de la surface à gravir pour faciliter l'escalade, mais il peut être placé vers le côté, au besoin.

A. INSTALLATION DES SYSTÈMES L1 ET L2 :

Voir à la figure 2 une installation classique des systèmes L1 et L2. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Ne pas utiliser d'autres fixations.

Procédure d'installation :

- 1. Support supérieur :** Glisser les attaches pour échelons (B) sur le tube et installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.
- 2. Support inférieur :** Installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.

B. INSTALLATION DU SYSTÈME L3 :

Voir à la figure 3 une installation classique du système L3. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Ne pas utiliser d'autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur** : Glisser les attaches pour échelons (B) sur le tube et installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.
2. **Support inférieur** : Installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.

C. INSTALLATION DES SYSTÈMES M1 ET M2 :

Voir à la figure 4 une installation classique des systèmes M1 et M2 sur un poteau. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Les supports supérieurs doivent être fixés à la structure au moyen d'une entretoise 3M DBI-SALA ou d'un support-entretoise fourni par le client. Les supports-entretoises doivent supporter les charges indiquées à la section 2.2 et doivent être compatibles avec le système LAD-SAF^{MC}.

Installation d'entretoises à pied angulaire et à pied circulaire :

Voir à la figure 5 l'installation de supports-entretoises à pied angulaire (A) et à pied circulaire (B). Installer les supports-entretoises au moyen de la quincaillerie fournie. Ne pas utiliser d'autres fixations. Serrer les fixations de 10 mm (3/8 po) entre 27 et 34 Nm (20 et 25 pi-lb). Fixer le support supérieur au support-entretoise au moyen des fixations de 12 mm (1/2 po) fournies. Serrer les fixations de 12 mm (1/2 po) entre 54 et 61 Nm (40 et 45 pi-lb).

Installation soudée d'entretoise :

Installer le support-entretoise (C) comme indiqué à la figure 5. Voir à la section 3.2 les recommandations pour le soudage. L'entretoise doit être perpendiculaire à la surface du poteau et parallèle au câble porteur.

Les installations au moyen de supports-entretoises à pied angulaire ou à pied circulaire sont limitées à un seul utilisateur du système à la fois.

Installation de systèmes M1 et M2 :

Voir la figure 4. Procédure d'installation :

1. **Support supérieur** : Installer la plaque supérieure (A), la quincaillerie (B) et l'ancrage à point unique (C) comme indiqué à la figure 4. Glisser l'anneau en D (D) sur l'ancrage (C) avant l'installation. Serrer les fixations au couple indiqué.
2. **Support inférieur** : Installer l'écrou, les entretoises et les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.

D. INSTALLATION DU SYSTÈME W1 :

Voir à la figure 7 une installation classique du système W1 sur un poteau de bois. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Fixer le support supérieur au poteau au moyen de fixations de 12 mm (1/2 po) (non fournies). Dans la mesure du possible, les fixations devraient traverser le poteau. 3M DBI-SALA recommande d'utiliser des rondelles de sécurité, des écrous couplés ou d'autres méthodes pour s'assurer que les fixations ne se desserrent pas.

E. INSTALLATION DU SYSTÈME CE1 :

Voir à la figure 8 une installation classique du système CE1. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur** : Glisser les attaches pour échelons (B) sur le tube et installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.
2. **Support inférieur** : Installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.

F. INSTALLATION DU SYSTÈME T1 :

Voir à la figure 9 une installation classique du système T1. Le support supérieur doit être placé de manière à garantir un accès sécurisé aux utilisateurs lorsqu'ils s'attachent ou se détachent du système. Les applications classiques sont, notamment, les échelles d'accès à des trous d'homme et sous les trappes d'accès. Ne pas utiliser d'autres fixations.

Procédure d'installation :

1. **Support supérieur** : Installer les plaques de serrage et les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.
2. **Support inférieur** : Installer les fixations comme indiqué. Serrer les fixations au couple indiqué.

3.7 INSTALLATION DU CÂBLE PORTEUR AU SUPPORT SUPÉRIEUR :

A. INSTALLATION DU CÂBLE PORTEUR :

1. Étaler le câble porteur sur un sol propre en déroulant la bobine. Ne pas tirer le câble en partant du centre de la bobine. Dans certains cas, il peut être plus simple de descendre le câble porteur du niveau d'attache supérieur jusqu'au support inférieur. Si tel est le cas, faire descendre lentement le câble en le déroulant, tout en veillant à ne pas le tordre au niveau de l'attache supérieure. Ne pas laisser tomber le câble jusqu'au niveau inférieur.

Le câble porteur est très raide et peut jaillir de la bobine de manière inopinée. Utiliser des procédures de sécurité appropriées pour dérouler le câble. Porter un équipement de protection approprié (notamment des gants et des lunettes de sécurité) pour dérouler le câble.

Vérifier que le câble n'a pas été endommagé lors du transport avant de continuer. Si le câble est endommagé, ne pas l'utiliser.

2. Voir à la figure 11 l'installation du câble porteur sur le support supérieur. Vérifier que l'extrémité du câble n'est pas pliée ni effilochée.

Procédure d'installation : Insérer le bout de la patte (C) du câble porteur dans le côté de la plaque supérieure (B) à un angle d'environ 45° tout en poussant le verrou à ressort (D). La petite goupille (E) et le verrou à ressort (D) sont conçus de façon à empêcher l'ensemble patte/câble de se déconnecter accidentellement de la plaque supérieure (B). S'assurer que seule la grande goupille (A) est logée à l'intérieur de la plaque supérieure (B).

3.8 INSTALLATION DES GUIDES-CÂBLES (TOUS LES MODÈLES) :

Les guides de câbles protègent le câble porteur de tout frottement contre la structure et empêchent le grimpeur de balancer excessivement le câble d'un côté à l'autre. Les guides de câbles doivent être placés à environ 6 à 12 m (20 à 40 pi) le long du câble porteur entre les supports inférieur et supérieur, et à tout endroit le long du système où le câble risque de frotter contre la structure. Les guides de câbles doivent être espacés le long du système pour réduire les effets harmoniques du vent, à des intervalles de 23 pieds (7,01 m), 25 pieds (7,61 m) ou 27 pieds (8,23 m). Pour les zones à fort vent, les guides de câbles en L peuvent être utilisés. Les guides de câbles en L doivent être alternés avec des ouvertures à gauche et à droite, jusqu'en haut de la structure. Des guides de câbles verrouillables sont également offerts.

Fixation directe à la structure :

Voir à la figure 12 une installation classique d'un guide de câble. Certains guides de câbles utilisent des entretoises d'échelons et des plaques de serrage, tandis que d'autres n'en utilisent pas (voir la figure 12). Installer le guide de câble au moyen de la quincaillerie fournie. Ne pas utiliser d'autres fixations. Serrer les fixations entre 27 et 34 Nm (20 et 25 pi-lb).

3.9 TENDRE LE SYSTÈME :

En fonction de la longueur du système et de l'environnement au sein duquel le système est installé, il peut être nécessaire de retendre le système de manière périodique. Les systèmes très longs ou soumis à des températures extrêmes sont susceptibles de devoir être retendus de manière périodique.

Réglage de la tension du câble porteur :

1. Consulter la figure 10. Visser l'écrou de serrage (A) sur l'extrémité de la tige de tension (B) de sorte que 3 à 5 filetages soient exposés sous l'écrou. Insérer le câble dans les brides (C). Soulever le dispositif de tensionnement jusqu'à ce que l'écrou de tensionnement repose sur la rondelle inférieure (D). Serrer les écrous des brides à 47,5 Nm (35 pi-lb). Serrer l'écrou de tensionnement jusqu'à ce que la rainure (E) soit exposée au-dessus du support supérieur. Serrer le contre-écrou (E) contre l'écrou de tensionnement. Couper le câble qui dépasse juste en dessous de la bride inférieure.

4.0 IDENTIFICATION ET INSPECTION APRÈS L'INSTALLATION DU SYSTÈME :

- A. Placer l'étiquette d'installation et d'entretien sur la structure à un endroit bien en vue. Utiliser le fil de fer fourni avec l'étiquette pour la fixer à la structure. Avant d'installer l'étiquette, y inscrire ce qui suit :

- Date d'installation
- Installé par
- Nombre maximal d'utilisateurs par système
- Longueur du système

Utiliser un cachet en métal pour marquer l'étiquette. Consigner l'information d'identification du système dans la *Liste de vérification d'installation* figurant à la fin du présent manuel.

- B. Une fois l'installation terminée, réaliser une inspection finale du système comme suit :
- S'assurer que toutes les fixations sont bien placées et correctement serrées.
 - S'assurer que le câble porteur est correctement tendu. Ne pas utiliser le système Lad-Saf^{MC} si le bas du câble n'est pas sécurisé/tendu avec le support inférieur.
 - S'assurer que le câble porteur est installé conformément à la figure 11.
 - Vérifier que le câble porteur ne frotte à aucun endroit sur la structure.
 - S'assurer que les renseignements sur le système sont consignés sur l'étiquette.

5.0 INSPECTION

5.1 FRÉQUENCE D'INSPECTION :

Pour en savoir davantage sur la fréquence d'inspection, les étapes d'inspection et l'utilisation du système à câble flexible Lad-Saf, consulter les instructions d'utilisation du manuel de 3M Protection contre les chutes 5908555, 5908556 et 5908301.

5.2 ÉTIQUETTE RFID :

Emplacement : Le produit 3M présenté dans ces instructions d'utilisation est doté d'une étiquette à identification par radiofréquences (RFID). Les étiquettes RFID peuvent être utilisées en combinaison avec un lecteur d'étiquettes RFID pour enregistrer les résultats des inspections du produit. Voir la figure [X] pour connaître l'emplacement de l'étiquette RFID du produit.

MISE AU REBUT : Avant de mettre ce produit au rebut, retirer l'étiquette RFID et la mettre au rebut ou la recycler conformément aux réglementations locales. Pour plus de renseignements sur la façon de retirer l'étiquette RFID, se reporter au lien du site Web ci-dessous.



Ne pas jeter le produit au rebut municipal sans tri. Le symbole d'un bac roulant marqué d'un X signifie qu'il faut mettre le matériel électronique et électrique au rebut conformément à la réglementation locale par l'entremise des systèmes de retour et de collecte offerts. Communiquer avec son distributeur ou le représentant de 3M de sa région pour plus de détails.

Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter notre site Web : <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 ENTRETIEN, SERVICE ET ENTREPOSAGE

- 6.1 Si le câble porteur est très encrassé par de l'huile, de la graisse, de la peinture ou d'autres substances, le nettoyer à l'eau chaude savonneuse. Essuyer le câble à l'aide d'un chiffon propre et sec. Ne pas soumettre l'équipement à un séchage accéléré à la chaleur. Les solutions contenant des acides ou des produits chimiques caustiques peuvent endommager le câble.

7.0 SPÉCIFICATIONS

- 7.1 Tous les supports inférieurs et supérieurs, guides de câbles, câbles porteurs et fixations sont en acier galvanisé ou inoxydable. Communiquer avec 3M Protection contre les chutes pour obtenir des spécifications sur les caractéristiques techniques du matériel, au besoin. Le système LAD-SAF^{MC}, lorsqu'il est installé conformément aux instructions d'installation, satisfait aux exigences des normes OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) et CE (EN353-1:2014 + A1:2017).

Déclaration de conformité : www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ÉTIQUETAGE DU SYSTÈME LAD-SAF

Prière de consulter le manuel d'utilisation fourni avec le manchon amovible Lad-Saf^{MC} pour connaître l'utilisation et l'entretien appropriés de ce système.

LISTE DE VÉRIFICATION D'INSTALLATION

Numéro(s) de série :	
Date d'inspection :	Date de fabrication :

Date d'installation :	<input type="checkbox"/> S'assurer que toutes les fixations sont bien placées et correctement serrées. <input type="checkbox"/> S'assurer que le câble porteur est correctement tendu <input type="checkbox"/> Vérifier que le câble porteur ne frotte à aucun endroit sur la structure. <input type="checkbox"/> S'assurer que l'information du système est consignée sur l'étiquette du système et dans le Journal d'inspection et d'entretien : Les composants du système LAD-SAF comprennent une étiquette à identification par radiofréquences (RFID). L'étiquette RFID peut être utilisée conjointement avec le lecteur portable et le portail Internet (3M.com/FallProtection) pour simplifier l'inspection et le contrôle d'inventaire et pour permettre la tenue de dossiers pour votre équipement de protection contre les chutes.
Installé par :	
Mesures correctives/entretien	

L'étiquette du système de sécurité à câble flexible Lad-Saf doit être solidement attachée et entièrement lisible. (Voir la figure 18) Le contenu des étiquettes du système est indiqué au tableau 1.

L'étiquette du système comporte la mise en garde suivante :

MISE EN GARDE : *Le non-respect des avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Les instructions du fabricant fournies avec ce produit au moment de la livraison doivent être respectées afin d'assurer une installation, une utilisation, une inspection et un entretien adéquats. Toute modification ou tout remplacement non autorisé des composants ou des éléments du système est interdit. N'utiliser qu'avec un équipement de protection individuelle compatible conformément aux instructions du fabricant. Avant chaque utilisation, inspecter visuellement le système pour détecter tout défaut. Au moins une fois par année, inspecter officiellement le système conformément aux instructions ou aux critères d'inspection spécifiés pour la structure à laquelle est fixé le système. Consulter les instructions pour plus de détails sur les inspections formelles périodiques. L'espacement minimum entre les utilisateurs de ce système est de 6 m (20 pi). Ne pas retirer cette étiquette.*

Une mise en garde d'ancrage à point unique est estampée sur la rondelle au sommet des systèmes L1, L2, L3, CE1 et T1. Voir le tableau 1 et la figure 19. Pour les systèmes M1 et M2, la même information est estampée sur le support de l'anneau en D. Voir la figure 4.

Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :
Mesures correctives/entretien :	Approuvé par :
	Date :

ÖRYGGISUPPLÝSINGAR

Vinsamlegast lestu, meðtaktu og fylgdu öllum öryggisupplýsingum sem eru í þessum leiðbeiningum áður en þetta Lóðréttakerfi er notað. EF LEIÐBEININGUM ÞESSUM ER EKKI FYLGT EFTIR, GETUR ÞAÐ VALDIÐ ALVARLEGUM MEIÐSLUM, LÍKAMSTJÓNI EÐA DAUÐA.

Leiðbeiningar þessar verður að afhenda notanda þessa búnaðar. Geymdu þessar leiðbeiningar til að styðjast við í framtíðinni.

Ábent notkun:

Þetta Lóðréttakerfi er ætlað til notkunar sem hluti af fullkomnu verndarkerfi sem verndar manneskjuna gegn falli.

Öll önnur notkun, þ.m.t., en takmarkast ekki við, notkun í afþreyingar- eða íþróttaskyni, notkun við meðhöndlun efna eða önnur notkun sem ekki er lýst í Leiðbeiningum vöru, er ekki samþykkt af 3M og gæti valdið alvarlegum meiðslum, líkamstjóni eða dauða.

Einungis þjálfari notendur á vinnustað skulu nota þennan búnað.



VIÐVÖRUN

Þetta sveigjanlega kapal-/trausta handriðakerfi er hluti af verndarkerfi. Ætlast er til að allir notendur séu fullþjálfari í öruggri uppsetningu og notkun þeirra eigin fallvarnarkerfis. **Röng notkun þessa búnaðar getur valdið alvarlegum meiðslum eða dauða.** Til að geta framkvæmt rétt val, notkun, viðhald og þjónustu, skal lesa þessar leiðbeiningar um vöru og allar ráðleggingar framleiðanda, ræða við yfirmann eða hafa samband við tæknilega þjónustu 3M.

Til að lágmarka þá áhættu sem tengist því að starfa með sveigjanlegu kapal-/traustu handriðakerfi sem getur, í versta falli, valdið alvarlegu líkamstjóni eða dauða, skal gera eftirfarandi:

- Skoða alla íhluti kerfisins fyrir sérhverja notkun a.m.k. árlega og einnig ef slys eða óhapp hefur átt sér stað. Skoða skal íhluti í samræmi við leiðbeiningar um vöruna.
 - Ef skoðun leiðir í ljós óöruggt eða gallað ástand einhvers íhluta kerfisins, skal fjarlægja gallaða íhlutinn úr kerfinu og farga honum.
 - Öll sveigjanleg kapal-/traust handriðakerfi sem hafa komið í veg fyrir fall, eða hafa orðið fyrir miklu álagi skulu þegar tekin úr notkun og alla íhluti kerfisins verður að skoða af hæfum aðila áður en kerfið er tekið aftur í notkun.
 - Ekki tengjast kerfinu á meðan verið er að setja það upp.
 - Tryggðu að þetta kerfi sé gert fyrir viðeigandi fjölda notenda á sama tíma.
 - Þegar kapallinn er tekinn upp getur hann vafist fljótt. Notaðu viðeigandi verklag og viðeigandi persónuhlífar þegar kapallinn er tekinn upp.
 - Einungis skal nota samþykkt tengi til að tengja líkamsbeislið við kerfið. Ekki skal nota nein viðbótartengi.
 - Notaðu aðeins kapal sem tilgreindur er og samþykktur í vöruleiðbeiningum.
 - Ekki skal hindra læsandi virkni skyttu-/slífartækisins. Einungis skal nota tækið til að tengja eða aftengja það við kerfið.
 - Alltaf skal vera með þrjá snertipunkta við flötinn þegar klifrað er. Sjá leiðbeiningar vöru til að fá frekari upplýsingar um rétta klifurtækni.
 - Tryggja skal að öll fallvarnarkerfi/undirkerfi sem eru samsett úr íhlutum mismunandi framleiðenda séu samhæfð og mæti kröfum viðeigandi staðla, þ.m.t. staðlinum ANSI Z359 eða öðrum viðeigandi fallvarnarkóðum, stöðlum eða kröfum. Alltaf skal ráðfæra sig við hæfan og/eða vottaðan aðila, áður en þessi kerfi eru notuð.
- **Til að minnka áhættuna sem fylgir því að starfa hátt uppi, sem gæti, ef ekki er komið í veg fyrir það, valdið alvarlegu líkamstjóni eða dauða:**
 - Tryggðu að heilsa þín og líkamlegt ástand geri þér örugglega kleift að þola allt það álag sem fylgir því að starfa hátt uppi. Ráðfærðu þig við lækni ef þú hefur einhverjar spurningar varðandi hæfni þína til að nota þennan búnað.
 - Aldrei skal fara yfir leyfilega getu fallvarnarbúnaðarins.
 - Aldrei skal fara umfram hámarks lengd frjáls falls sem fallvarnarbúnaðurinn leyfir.
 - Ekki nota neinn fallvarnarbúnað sem bilar við prófun eða við eftirlit, eða ef þú hefur áhyggjur af notkun búnaðarins eða telur að hann henti ekki í það verk sem er fyrir höndum. Hafðu samband við tæknilega þjónustu 3M ef þú ert með einhverjar spurningar.
 - Sum undirkerfi og samsetningar íhluta geta truflað notkun þessa búnaðar. Einungis skal nota tengingar sem eru samhæfðar við þennan búnað. Ráðfærðu þig við 3M fyrir notkun þessa búnaðar með íhlutum eða undirkerfum sem eru frábrugðin þeim kerfum sem er lýst í notandaleiðbeiningunum.
 - Nota skal auka varúðarráðstafanir þegar verið er að vinna nálægt tækjabúnaði sem er á hreyfingu (dæmi: á olíuborpollum), nálægt rafmagnshættu, við mjög hátt eða lágt hitastig, við efnahættu, þar sem sprengihætta er eða hættulegar gastegundir, skarpar brúnir, eða undir hlutum sem gætu fallið á þig eða á fallvarnarbúnaðinn sjálfan.
 - Notaðu Arc Flash- eða Hot Works-búnað þegar þú vinnur í mjög heitu umhverfi.
 - Forðastu yfirborðsflæti og hluti sem geta skaðað notanda eða búnaðinn.
 - Tryggðu að það sé viðeigandi pláss til að falla þegar þú vinnur hátt uppi.
 - Aldrei breyta eða umbreyta fallvarnarbúnaðinum. Einungis 3M eða aðilar sem hafa skriflegt umboð frá 3M mega gera við þennan búnað.
 - Fyrir notkun verndarbúnaðar gegn falli, skal tryggja að neyðaráætlun sé til um það hvernig bregðast skuli samstundis við ef fall eða slys á sér stað.
 - Ef fall á sér stað skal leita læknishjálpar strax fyrir þann starfsmann sem fallið hefur.
 - Ekki skal nota líkamsbelti til að stöðva fall. Einungis skal nota fullt líkamsbeisli til að stöðva fall.
 - Lágmarka skal sveiflur með því að vinna eins beint fyrir neðan festipunktinn og mögulegt er.
 - Ef þjálfun fer fram með þessum búnaði verður að nota annað fallvarnarkerfi þannig að sá sem er í þjálfun sé ekki í hættu við að falla óvart til jarðar.
 - Alltaf skal nota viðeigandi persónuhlífar þegar verið er að setja upp, nota eða hafa eftirlit með búnaðinum/kerfinu.

Fyrir uppsetningu og notkun búnaðarins skal skrá auðkennissupplýsingar vörunnar sem eru á auðkennismerkingunni í Eftirlits- og viðhaldsskrá aftast í handbókinni.

VÖRULÝSING:

Mynd 1 sýnir Lad-Saf® sveigjanlega kapalöryggiskerfið. Myndir 2 til 19 sýna íhluti Lad-Saf® sveigjanlega kapalöryggiskerfisins. Tæknilyngu íhluta er að finna í töflu 1. Tæknilyngu íhluta er að finna í töflu 2. Bakplötunar eru til notkunar með festingum af gerð L1, L2 og L3.

Tafla 1 – Lýsing íhluta	Vörunúmer	Mynd	Lýsing																								
L1- og L2-kerfi	6116632 6116631	2	Notað með hefðbundnum festingum á stigarim. Viðbótareiginleiki („A“ á mynd 2) virkar sem festibúnaður með stökum festipunkti fyrir tengingu fyrir einn notanda. Lágmarksbrotstyrkur e0r 16 kN. Samræmist EN795:2012, gerð A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- og L2-kerfi passa á þær gerðir stigarima og það bil á milli stigarima sem talið er upp hér á eftir.																								
L3-kerfi	6116633	3	Notað með hefðbundnum festingum á stigarim. Viðbótareiginleiki („A“ á mynd 3) virkar sem festibúnaður með stökum festipunkti fyrir tengingu fyrir einn notanda. Lágmarksbrotstyrkur er 16 kN. Samræmist EN795:2012, gerð A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-kerfi passa á þær gerðir stigarima og það bil á milli stigarima sem talið er upp hér á eftir.																								
M1- og M2- kerfi	6116638 6116634	4	Notað með stöðluðum stökum stöngum eða með stoðum sem standa til hliðar. 101 mm er á milli festigata í miðjunni. Viðbótareiginleiki („C“ á mynd 4) virkar sem festibúnaður með stökum festipunkti fyrir tengingu fyrir einn notanda. Lágmarksbrotstyrkur er 16 kN. Samræmist EN795:2012, gerð A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
W1-kerfi	6116635	7	Notað á stöðluðum viðarstöngum með 12 mm festingum.																								
CE1-kerfi	6116636	8	Til að lengja kerfið allt að 1,2 m fram yfir pall. Viðbótareiginleiki („A“ á mynd 8) virkar sem festibúnaður með stökum festipunkti fyrir tengingu fyrir einn notanda. Lágmarksbrotstyrkur er 16 kN. Samræmist EN795:2012, gerð A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-kerfi passa á þær gerðir stigarima og það bil á milli stigarima sem talið er upp hér á eftir.																								
T1-kerfi (einungis vottað af ANSI/OSHA)	6116618	9	Notað með hefðbundnum festingum á stigarim. Útdraganlegt rör stækkar festibúnaðinn með stökum festipunkti upp í 0,76 m. Viðbótareiginleiki („A“ á mynd 9) virkar sem festibúnaður með stökum festipunkti fyrir tengingu fyrir einn notanda. Lágmarksbrotstyrkur er 16 kN. Samræmist OSHA 1926.502 og 1910.140. T1-kerfi passa á þær gerðir stigarima og það bil á milli stigarima sem talið er upp hér á eftir.																								
Strekki		10	Kapallinn er strekktur þegar grópin togast í gegnum plötuna.																								
Uppsetning kapals		11	Staðfestu að stóri pinninn hvíli innan í toppplötunni.																								
Kapalbraut		12	Notað til að stýra kaplinum í lóðréttum kerfum.																								
Hliðarfesting		5	Notað með M1- og M2-kerfum sem festing fyrir öryggiskerfi eða kapalbraut.																								
Bakplötur	6100753 6100754		Notaðar til að hægt sé að snúa uppsetningu með U-bolta við fyrir topp- og botnfestingar. Bakplötur fást í galvanhúðuðu stáli (6100753) og ryðfríu stáli (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Notað sem slíf í lóðréttum kerfum. Gerir notandanum kleift að hreyfa sig óheft upp og niður kerfið á meðan hann er tengdur við það. Þetta skal einungis nota með karabínum eða smelliðrum frá framleiðanda.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Kerfismerki		18	<p>Merkingar á kerfismerkjum og RFID-merki</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Uppsetningardagur</td> <td>7</td> <td>Dagsetning skoðunar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Uppsett af</td> <td>8</td> <td>Raðnúmer kerfis</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Festikröfur</td> <td>9</td> <td>Kerfisviðvaranir</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hámarksfjöldi notenda á hvert kerfi</td> <td>10</td> <td>Tegund kapals og samhæfi kapalslífar ásamt vottun skv. stöðlum.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lengd kerfis</td> <td>11</td> <td>RFID-merki</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Framleiðsludagur</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Uppsetningardagur	7	Dagsetning skoðunar	2	Uppsett af	8	Raðnúmer kerfis	3	Festikröfur	9	Kerfisviðvaranir	4	Hámarksfjöldi notenda á hvert kerfi	10	Tegund kapals og samhæfi kapalslífar ásamt vottun skv. stöðlum.	5	Lengd kerfis	11	RFID-merki	6	Framleiðsludagur		
1	Uppsetningardagur	7	Dagsetning skoðunar																								
2	Uppsett af	8	Raðnúmer kerfis																								
3	Festikröfur	9	Kerfisviðvaranir																								
4	Hámarksfjöldi notenda á hvert kerfi	10	Tegund kapals og samhæfi kapalslífar ásamt vottun skv. stöðlum.																								
5	Lengd kerfis	11	RFID-merki																								
6	Framleiðsludagur																										
Viðvörðun fyrir festibúnað með stökum festipunkti		19	<p>Stimplun á skinnu, toppur L1-, L2-, L3-, CE1- og T1-kerfa. Stimplun á festibúnaði með stökum festipunkti á stakri stöng („C“ á mynd 4) notað með M1- og M2-kerfum.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Staðall sem festibúnaðurinn samræmist.</td> <td>4</td> <td>Notað við fallstöðvun.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hámarksfjöldi notenda.</td> <td>5</td> <td>Notið ekki til að lyfta.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lestu notkunarleiðbeiningarnar.</td> <td>6</td> <td>Vefsíða framleiðanda.</td> </tr> </table>	1	Staðall sem festibúnaðurinn samræmist.	4	Notað við fallstöðvun.	2	Hámarksfjöldi notenda.	5	Notið ekki til að lyfta.	3	Lestu notkunarleiðbeiningarnar.	6	Vefsíða framleiðanda.												
1	Staðall sem festibúnaðurinn samræmist.	4	Notað við fallstöðvun.																								
2	Hámarksfjöldi notenda.	5	Notið ekki til að lyfta.																								
3	Lestu notkunarleiðbeiningarnar.	6	Vefsíða framleiðanda.																								
Stuðningur við stigarim		20	Notaður til að veita viðbótarstuðning fyrir stigarimar sem uppfylla ekki kröfur um burðarþol eins og tilgreint er í kafla 2.2.																								

L1-, L2-, L3-, CE1- og T1-kerfin passa á eftirfarandi gerðir og bil á milli stigarima:	
Bil	200–310 mm
Kringlótt stigarim	13–40 mm í þvermál
Ferköntuð stigarim	13–40 mm
Tígullaga stigarim	13–40 mm á hæð
Hornjárn	13–40 mm hæð fótar
Réttthyrnd stigarim	13–40 mm á hæð, 13–48 mm á breidd

**Tafla 1 –
Lýsing íhluta**

Vörunúmer:		Mynd	Lýsing				
Hliðarfesting	SO-1	6100705	5	Sveigjanlegur frístandandi topp-/botnstuðningur, 2 tommu OD 24,25 tommu stangarmiðjur			
	SO-2	6100710		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur, stöng, SS			
	SO-3	6100675		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 2 tommu OD-stöng			
		6100677		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 2-1/2 tommu OD-stöng			
		6100679		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 3 tommu OD-stöng			
		6100680		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 3-1/2 tommu OD-stöng			
		6100681		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 4 tommu OD-stöng			
		6100682		Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, 4-1/4 tommu OD-stöng			
	SO-4	6100636		Hliðarvinkiljárn, 3 tommu, 90 gráður, toppur & botn, galvanhúðun			
		6100642		Hliðarvinkiljárn, 8 tommu, 90 gráður, toppur & botn, galvanhúðun			
	SO-5	6100651		Sveigjanlegur frístandandi topp-/botnstuðningur, 2-3/8 tommu OD-stöng			
		6100652		Sveigjanlegur frístandandi topp-/botnstuðningur, 2-1/2 tommu Dia-stöng			
		6100654		Sveigjanlegur frístandandi topp-/botnstuðningur, 3 tommu OD-stöng			
	SO-6	6100621		Hliðarvinkiljárn, 3 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100627		Hliðarvinkiljárn, 6 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100629		Hliðarvinkiljárn, 8 tommu, 90 gráður, kapalbraut, galvanhúðun			
		6100635		Hliðarvinkiljárn, 2 tommu, 90 gráður, toppur & botn, SS			
SO-7	6100386	Sveigjanlegur frístandandi stuðningur við kapalbraut, stál					
SO-8	6100232	Sveigjanlegur frístandandi stuðningur, 5-10 tommu stöng,					
SO-9	6100230	Sveigjanleg frístandandi stuðningur					
Kapalbrautir	CG-2	6100140	12	Sveigjanleg kapalbraut, SS	Viðarstöng	Á ekki við	Á ekki við
	CG-3	6100400		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun	Hefðbundið	<1-1/8 tommur	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-3	6100401		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, SS	LEB & Telescoping	<1-1/8 tommur	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-3	6100410		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun	Hefðbundið	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-5	6100427		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, SS	Hefðbundið	1-5/8x1	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-3	6100440		Sveigjanleg kapalbraut, SS	Hefðbundið	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-3	6100450		Sveigjanleg kapalbraut, SS	LEB & Telescoping	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-6	6100454		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, SS	Hefðbundið	1x3/4 tommur	Horn
	CG-5	6100457		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, SS	Hefðbundið	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-7	6100500		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100505		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun, SS, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100512		Sveigjanleg kapalbraut, SS, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100513		Sveigjanleg kapalbraut, SS, L	Hefðbundið	<1-5/8 tommur	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-9	6100515		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-9	6100519		Sveigjanleg kapalbraut, SS, L	Hefðbundið	<2-1/8 tommur	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-9	6100522		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun, L	Stök stöng (monopole)	5-3/4 tommur að lengd	Á ekki við
	CG-7	6100527		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun, SS, L	Stök stöng (monopole)	1x1 tommur	Horn
	CG-14	6100530		Sveigjanleg kapalbrautarsamsetning, galvanhúðun, smekklás	Hefðbundið	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd
	CG-14	6100531		Sveigjanleg kapalbraut, galvanhúðun, smekklás	Hefðbundið	<1 tomma	Kringlótt/ferhyrmd

Tafla 2 – tæknilýsing íhluta

Íhlutur	Vörunúmer	Efni	Hlutakóði	Staðlar	Mynd	Polmörk (lbs/kg)	Lágmarksþyngd notanda (lbs/kg)	Fjöldi notenda	Virkjunaáttak (kN)	Hámarksnotkunarlengd (tommur/mm)	Lágmarksbrotstyrkur (lbs/kN)	Þyngd (lbs/kg)	Hitasvið notkunar (°F/°C)	
													Hám.	Lágm.
Kerfi – L1*	6116632	304 ryðfrítt stál	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Kerfi – L2*	6116631	Galvanhúðað stál	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Kerfi – L3*	6116633	Galvanhúðað stál	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Kerfi – M1*	6116638	304 ryðfrítt stál	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Kerfi – M2*	6116634	Galvanhúðað stál	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Kerfi – W1	6116635	Galvanhúðað stál	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Kerfi – CE1*	6116636	Galvanhúðað stál	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
Kerfi – T1*	6116618	Galvanhúðað stál	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Ryðfrítt stál		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Ryðfrítt stál		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Ryðfrítt stál		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Ryðfrítt stál		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Ryðfrítt stál		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kapall – 3/8 tommur (9,5 mm) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanhúðað stál									15.400/68,4	0,27/ fet-0,41/m	140/60	-40/-40
Kapall – 3/8 tommur (9,5 mm) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Ryðfrítt stál									18.000/80	0,27/ fet-0,41/m	140/60	-40/-40
Kapall – 3/8 tommur (9,5 mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanhúðað stál									14.400/64	0,27/ fet-0,41/m	140/60	-40/-40
Kapall – 3/8 tommur (9,5 mm) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Ryðfrítt stál									12.000/53,3	0,27/ fet-0,41/m	140/60	-40/-40

*Kerfi – Lágmarksbrotstyrkur festibúnaðar með stökum festipunkti 16 kN.

** Fjöldi notenda takmarkast við 1 þegar búnaður er notaður ásamt SO-4 og SO-5. Sjá mynd 5.

Tilvísanir á umbúðum	
①	Uppsetningarleiðbeiningar
②	Lad-Saf™ sveigjanleg kapalöryggiskerfi
③	Staðlar
④	Fjöldi tilkynnta aðila sem framkvæmdu CE-pröfun.
⑤	Fjöldi tilkynnta aðila sem kanna framleiðslu þessarar persónuhlífar.
⑥	Fjöldi notenda.
⑦	Þyngd notanda skal vera 40–140 kg að meðtöldum verkfærum, öðrum búnaði og fatnaði.

Mynd 1	
Ⓐ	Toppfesting
Ⓑ	Slíf
Ⓒ	Kapall
Ⓓ	RFID-merki
Ⓔ	Kapalbraut
Ⓕ	Botnfesting

1.0 VÖRUNOTKUN

1.1 TILGANGUR: Lad-Saf™ stigaöryggiskerfið er hluti af persónulegu fallvarnarkerfi. Þegar kerfið er notað með Lad-Saf™ aftengjanlegri kapalslíf er Lad-Saf stigaöryggiskerfið hannað til þess að vernda starfsmann ef hann fellur á meðan hann er að klifra upp fastan stiga eða á sambærilegu klifurvirkni.

Aðeins fallstöðvun: Notið ekki Lad-Saf stigaöryggiskerfið í neinum tilgangi öðrum en til fallstöðvunar.

1.2 STAÐLAR: Stigaöryggiskerfið er í samræmi við innlendan og svæðisbundinn staðal eða staðla sem finna má á forsiðu þessara leiðbeininga. Ef þessi vara er endurseld utan upprunalandsins skal endursóluaðilinn veita þessar leiðbeiningar á tungumáli landsins þar sem varan verður notuð.

1.3 EFTIRLIT: Notkun Lad-Saf stigaöryggiskerfisins skal vera undir eftirliti hæfs aðila¹. Uppsetning Lad-Saf stigaöryggiskerfisins verður að fara fram undir eftirliti vottaðs aðila².

1.4 ÞJÁLFUN: Lad-Saf stigaöryggiskerfið þarf að vera sett upp og notað af aðilum sem hafa hlotið þjálfun í réttri notkun þess. Þessa handbók skal nota sem hluta af þjálfun starfsmanna í samræmi við landsbundnar eða svæðisbundnar kröfur. Það er á ábyrgð uppsetningaraðila þessa búnaðar að þeir hafi náð góðum skilningi á leiðbeiningum þessum og að þeir hafi hlotið þjálfun í réttri umhírðu og notkun þessa búnaðar. Einnig er nauðsynlegt að þeir skilji eiginleika búnaðarinnar við notkun, takmarkanir hans, og hvaða afleiðingar það getur haft að nota þennan búnað á rangan hátt.

1.5 BJÖRGUNARÁÆTLUN: Vinnuveitandi verður að hafa sett upp björgunaráætlun við notkun þessa búnaðar og samtengdra undirkerfa og verður að geta hrint henni í framkvæmd og miðlað henni til notenda, aðila með leyfi³, og björgunarmanna⁴. Mælt er með að þjálfað björgunarteymi sé á staðnum. Teymismeðlimir ættu að fá búnað og tækni til að framkvæma farsæla björgun. Þjálfun ætti að fara fram með reglubundnum hætti til að tryggja skilvirkni við björgun.

1.6 EFTIRLITSTÍÐNI: Stigaöryggiskerfið þarf að skoða af notandanum fyrir sérhverja notkun svo og af hæfum aðila öðrum en notandanum, og ekki má líða meira en ár á milli skoðana.⁵ Eftirlitsverkferlum er lýst í „Eftirlits- og viðhaldsskrá“.. Niðurstöður eftirlits hvers hæfs aðila skal skrá í eintök af „Eftirlits- og viðhaldsskrá“.

1.7 EF FALL HEFUR ÁTT SÉR STAÐ: Ef Lad-Saf kerfið verður fyrir höggi sem stöðvar fall verður að taka það úr notkun samstundis og merkja það greinilega með „EKKI NOTA“. Að því loknu skal farga Lad-Saf kerfinu og kapalöryggisslífinni eða senda áfram til 3M sem sér um að skipta því út.

2.0 KERFISKRÖFUR

2.1 FESTINGAR: Festikröfur eru mismunandi eftir notkun fallvarnar. Það mannvirki sem stigaöryggiskerfið er sett á eða fest við verður að uppfylla festikröfurnar sem tilgreindar eru í töflu 1.

2.2 HÆTTA: Notkun þessa búnaðar á svæðum með umhverfishættu getur krafist viðbótarráðstafana til að koma í veg fyrir meiðsli á notendum eða skemmdir á búnaði. Hættur geta meðal annars verið: hiti, iðefni, ætandi umhverfi, háspennulínur, sprengifimar eða eitradar lofttegundir, vélbúnaður á hreyfingu, skarpar brúnir eða efni fyrir ofan sem getur fallið á eða komist í snertingu við notandann eða persónulega fallstöðvunarkerfið.

2.3 SAMHÆFI KLIFURHJÁLPAR (E. CLIMB ASSIST): Ekki skal nota afklifurhjálpar (Powered Climb Assist, PCA) ásamt fallstöðvunarkerfi fyrir klifurstiga frá 3M (Climbing Ladder Fall Arrest System, CLFAS), þar á meðal Lad-Saf lóðrétt lífínukerfi (Vertical Lifeline System) og Lad-Saf X2, X3 eða X3+ aftengjanlegri kapalslíf, nema 3M hafi staðfest að afklifurhjálpin samræmist fallstöðvunarkerfi fyrir klifurstiga frá 3M. Ef ekki er farið eftir þessari viðvörðun getur það valdið því að fallstöðvun virki ekki sem skyldi ef fall á sér stað við notkun ósamhæfra PCA- og CLFAS-kerfa. Hafðu samband við tæknilega þjónustu 3M á 3MFallProtectionTech@mmm.com ef þú ert með einhverjar spurningar.

Notkun kerfa til klifurhjálpur sem ekki eru samhæf við lóðrétt kerfi (Vertical Systems) frá 3M gæti valdið alvarlegum meiðslum eða dauða.

2.4 SAMHÆFI ÍHLUTA: 3M búnaður er aðeins hannaður til notkunar með 3M-samþykktum íhlutum og undirkerfum. Skiptingar eða endurnýjanir sem fara fram með hlutum eða undirkerfum sem eru ekki samþykkt geta komið í veg fyrir samhæfi búnaðar og geta haft áhrif á öryggi og áreiðanleika heildarkerfisins.

2.5 SAMHÆFI TENGJA: Tengji eru talin samhæf við tengihluta þegar þau hafa verið hönnuð til að vinna saman þannig að stærðir þeirra og lögun valda því ekki að hliðarbúnaður þeirra opnast fyrir slysi, óháð því hvernig þau eru stillt. Hafðu samband við 3M til að fá nánari upplýsingar um samhæfi.

Tengi (krókar, karabínur og D-hringir) verða að geta stutt að minnsta kosti 5.000 lbf (22,2 kN). Tengji verða að vera samhæf festingunni eða öðrum kerfishlutum. Ekki nota búnað sem er ekki samhæfur. Tengji sem eru ósamhæf geta losnað fyrir slysi (sjá mynd 4). Tengji verða að vera samhæf að stærð, lögun og styrkleika. Ef tengihluti sem smellukrókur eða karabína er fest við er of lítill eða óreglulegur að lögun gæti ástand komið upp þar sem tengihlutinn beitir afli á hlið smellukróks eða karabínu (A). Þetta afl getur valdið því að hliðið opnast (B) og smellukrókurinn eða karabínan losni frá tengipunktinum (C).

Notkun sjálflæsandi smellukróka og karabína er áskilin samkvæmt ANSI Z359 og OSHA.

1 Hæfur aðili: Aðili sem hefur getu til að bera kennsl á núverandi eða fyrirsjáanlega hættu í umhverfinu, eða bera kennsl á vinnuáðstæður sem eru óheilbrigðar, hættulegar eða ógna öryggi starfsmanna, og sem hefur heimild til að grípa til viðeigandi ráðstafana til að sneiða hjá hættunni.

2 Vottaður aðili: Aðili með skilgreinda menntun, vottorð eða faglega þekkingu, eða aðili sem hefur, með þekkingu sinni, þjálfun og reynslu, sýnt fram á fullnægjandi getu til að leysa úr vandamálum tengdum fallvörnum og björgunarkerfum að því marki sem OSHA eða aðrar viðeigandi lands- og svæðisbundnar reglugerðir krefjast.

3 Aðili með leyfi: Aðili sem er skipaður af vinnuveitanda til að fullnægja skyldum á vinnustað þar sem aðili getur verið í fallhættu.

4 Björgunarmaður: Aðili eða aðilar aðrir en sá sem skal bjarga, sem framkvæma björgun með notkun björgunarkerfis.

5 Eftirlitstíðni: Erfiðar vinnuáðstæður (óblítt umhverfi, langvarandi notkun, o.s.frv.) geta haft í för með sér tíðari skoðun hæfs aðila.

2.6 TENGING FRAMKVÆMD: Aðeins skal nota sjálflæsandi smellukróka og karabínur með þessum búnaði. Tryggðu að öll tengi séu samhæf að stærð, lögun og styrkleika. Ekki nota búnað sem er ekki samhæfur. Tryggðu að öll tengi séu lokuð að fullu og læst.

Tengi 3M (smellukrókar og karabínur) eru aðeins ætluð til notkunar eins og tilgreint er í notkunarleiðbeiningum hverrar vöru. Á mynd 5 má sjá dæmi um ranga tengingu. Ekki tengja smellukróka og karabínur:

- A. Við D-hring sem annað tengi er fest við.
- B. Á þann hátt sem mundi orsaka álag á hliðið. Stóra smellukróka ætti ekki að tengja við D-hringi af hefðbundinni stærð eða álíka hluti sem mun orsaka álag á hliðið ef krókurinn eða D-hringurinn snýst, nema smellukrókurinn sé búinn 16 kN hliði. Athugaðu merkingu smellukróksins til að staðfesta að hann sé viðeigandi fyrir notkun þína.
- C. Við falska tengingu, þegar hlutar sem standa úr smellukrók eða karabínur festast í festingunni, og án sýnilegrar staðfestingar og virðast vera að fullu fastir við festipunktinn.
- D. Við hvort annað.
- E. Beint við belti eða dragreipi eða festingu (nema leiðbeiningar framleiðanda fyrir dragreipi og tengi heimili slíka tengingu).
- F. Við hlut sem er að lögun eða stærð þannig að smellukrókurinn eða karabínur lokast ekki og læsist, eða getur rúllað af.
- G. Á þann hátt sem kemur í veg fyrir að tengið samstillist rétt undir álagi.

3.0 KERFISUPPSETNING

3.1 BURÐARÞOLSKRÖFUR FYRIR VINNUPALLA: Mannvirkið þar sem LAD-SAF™ kerfið er sett upp verður að þola heildarálagið af kerfinu.

ÁLAG Í KYRRSTÖÐU: Álag í kyrrstöðu sem kerfið verður fyrir er þyngd toppfestingarinnar, þyngd kapalsins á hverja lengdareiningu kerfisins og öryggisþáttur (Safety Factor, SF). Eftirfarandi er dæmi um það hvernig er hægt að ákvarða álag í kyrrstöðu sem hvílir á kerfinu fyrir 30 m kerfi:

1. L3, þyngd toppfestingar = 10,9 kg
2. 30 m af 3/8 tommu (9,5 mm) þyngd 1x7 galvanhúðaðs kapals = 12,3 kg
3. HEILDARÁLAG Í KYRRSTÖÐU: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2SF = 61 lb.
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

ÁLAG Á HREYFINGU: Eftirfarandi er álag/burðarþol á hreyfingu sem lendir á kerfinu fyrir sérhvern notanda:

1. Einn notandi: 2700 lb. (12 kN)
2. Tveir notendur: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Þrír notendur: 3940 lb. (17,51 kN)
4. Fjórir notendur: 4560 lb. (20,27 kN)

HEILDARÁLAG: Heildarálagið sem er sett á vinnupallana verður að taka tillit til álags bæði við kyrrstöðu og við hreyfingu sem er skilgreint hér að ofan fyrir lengd og tegund kerfis. Hér fyrir neðan eru dæmi sem ákvarða heildarálagið sem lendir á vinnupöllum:

1. Álag í kyrrstöðu fyrir 30 m kerfi: 0,27 kN
2. Álag á hreyfingu fyrir kerfi fyrir tvo notendur: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Heildarálag = 15 kN

Eftirfarandi kerfi leyfa notkun allt að tveggja notenda í einu (sjá töflu 2):

L1-, L2-, W1- og CE1-kerfi.

Eftirfarandi kerfi leyfa notkun allt að fjögurra notenda í einu (sjá töflu 2):

L3-, M1-, M2- og T1-kerfi.

Fyrir vinnupalla sem krefjast samfelldrar lengdar lóðréttrar líflínu lengri en 151 m mælir 3M með notkun eftirfarandi búnaðar:

6116633 (4 notendur) – frá 151 m og allt að 242 m.

6116633 (miðað við 3 notendur) – frá 242 m og allt að 606 m.

Hægt er að nota kerfið einungis fyrir 2 notendur til að minnka álagið á festingarnar á vinnupöllum.

Aðrar kröfur um uppsetningu geta takmarkað þann fjölda notenda sem eru leyfðir í hverju kerfi. Frekari upplýsingar má finna í afganginum af kafla 3.0.

Samsetning botnfestingar: Neðri festingin verður að geta stutt forstrekt álag kerfis sem nemur 1,6 kN í þá stefnu sem álagið er. Til útreiknings má gera ráð fyrir að nauðsynlegu festiálagi sé dreift jafn á milli fjölda festinga á stigarimum.

3.2 ALMENN UPPSETNING: LAD-SAF™ kerfi eru hönnuð til auðveldrar uppsetningar á margs konar mannvirkjum. Til að hefja uppsetningu þarftu að vera með upplýsingar um gerðarnúmer kerfis, kapalbrauta, frístandandi stuðnings og tegundar kapals (galvanhúðaður eða ryðfritt stál). Myndir 2 til 12 sýna flestar gerðir. Sumar festingar eru hannaðar til uppsetningar með því að nota frístandandi stuðningsstangir sem liggja á milli festingarinnar og vinnupallanna. Þú þarft að vita gerðarnúmer frístandandi stuðningsstanga ef þær eru hluti af þínu kerfi. Sjá töflu 1 fyrir gerðarnúmer á flestum frístandandi stuðningsstöngum. Fylgdu leiðbeiningunum fyrir þær gerðir stanga sem eru í þínu kerfi.

Almennt séð er LAD-SAF™ kerfið sett upp frá toppi vinnupallanna og niður. Grunnaðferðin er:

- Skref 1.** Setjið upp toppfestinguna
- Skref 2.** Tengid kapalinn við toppfestinguna
- Skref 3.** Setjið upp kapalbrautirnar
- Skref 4.** Setjið upp og setjið saman botnfestinguna
- Skref 5.** Strekkið kapalinn
- Skref 6.** Skoðið uppsetninguna

Skipulagning uppsetningar getur lágmarkað tíma sem eyða þarf uppi á vinnupöllum og bætir þannig öryggi.

- ☑ • **Nota skal rétt öryggisferli þegar LAD-SAF™ kerfi eru sett upp.**
- **Klæðast skal persónuhlífum, þ.m.t. nota öryggisgleraugu og skó með stáltá.**
- **Nota skal persónuleg fallvarnarkerfi eða sambærilegt kerfi þegar hættu er á falli á meðan LAD-SAF™ kerfi eru sett upp.**
- **Ekki tengja þig við LAD-SAF™ kerfið á meðan verið er að setja það upp.**
- **Ekki tengja þig við LAD-SAF™ kerfi sem er aðeins að hluta til uppsett.**
- **Gæta skal varúðar við uppsetningu á LAD-SAF™ kerfum nálægt rafmagnslínunum. LAD-SAF™ kaplar leiða rafmagn.**
- **Við uppsetningu á kerfum úr ryðfríu stáli mælir 3M með notkun almenns smurefnis á allar festingar til að koma í veg fyrir núning. Notið ríflegt magn. Smyrja ætti allan skrufgang og alveg umhverfis boltann (mynd 21). Nota ætti smurefnið sem fylgir með í hlutfallinu ein túbá á hvern U-bolta.**

3.3 RÁÐLEGGINGAR UM LOGSUÐU: Sumar uppsetningar kefjast þess að festingarnar séu logsoðnar við vinnupallana. DBI-SALA mælir með því að öll logsuða sé framkvæmd af vottuðum logsuðumanni í samræmi við gildandi reglur og staðla um logsuðu á hverjum stað. Grunn- og fylliefni verða að vera samhæf við galvanhúðað eða ryðfrítt stál, eftir því hvaða efni eru í þínu kerfi. Vernda skal logsoðin svæði frá tæringu með því að setja á þau þekjumálingu eða aðra málingu.

3.4 STUÐNINGUR VIÐ STIGARIM: Hægt er að nota stuðning við stigarim til að styrkja holar stigarimar. Þetta kemur í veg fyrir að stigarimar kremjast eða láti undan þegar klemmur öryggiskerfisins eru hertar og gerir þær stöðugri. Stuðningur við stiga verður að hafa næga lengd á báðum hliðum hliðarstanga stigans til að hægt sé að setja upp festingar sem styðja við stigann. Setja skal upp stuðning við stiga við sérhvern LAD-SAF™ tengipunkt íhluta. Vinnupallana verður að skoða af vottuðum aðila til að ákvarða hvort kröfur um álag á kerfið séu uppfylltar.

Stuðningur við stiga er til í mismunandi lengdum og formum. Til að fá sem bestan árangur skal velja stærð stuðnings sem passar nákvæmlega við innri mál stigans. Sjá mynd 20 til að fá dæmi um stuðning við stiga.

A, mynd 20	Gerð	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 tommu)	56 cm (22 tommur)
	6100188	2,5 cm (1 tommu)	66 cm (26 tommur)
	6100189	2,5 cm (1 tommu)	76 cm (30 tommur)
Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli		

Setja skal upp á sérhverjum punkti sem er gefinn upp hér að neðan:

1. Rennið stuðningi við stiga í gegnum opna stigarim.
2. Rennið skinnum yfir hvorn enda stuðningsins og festið með róm. Herðið rærnar þangað til skinnurnar flúttu við grindina.
3. Setjið splitti í gegnum opin á báðum endum stuðningsins. Splitti skal setja í gegnum op ofan frá toppi stuðningsins til að koma í veg fyrir að þau detti úr opunum.
4. Takið splittin í sundur og beygið pinnana til að festa þau.

B, mynd 20	Gerð	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tommu)	43 cm (17 tommur)
Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli		

Setja skal upp á sérhverjum punkti sem er gefinn upp hér að neðan:

1. Rennið stuðningi við stiga í gegnum opna stigarim.
2. Splitti skal setja í gegnum op á báðum endum stuðningsins. Splitti skal setja inn frá efsta hluta stuðningsins til að koma í veg fyrir að þau detti úr opunum.
3. Takið splittin í sundur og beygið pinnana til að festa þau.

C, mynd 20	Gerð	H	W	R
	6100186	0,63 tommu (1,6 cm)	1 tommu (2,5 cm)	19 tommur (48 cm)
Efni	Álstöng, festingar úr ryðfríu stáli			

Setja skal upp á sérhverjum punkti sem er gefinn upp hér að neðan:

1. Rennið stuðningi við stiga í gegnum opna stigarim.
2. Setjið splitti í gegnum opin á báðum endum stuðningsins. Splitti skal setja inn ofan frá toppi stuðningsins til að koma í veg fyrir að þau detti úr opunum.
3. Takið splittin í sundur og beygið pinnana til að festa þau.

3.5 UPSETNING VÉLBÚNAÐAR Í ÖFUGRI RÖÐ: Ef þess er óskað má setja upp tengibúnað fyrir efstu og neðstu festingar þar sem skrufgangurinn vísar frá notendum. Þetta er gert með því að bæta bakplötu við hvern U-bolta til að ná stigariminni:

- 6100753 bakplata úr galvanhúðuðu stáli (mynd)
- 6100745 bakplata úr ryðfríu stáli (mynd)

3.6 UPSETNING Á TOPPFESTINGU: Áður en toppfestingin er sett upp er mælt með því að lagt sé mat á vinnupallana af vottuðum aðila til að ákvarða hvort kröfur um álag á kerfið séu uppfylltar. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Toppfestingin er yfirleitt fest í miðju yfirborðs vinnupallanna til að gera klífur auðveldara. Einnig er hægt að staðsetja toppfestinguna til hliðar ef þörf krefur.

A. UPSETNING Á L1 OG L2-KERFUM:

Sjá mynd 2 til að sjá dæmigerða uppsetningu á L1 og L2 kerfum. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Ekki skal nota aðrar festingar en frá framleiðanda.

Verkferli við uppsetningu:

1. **Toppfesting:** Renna skal rimaklemmum (B) yfir slöngu og setja upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.

B. UPSETNING Á L3-KERFUM:

Sjá mynd 3 til að sjá dæmigerða uppsetningu á L3 kerfi. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Ekki skal nota aðrar festingar en frá framleiðanda.

Verkferli við uppsetningu:

1. **Toppfesting:** Renna skal rimaklemmum (B) yfir slöngu og setja upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.
2. **Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.

C. UPPSETNING Á M1 OG M2-KERFUM:

Sjá mynd 4 til að sjá dæmigerða uppsetningu á M1 og M2 kerfunum á stakri stöng. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Toppfestingarnar skal tengja við vinnupallana með 3M DBI-SALA frístandandi stuðningi eða frístandandi stuðningi sem viðskiptavinurinn leggur fram. Frístandandi stuðningur verður að styðja við það álag sem er tilgreint í kafla 2.2 og verður að samræmast LAD-SAF™ kerfinu.

Uppsetning á frístandandi hornfæti og kringlóttum fæti:

Sjá mynd 5 til að sjá uppsetningu á hornfæti (A) og kringlóttum fæti (B) sem frístandandi stuðningur. Setja skal upp frístandandi stuðning með því að nota þann vélbúnað sem lagður er fram. Ekki skal nota aðrar festingar en frá framleiðanda. Herðið 3/8 tommu festingar í 20–25 ft-lb. (27-34 N-m). Setja skal upp toppfestinguna á frístandandi stuðninginn með því að nota 1/2 tommu skruflykla sem fylgja með. Herðið 1/2 tommu festingar í 40–45 ft-lb. (54-61 N-m).

Logsuða-uppsetning á frístandandi stuðningi:

Setja skal upp frístandandi stuðning (C) eins og sýnt er á mynd 5. Sjá kafla 3.2 til að fá ráðleggingar um logsuðu. Frístandandi stuðningur verður að vera hornréttur á yfirborð stangarinnar og vera samhliða burðarkaplinum.

Uppsetningar sem nota hornfót eða kringlóttan fót sem stuðning takmarkast við notkun eins notanda kerfisins á hverjum tímapunkti.

M1 og M2 uppsetning kerfis:

Sjá mynd 4. Verkferli við uppsetningu:

- 1. Toppfesting:** Setja skal upp toppplötu (A), vélbúnað (B) og stakpunktsakkeris-samsetningu (C) eins og sýnt er á mynd 4. Renna skal D-hring (D) yfir samsetninguna (C) áður en uppsetning hefst. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.
- 2. Botnfesting:** Setja skal upp bolta, festingar og bil eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.

D. UPPSETNING Á W1-KERFUM:

Sjá mynd 7 til að sjá dæmigerða uppsetningu á W1 kerfi á viðarstöng. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Nota skal 1/2 tommu skruflykla (fylgja ekki með) til að festa toppfestinguna við stöngina. Festingar eiga að ná í gegnum stöngina ef hægt er. 3M DBI-SALA mælir með því að nota læstar skinnur, tvöfaldar skrufur eða aðrar aðferðir til að tryggja að festingar geti ekki losnað.

E. UPPSETNING Á CE1-KERFUM:

Sjá mynd 8 til að sjá dæmigerða uppsetningu á CE1 kerfi. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu.

Verkferli við uppsetningu:

- 1. Toppfesting:** Renna skal rimaklemmum (B) yfir slöngu og setja upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.
- 2. Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.

F. UPPSETNING Á T1-KERFUM:

Sjá mynd 9 til að sjá dæmigerða uppsetningu á T1 kerfi. Toppfestingin skal vera staðsett þannig að hún gefi notendum öruggan aðgang þegar verið er að tengja sig eða aftengja sig kerfinu. Dæmigerð notkun kerfis er þegar setja þarf stiga í brunna eða undir tröppudyr. Ekki skal nota aðrar festingar en frá framleiðanda.

Verkferli við uppsetningu:

- 1. Toppfesting:** Setja skal upp klemmuþlötur og festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.
- 2. Botnfesting:** Setja skal upp festingar eins og sýnt er. Festa skal festingar með snúningi eins og tilgreint er.

3.7 UPPSETNING Á BURÐARKAPLI OG SAMSETNINGU HANS TIL TOPPFESTINGAR:

A. UPPSETNING Á BURÐARKAPLI:

- Leggja skal burðarkapalinn og samsetningu hans á jörðina á hreinu svæði með því að rúlla út kapalkeflinu. Ekki skal toga kapalinn frá miðju keflisins. Í sumum uppsetningum er auðveldara að láta burðarkapalinn síga frá efstu tengingunni niður að botnfestingunni. Ef svo er skal láta kapalinn síga varlega án þess að kapallinn bogni eða fari í sveigju við toppfestinguna. Ekki skal láta kapalinn detta niður í lægri stöðu.

Burðarkapallinn er mjög stífur og hann getur sprottið skyndilega og óvænt út úr keflinu. Gæta skal fyllstu varúðar þegar verið er að taka kapalinn af keflinu. Nota skal viðeigandi persónuhlífar, þ.m.t. hanska og öryggisgleraugu þegar verið er að taka kapalinn af keflinu.

Skoða skal burðarkapalinn með tilliti til flutningstjóns áður en lengra er haldið. Ekki skal setja upp skemmdan kapal.

- Sjá mynd 11 til að sjá uppsetningu burðarkapalsins yfir í toppfestinguna. Tryggðu að endi kapalsins sé óheftur af beygjum og búið sé að greiða úr öllum sveigjum.

Verkferli við uppsetningu: Settu dráttarenda (C) burðarkapalsins inn í hlið toppplötusniðsins (B). Hornið á að vera u.þ.b. 45 gráður á meðan það þrýstir á móti fjaðurhliðinu (D). Litli pinninn (E) og fjaðurhliðið (D) eru hönnuð þannig að þau eiga að koma í veg fyrir að dráttarendi burðarkapalsins aftengist skyndilega toppplötunni (B). Tryggðu að einungis stóri pinninn (A) hvíli innan í toppplötunni (B).

3.8 UPPSETNING Á KAPALBRAUTUM, ALLAR GERÐIR:

Kapalbrautir vernda burðarkapalinn gegn því að hann núist utan í mannvirknið og koma í veg fyrir að klifrarinn sveifli kaplinum of mikið frá einni hlið til annarrar. Kapalbrautir eiga að vera staðsettar u.þ.b. 6-12 m (20-40 fet) eftir burðarkaplinum endilöngum á milli toppfestingarinnar og botnfestingarinnar og á hverjum þeim punkti í kerfinu þar sem kapalinn getur núist við mannvirknið. Raða skal kapalbrautum upp niður eftir kerfinu til að koma í veg fyrir vindálag, eins og með 7,01 (23), 7,61 (25), og 8,23 (27) m (feta) millibili. Á svæðum þar sem er mikill vindur má nota „L-laga“ kapalbrautir. „L-laga“ kapalbrautir ættu að vera með op sem eru til skiptis vinstra og hægra megin alla leið upp mannvirknið. Einnig er hægt að fá kapalbrautir með læsingu.

Bein tenging við vinnupalla:

Sjá mynd 12 til að sjá dæmigerða uppsetningu á kapalbrautum. Sumar kapalbrautir nota rimafestingar og klemmuþlötur meðan aðrar gera það ekki (sjá mynd 12). Setja skal upp kapalbrautir með því að nota þann vélbúnað sem er lagður fram. Ekki skal nota aðrar festingar en frá framleiðanda. Herðið festingar í 20–25 ft-lb. (27-34 N-m).

3.9 STREKKT Á KERFINU:

Hugsanlega er nauðsynlegt að endurstrekkja kerfið öðru hverju. Þetta er háð lengd þess og því umhverfi þar sem það er uppsett. Mjög mikið hitastigsmunur og mjög löng kerfi gera kröfu um endurstrekkingu öðru hverju.

Að stilla og strekkja burðarkapalinn:

1. Sjá mynd 10. Skrúfið strekkingarró (A) á enda spennustangarinnar (B) þar til 3-5 skrúfgangar eru sýnilegir fyrir neðan róna. Setja skal kapalinn inn í söðulklemmurnar (C). Lyfta skal upp strekkingarsamsetningunni þar til strekkingarskrúfan kemur út um botnskinnuna (D). Festið rær á klafaklemmum og herðið í 35 ft-lb. (47,5 N-m). Festa skal og strekkja þangað til rauf (E) kemur í ljós fyrir ofan toppfestinguna. Festa skal j-skrúfu (F) á móti strekkingarskrúfunni. Skera skal burt allan auka kapal rétt fyrir neðan lægri söðulklemmuna.

4.0 AUKENNING OG SKOÐUN EFTIR UPPSETNINGU KERFIS:

- A. Setjið uppsetningar- og viðhaldsmerkingar á áberandi stað á mannvirkinu. Notið stálvirinn sem fylgir með merkingunni til að festa merkinguna við vinnupallinn. Áður en merking er sett upp skal athuga eftirfarandi:

- Uppsetningardagur
- Uppsett af
- Hámarks fjöldi notanda á hverju kerfi
- Lengd kerfis

Notið málmstimpil með bókstöfum til að merkja merkimiðann. Skráið auðkennisupplýsingar kerfis í *uppsetningargátlistann* í lok þessarar handbókar.

- B. Að uppsetningu lokinni skal framkvæma lokaúttekt á kerfinu eins og hér segir:

- Tryggja skal að allar festingar séu til staðar og vel hertar.
- Tryggja skal að burðarkapallinn sé rétt strekktur. Ekki skal nota Lad-Saf™ kerfi ef botn kapalsins er ekki festur/strekkur miðað við samsetningu botnfestingarinnar.
- Tryggja skal að burðarkapallinn sé settur upp í samræmi við mynd 11.
- Tryggja skal að burðarkapallinn sé ekki að núast í sundur við mannvirkið á einhverjum stað.
- Tryggja skal að upplýsingar um kerfið komi fram á merkimiða.

5.0 EFTIRLIT

5.1 TÍÐNI EFTIRLITS:

Til að fá upplýsingar um tíðni eftirlits, eftirlitsþrep og notkun Lad-Saf sveigjanlega kapal öryggiskerfinu, skal skoða notkunarleiðbeiningar (IFU) 3M Fall Protection handbækur nr. 5908555, 5908556 og 5908301.

5.2 RFID MERKI:

Staðsetning: 3M-varan sem fjallað er um í þessum notkunarleiðbeiningum er með rafmerki (RFID). RFID-merki má nota með RFID-merkjaskanna til að skrá niðurstöður vöruskoðunar. Sjá staðsetningu RFID-merkisins á mynd [X].

FÖRGUN: Fyrir förgun skal fjarlægja RFID-merkið af vörunni og farga því / endurvinna í samræmi við staðbundnar reglur. Frekari upplýsingar um hvernig á að fjarlægja RFID-merkið eru á vefsvæðinu sem hægt er að fara á með tenglinum hér að neðan.



Ekki má farga vörunni með óflokkuðu heimilissorpi. Yfirstríkaða ruslatunnutáknið sýnir að farga verður öllum raf- og rafeindabúnaði í samræmi við staðbundin lög í gegnum viðeigandi skila- og söfnunarkerfi. Hafðu samband við söluaðila eða 3M-fulltrúa á staðnum til að fá frekari upplýsingar.

Frekari upplýsingar má nálgast á vefsvæði okkar: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 VIÐHALD, ÞJÓNUSTA OG GEYMSLA

- 6.1 Ef burðarkapallinn fyllist af olíu, feiti, málningu eða öðru efni skal hreinsa hann með volgu sápuvatni. Þurrkaðu af kaplinum með hreinum, þurrum klút. Þurrkaðu ekki með hita. Ekki nota sýru eða ætandi efni sem geta skemmt kapalinn.

7.0 TÆKNILÝSING

- 7.1 Allar topp- og botnfestingar, kapalbrautir, burðarkapall og festingar eru gerðar úr galvaníseruðu eða ryðfríu stáli. Hafðu samband við 3M Fall Protection til að fá tæknilyfingur um efnið ef þörf krefur. LAD-SAF™ kerfið, þegar það er uppsett skv. leiðbeiningum, uppfyllir OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) og CE (EN353-1:2014+A1:2017) staðla.

Samræmisýfirlýsing: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 MERKINGAR Lad-Saf kerfis

Vinsamlegast notastu við notendahandbókina sem fylgir Lad-Saf™ aftenganlegu kapalslífarinnar til að nálgast upplýsingar um rétta notkun og viðhald þessa kerfis.

GÁTLISTI UPPSETNINGAR

Raðnúmer:	
Dagsetning eftirlits:	Framleiðsludagur:

<table border="1"> <tr> <td>Uppsetningardagsetning:</td> </tr> <tr> <td>Uppsett af:</td> </tr> <tr> <td>Leiðréttandi aðgerð/viðhald</td> </tr> </table>	Uppsetningardagsetning:	Uppsett af:	Leiðréttandi aðgerð/viðhald	<input type="checkbox"/> Tryggja skal að allar festingar séu til staðar og vel hertar. <input type="checkbox"/> Tryggja skal að burðarkapallinn sé rétt strekktur <input type="checkbox"/> Tryggja skal að burðarkapallinn sé ekki að nýast í sundur við mannvirkni á einhverjum stað. <input type="checkbox"/> Tryggja skal að kerfisupplýsingar séu skráðar á kerfismerkimiða og í dagbók viðhalds- og eftirlits: Íhlutir LAD-SAF kerfisins fela í sér útvarpsbylgju (RFID) merki. RFID-merkið má nota með og samhliða lófalestækjum og vefgáttum (3M.com/FallProtection) til að einfalda eftirlit og birgðastjórnun og til að skrá í dagbækur varðandi fallvarnarbúnað þinn.
Uppsetningardagsetning:				
Uppsett af:				
Leiðréttandi aðgerð/viðhald				

Merki Lad-Saf™ sveigjanlega kapal öryggiskerfins verður að vera tryggilega fest og að fullu læsilegt. (Sjá mynd 18) innihald kerfismerkis er tilgreint í töflu 1.

Kerfismerki (Tag) innihalda eftirfarandi viðvörðun:

VIÐVÖRUN: Misbrestur á því að fara eftir viðvörðunum getur valdið alvarlegu líkamstjóni eða dauða. Fylgja verður þeim leiðbeiningum framleiðanda sem fylgja með þessari vöru við flutning hennar, til þess að geta sett búnaðinn upp rétt, notað hann, gætt eftirlits og viðhalds. Óleyfðar breytingar eða skipti á þáttum í kerfinu eða íhlutum kerfisins er bönnuð. Einungis skal nota búnaðinn með samhæfðum persónuhlífum skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fyrir sérhverja notkun skal skoða kerfið sjónrænt með tilliti til galla. Formlega skal skoða kerfið í samræmi við leiðbeiningar a.m.k. árlega eða í samræmi við sérstök eftirlitsviðmið sem gilda um þá vinnupalla/mannvirki sem kerfið er tengt við. Upplýsingar um hversu oft reglubundið formlegt eftirlit skal fara fram er að finna í leiðbeiningunum. Fjarlægð á milli notenda þessa kerfis verður að vera að lágmarki 6 m. Ekki má fjarlægja þennan merkimiða.

Viðvörðun fyrir festibúnað með stökum festipunkti er stimpluð á skinnuna sem er efst á L1-, L2-, L3-, CE1- og T1- kerfum. Sjá töflu 1 og mynd 19. Í M1- og M2-kerfunum eru sömu upplýsingar stimplaðar á festingu D-hringsins. Sjá mynd 4.

Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:
Aðgerð til úrbóta/viðhald:	Samþykkt af:
	Dagsetning:

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Leggere, comprendere e seguire tutte le informazioni sulla sicurezza contenute nelle presenti istruzioni prima di utilizzare questo sistema verticale. IL MANCATO RISPETTO DELLE ISTRUZIONI PUÒ CAUSARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

Fornire le presenti istruzioni all'utente dell'attrezzatura. Conservare queste istruzioni come riferimento in futuro.

Uso previsto:

Questo sistema verticale deve essere utilizzato come parte di un sistema di protezione anticaduta personale completo.

L'uso per qualsiasi altra applicazione incluse, ma non solo, manipolazione di materiale, attività correlate ricreative o sportive oppure altre attività non descritte nelle istruzioni del prodotto, non è approvato da 3M e può causare gravi lesioni personali o morte.

Il presente dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente da utenti addestrati nelle applicazioni relative all'ambito di lavoro.



AVVERTENZA

Questo sistema a cavo flessibile/binario rigido fa parte di un sistema di protezione anticaduta personale. Si prevede, pertanto, che tutti gli utenti siano completamente addestrati all'installazione e al funzionamento sicuri del loro sistema di protezione anticaduta personale.

L'uso improprio del presente dispositivo può comportare gravi lesioni personali o morte. Per le modalità corrette di selezione, funzionamento, installazione, manutenzione e assistenza, consultare le presenti istruzioni del prodotto e tutte le raccomandazioni fornite dal produttore; altrimenti rivolgersi a un supervisore o contattare l'assistenza tecnica di 3M.

- **Per ridurre i rischi associati all'uso di un sistema a cavo flessibile/binario rigido che, se non evitati, potrebbero causare gravi lesioni personali o morte:**
 - Ispezionare tutti i componenti del sistema prima di ogni uso, almeno una volta all'anno, e dopo qualsiasi evento di caduta. Le ispezioni devono essere eseguite conformemente a quanto indicato nelle istruzioni del prodotto.
 - Qualora un'ispezione riveli una condizione pericolosa o difettosa in un componente del sistema, rimuovere tale componente dal servizio e distruggerlo.
 - Qualsiasi sistema a cavo flessibile/binario rigido che sia stato soggetto a forze di arresto caduta o d'impatto, deve essere rimosso immediatamente dal servizio e tutti i componenti devono essere ispezionati da una persona competente prima di continuarne l'uso.
 - Non collegarsi al sistema mentre lo si sta installando.
 - Assicurarsi che il sistema sia tarato in maniera idonea per il numero di utenti contemporanei.
 - Durante il disimballaggio il cavo può svolgersi rapidamente. Attenersi alle corrette procedure di sicurezza e indossare i dispositivi di protezione individuale idonei al momento di disimballare il cavo.
 - Utilizzare esclusivamente connettori approvati per attaccare un'imbracatura integrale al sistema. Non aggiungere alcun dispositivo di connessione aggiuntivo.
 - Utilizzare solo il cavo specificato e approvato nelle istruzioni del prodotto.
 - Non interferire con l'azione di bloccaggio del dispositivo anticaduta guidato/manicotto. Manipolare il dispositivo solo per attaccarlo e staccarlo dal sistema.
 - Durante la salita mantenere sempre tre punti di contatto. Per ulteriori informazioni sulla tecnica di salita idonea, consultare le istruzioni del prodotto.
 - Assicurarsi che i sistemi/sottosistemi di protezione anticaduta assemblati con componenti realizzati da produttori diversi siano compatibili e soddisfino i requisiti degli standard applicabili, inclusi ANSI Z359 o altri codici, standard o requisiti relativi alla protezione anticaduta pertinenti. Consultare sempre un persona competente e/o qualificata prima di utilizzare questi sistemi.
- **Per ridurre i rischi associati al lavoro in altezza che, se non evitati, potrebbero causare gravi lesioni personali o morte:**
 - Assicurarsi che le proprie condizioni fisiche e di salute permettano una resistenza in completa sicurezza a tutte le forze associate al lavoro in altezza. Consultare il proprio medico in caso di domande relative alla propria capacità d'uso di questa attrezzatura.
 - Non superare mai la capacità consentita della propria attrezzatura di protezione anticaduta.
 - Non superare mai la distanza massima di caduta libera della propria attrezzatura di protezione anticaduta.
 - Non utilizzare mai un'attrezzatura di protezione anticaduta che non abbia superato l'ispezione prima dell'uso o altri controlli programmati oppure in caso di dubbi sull'uso o sull'idoneità dell'attrezzatura in merito all'applicazione. Per eventuali domande, contattare l'assistenza tecnica di 3M.
 - Alcune combinazioni di sottosistemi e componenti potrebbero compromettere il funzionamento di questa attrezzatura. Utilizzare solo collegamenti compatibili. Consultare 3M prima di utilizzare questa attrezzatura in combinazione con componenti o sottosistemi diversi da quelli descritti nelle presenti istruzioni per l'utente.
 - Prestare particolare attenzione in presenza di macchinari in movimento (ad es., il top drive delle torri di perforazione), rischi di carattere elettrico, temperature estreme, rischi di carattere chimico, gas esplosivi o tossici, bordi taglienti oppure al di sotto di materiali sospesi che potrebbero cadere sull'utente o sulla sua attrezzatura di protezione anticaduta.
 - Utilizzare dispositivi Arc Flash o Hot Works quando si lavora in ambienti che presentano temperature elevate.
 - Evitare superfici e oggetti che possano danneggiare l'utente o l'attrezzatura.
 - Durante il lavoro in altezza assicurarsi che ci sia un tirante d'aria di caduta adeguato.
 - Non modificare o alterare mai la propria attrezzatura di protezione anticaduta. Solo 3M o centri con autorizzazione scritta di 3M possono procedere alla riparazione dell'attrezzatura.
 - Prima di utilizzare l'attrezzatura di protezione anticaduta, assicurarsi che esista un piano di salvataggio che permetta un salvataggio immediato nel caso in cui si verifichi un incidente.
 - In caso di un evento di caduta, fare in modo che il lavoratore caduto sia sottoposto immediatamente alle cure di un medico.
 - Non utilizzare una cintura in vita per applicazioni di arresto caduta. Utilizzare esclusivamente un'imbracatura integrale.
 - Ridurre al minimo le cadute con pendolo lavorando il più possibile direttamente sotto il punto di ancoraggio.
 - Durante la formazione con questo dispositivo, deve essere utilizzato un sistema di protezione anticaduta secondario in modo da non esporre l'utente a un pericolo di caduta involontario.
 - Quando si installa, utilizza o ispeziona il dispositivo/sistema, indossare sempre i dispositivi di protezione individuale idonei.

Prima di installare e utilizzare l'attrezzatura, registrare le informazioni di identificazione del prodotto dall'etichetta identificativa nella Lista di controllo di installazione sul retro del presente manuale.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO:

La Figura 1 illustra il sistema di sicurezza Lad-Saf® con cavo flessibile. Le Figure da 2 a 19 illustrano i componenti del sistema di sicurezza Lad-Saf® con cavo flessibile. Per le descrizioni dei componenti del sistema, vedere la Tabella 1. Per le specifiche dei componenti, vedere la Tabella 2. Le piastre di supporto sono destinate all'uso con i sistemi di staffe L1, L2 e L3.

Tabella 1 - Descrizioni dei componenti	Numero componente	Figura	Descrizione																								
Sistemi L1 e L2	6116632 6116631	2	Utilizzati sui collegamenti a pioli standard. Un'ulteriore caratteristica ("A" nella Figura 2) funge da dispositivo di ancoraggio singolo per il collegamento di un solo operatore. Il carico di rottura minimo è di 16 kN (3.600 libbre). Conforme a EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. I sistemi L1 e L2 utilizzano i tipi di pioli e spaziatore elencati di seguito.																								
Sistema L3	6116633	3	Utilizzati sui collegamenti a pioli standard. Un'ulteriore caratteristica ("A" nella Figura 3) funge da dispositivo di ancoraggio singolo per il collegamento di un solo operatore. Il carico di rottura minimo è di 16 kN (3.600 libbre). Conforme a EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Il sistema L3 utilizza i tipi di pioli e spaziatore elencati di seguito.																								
Sistemi M1 e M2	6116638 6116634	4	Utilizzati sui monopali standard o in combinazione con i supporti separatori. Fori di montaggio distanziati di 101 mm (4 pollici) al centro. Un'ulteriore caratteristica ("C" nella Figura 4) funge da dispositivo di ancoraggio singolo per il collegamento di un solo operatore. Il carico di rottura minimo è di 16 kN (3.600 libbre). Conforme a EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistema W1	6116635	7	Utilizzato sui pali di legno standard con dispositivi di fissaggio 12 mm (1/2 pollici).																								
Sistema CE1	6116636	8	Permette di estendere il sistema fino a 1,2 m (48 pollici) oltre l'estremità di una piattaforma. Un'ulteriore caratteristica ("A" nella Figura 8) funge da dispositivo di ancoraggio singolo per il collegamento di un solo operatore. Il carico di rottura minimo è di 16 kN (3.600 libbre). Conforme a EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Il sistema CE1 utilizza i tipi di pioli e spaziatore elencati di seguito.																								
Sistema T1 (Solo certificazione ANSI/OSHA)	6116618	9	Utilizzati sui collegamenti a pioli standard. Il tubo a telescopio estende il dispositivo di ancoraggio singolo fino a 0,76 m (30 pollici). Un'ulteriore caratteristica ("A" nella Figura 9) funge da dispositivo di ancoraggio singolo per il collegamento di un solo operatore. Il carico di rottura minimo è di 16 kN (3.600 libbre). Conforme a OSHA 1926.502 e 1910.140. Il sistema T1 utilizza i tipi di pioli e spaziatore elencati di seguito.																								
Tensionatore		10	Quando la scanalatura penetra la piastra, il cavo è in tensione.																								
Installazione del cavo		11	Verificare che il perno grande rimanga all'interno della piastra superiore.																								
Passacavo		12	Utilizzato per guidare il cavo nei sistemi verticali.																								
Staffa del separatore		5	Utilizzata insieme ai sistemi M1 e M2, consente il collegamento di un sistema di sicurezza o di un passacavo.																								
Piastre di supporto	6100753 6100754		Utilizzate per consentire l'inversione dell'installazione del bullone a U sulle staffe superiore e inferiore. Le piastre di supporto sono disponibili in acciaio zincato (6100753) e acciaio inox (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Utilizzata come manicotto nei sistemi verticali. Permette all'operatore di spostarsi liberamente verso l'alto e verso il basso del sistema mantenendosi all'attacco. Utilizzare solo con il moschettone o il gancio doppia leva forniti.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Targhetta del sistema		18	<p>Contrassegni sull'etichetta del sistema ed etichetta RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Data di installazione</td> <td>7</td> <td>Data di ispezione</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installato da</td> <td>8</td> <td>Numero di serie del sistema</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Requisiti di ancoraggio</td> <td>9</td> <td>Avvertenze per il sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Numero massimo di operatori per sistema</td> <td>10</td> <td>Tipo di cavo e matrice di compatibilità del manicotto con certificazione standard</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lunghezza del sistema</td> <td>11</td> <td>Etichetta RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Data di produzione</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Data di installazione	7	Data di ispezione	2	Installato da	8	Numero di serie del sistema	3	Requisiti di ancoraggio	9	Avvertenze per il sistema	4	Numero massimo di operatori per sistema	10	Tipo di cavo e matrice di compatibilità del manicotto con certificazione standard	5	Lunghezza del sistema	11	Etichetta RFID	6	Data di produzione		
1	Data di installazione	7	Data di ispezione																								
2	Installato da	8	Numero di serie del sistema																								
3	Requisiti di ancoraggio	9	Avvertenze per il sistema																								
4	Numero massimo di operatori per sistema	10	Tipo di cavo e matrice di compatibilità del manicotto con certificazione standard																								
5	Lunghezza del sistema	11	Etichetta RFID																								
6	Data di produzione																										
Avvertenza Dispositivo di ancoraggio singolo		19	<p>Stampata sulla rondella, nella parte superiore dei sistemi L1, L2, L3, CE1 e T1. Stampata sul gruppo Dispositivo di ancoraggio singolo sul monopalo ("C" nella Figura 4) utilizzato nei sistemi M1 e M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standard di conformità dell'ancoraggio.</td> <td>4</td> <td>Utilizzata per arresto caduta.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Numero massimo di operatori.</td> <td>5</td> <td>Non utilizzare per il sollevamento.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leggere le istruzioni per l'operatore.</td> <td>6</td> <td>Sito internet del produttore.</td> </tr> </table>	1	Standard di conformità dell'ancoraggio.	4	Utilizzata per arresto caduta.	2	Numero massimo di operatori.	5	Non utilizzare per il sollevamento.	3	Leggere le istruzioni per l'operatore.	6	Sito internet del produttore.												
1	Standard di conformità dell'ancoraggio.	4	Utilizzata per arresto caduta.																								
2	Numero massimo di operatori.	5	Non utilizzare per il sollevamento.																								
3	Leggere le istruzioni per l'operatore.	6	Sito internet del produttore.																								
Supporti per pioli		20	Utilizzati per fornire supporto aggiuntivo per i tipi di pioli che non soddisfano i requisiti di carico specificati nella Sezione 2.2.																								

I sistemi L1, L2, L3, CE1 e T1 utilizzano i seguenti tipi di pioli e spaziatore:

Spaziatura	200 mm - 310 mm (9 pollici - 12,25 pollici)
Piolo cilindrico	Diametro 13 mm - 40 mm (0,5 pollici - 1,6 pollici)
Piolo quadrato	13 mm - 40 mm (0,5 pollici - 1,6 pollici)
Piolo a rombo	Altezza di 13 mm - 40 mm (0,5 pollici - 1,6 pollici)

Angolare	Altezza cosciale di 13 mm - 40 mm (0,5 pollici - 1,6 pollici)
Piolo rettangolare	Altezza 13 mm - 40 mm (0,5 pollici - 1,6 pollici), ampiezza 13 mm - 48 mm (0,5 pollici - 1,9 pollici)

**Tabella 1 -
Descrizioni dei componenti**

	Numero componente:		Figura	Descrizione			
Staffa del separatore	SO-1	6100705	5	Separatore sup/inf flessibile, diametro esterno 2", centro palo 24,25"			
	SO-2	6100710		Separatore flessibile, palo, acciaio inox			
	SO-3	6100675		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 2"			
		6100677		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 2 - 1/2"			
		6100679		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 3"			
		6100680		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 3 - 1/2"			
		6100681		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 4"			
		6100682		Separatore flessibile passacavo, diametro esterno palo 4 - 1/4"			
	SO-4	6100636		Separatore angolare 3", 90 gradi, sup e inf, galv			
		6100642		Separatore angolare 8", 90 gradi, sup e inf, galv			
	SO-5	6100651		Separatore sup/inf flessibile, diametro esterno palo 2 - 3/8"			
		6100652		Separatore sup/inf flessibile, diametro palo 2 - 1/2"			
		6100654		Separatore sup/inf flessibile, diametro esterno palo 3"			
	SO-6	6100621		Separatore angolare 3", 90 gradi, passacavo, galv			
		6100627		Separatore angolare 6", 90 gradi, passacavo, galv			
		6100629		Separatore angolare 8", 90 gradi, passacavo, galv			
		6100635		Separatore angolare 2", 90 gradi, sup e inf, acciaio inox			
	SO-7	6100386		Separatore passacavo flessibile, acciaio			
	SO-8	6100232		Separatore flessibile, palo da 5-10",			
SO-9	6100230	Separatore flessibile					
Passacavi	CG-2	6100140	12	Passacavo flessibile, acciaio inox	Palo di legno	ND	ND
	CG-3	6100400		Gruppo passacavo flessibile, zincato	Standard	< 1-1/8 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-3	6100401		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox	LEB e applicazioni telescopiche	< 1-1/8 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-3	6100410		Passacavo flessibile, zincato	Standard	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-5	6100427		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox	Standard	1-5/8x1	Arrotondato/ Squadrato
	CG-3	6100440		Passacavo flessibile, acciaio inox	Standard	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-3	6100450		Passacavo flessibile, acciaio inox	LEB e applicazioni telescopiche	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-6	6100454		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox	Standard	1x3/4 poll.	Angolo
	CG-5	6100457		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox	Standard	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-7	6100500		Passacavo flessibile, zincato, L	Monopalo	5-3/4 poll. di lunghezza	ND
	CG-9	6100505		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox, L	Monopalo	5-3/4 poll. di lunghezza	ND
	CG-9	6100512		Passacavo flessibile, acciaio inox, L	Monopalo	5-3/4 poll. di lunghezza	ND
	CG-9	6100513		Passacavo flessibile, acciaio inox, L	Standard	< 1-5/8 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-9	6100515		Gruppo passacavo flessibile, zincato, L	Monopalo	5-3/4 poll. di lunghezza	ND
	CG-9	6100519		Passacavo flessibile, acciaio inox, L	Standard	< 2-1/8 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-9	6100522		Gruppo passacavo flessibile, zincato, L	Monopalo	5-3/4 poll. di lunghezza	ND
	CG-7	6100527		Gruppo passacavo flessibile, acciaio inox, L	Monopalo	1x1 poll.	Angolo
	CG-14	6100530		Gruppo passacavo flessibile, zincato, con dispositivo di chiusura	Standard	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato
	CG-14	6100531		Passacavo flessibile, zincato, con dispositivo di chiusura	Standard	< 1 poll.	Arrotondato/ Squadrato

Tabella 2 - Specifiche dei componenti

Componente	Numero componente	Materiale	Codice particolare	Standard	Figura	Capacità (kg)	Peso minimo dell'operatore (kg)	Nessun operatore	Forza di attivazione (kN)	Lunghezza di apertura massima (pollici/mm)	Forza di frenata minima (kN)	Peso (kg)	Intervallo di temperatura di esercizio (°C)	
													Max	Min
Sistema - L1*	6116632	Acciaio inox 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L2*	6116631	Acciaio zincato	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L3*	6116633	Acciaio zincato	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema - M1*	6116638	Acciaio inox 304	I dipendenti non verranno abbinati perché i campi con l'ID dipendente sono vuoti.	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - M2*	6116634	Acciaio zincato	I dipendenti con il campo ID dipendente vuoto non sono stati importati	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - W1	6116635	Acciaio zincato	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistema - CE1*	6116636	Acciaio zincato	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema - T1*	6116618	Acciaio zincato	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acciaio inox		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Acciaio inox		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acciaio inox		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acciaio inox		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acciaio inox		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Acciaio zincato									15.400/68,4	0,41/m	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Acciaio inox									18.000/80	0,41/m	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Acciaio zincato									14.400/64	0,41/m	140/60	-40/-40
Cavo - 9,5 mm (3/8 pollici) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Acciaio inox									12.000/53,3	0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistema: resistenza di rottura minima dell'ancoraggio a punto singolo 16 kN (3.600 lb).

** Numero di operatori limitato a 1 se utilizzato insieme a SO-4 e SO-5. Vedere Figura 5.

Riferimenti sulla copertina	
①	Istruzioni per l'installazione
②	Sistemi di sicurezza Lad-Saf™ con cavo flessibile
③	Standard
④	Numero dell'organismo di controllo che ha eseguito il test CE.
⑤	Numero dell'organismo di controllo che ha verificato la produzione di questo PPE.
⑥	Numero di operatori.
⑦	Il peso dell'operatore è di 40 - 140 kg (88 - 310 libbre) compresi utensili, attrezzature e abiti.

Figura 1	
Ⓐ	Staffa superiore
Ⓑ	Manicotto
Ⓒ	Cavo
Ⓓ	Etichetta RFID
Ⓔ	Passacavo
Ⓕ	Staffa inferiore

1.0 APPLICAZIONE DELL'ARTICOLO

- 1.1 SCOPO:** Questo Sistema di sicurezza per scale Lad-Saf™ fa parte di un sistema di protezione anticaduta personale. Quando viene utilizzato insieme al manicotto rimovibile per cavo Lad-Saf™ (venduto separatamente), il sistema di sicurezza per scale Lad-Saf ha lo scopo di proteggere un operaio in caso di caduta durante l'utilizzo di scale fisse o simili strutture di salita.

Solo arresto caduta: Non utilizzare il sistema di sicurezza per scale Lad-Saf per scopi diversi dall'arresto di una caduta.

- 1.2 STANDARD:** il sistema di sicurezza per scale è conforme agli standard nazionali o regionali segnalati nella copertina di queste istruzioni. Se l'articolo viene rivenduto al di fuori del Paese di destinazione originario, il rivenditore dovrà fornire le presenti istruzioni nella lingua del Paese in cui dovrà essere utilizzato l'articolo.
- 1.3 SUPERVISIONE:** L'uso del Sistema di sicurezza per scale Lad-Saf deve essere supervisionato da una persona competente¹. L'installazione del Sistema di sicurezza per scale Lad-Saf deve essere supervisionata da una persona qualificata².
- 1.4 FORMAZIONE:** Il Sistema di sicurezza per scale Lad-Saf deve essere installato e utilizzato da personale qualificato. Il presente manuale deve essere utilizzato nell'ambito di un programma di formazione dei dipendenti, come richiesto dagli standard locali, nazionali e regionali. È responsabilità degli installatori dell'attrezzatura assicurarsi di avere dimestichezza con queste istruzioni e di conoscere correttamente le procedure di uso e manutenzione, di essere consapevoli delle caratteristiche di funzionamento, dei limiti di applicazione e delle conseguenze di un uso improprio.
- 1.5 PIANO DI SALVATAGGIO:** Durante l'utilizzo della presente attrezzatura e dei sottosistemi di connessione, il responsabile deve disporre di un piano di salvataggio, nonché dei mezzi per implementarlo e comunicarlo a utenti, persone autorizzate³ e soccorritori⁴. Si consiglia la presenza di una squadra di soccorso addestrata in loco. I membri della squadra devono conoscere le tecniche e disporre dell'attrezzatura necessarie per un soccorso efficace. La formazione deve essere fornita periodicamente per garantire la competenza dei soccorritori.
- 1.6 FREQUENZA DELLE ISPEZIONI:** il sistema di sicurezza per scale deve essere ispezionato dall'utente prima di ciascun utilizzo e da una persona competente diversa dall'utente, almeno una volta l'anno.⁵ Le procedure d'ispezione sono descritte nel "Registro di ispezione e manutenzione". I risultati di ciascuna ispezione della persona competente devono essere registrati in copie del "Registro di ispezione e manutenzione".
- 1.7 DOPO UNA CADUTA:** se il Sistema Lad-Saf è stato soggetto alle forze di arresto di una caduta, deve essere rimosso immediatamente dal servizio, contrassegnato con "NON USARE" e distrutto. Il Manicotto e sistema di sicurezza per cavi Lad-Saf deve quindi essere distrutto o inoltrato a 3M per la sostituzione.

2.0 REQUISITI DEL SISTEMA

- 2.1 ANCORAGGIO:** i requisiti di ancoraggio variano in base all'applicazione della protezione anticaduta. Struttura su cui è collocato o montato il Sistema di sicurezza per scale che deve rispondere alle specifiche di ancoraggio definite nella Tabella 1.
- 2.2 RISCHI:** l'utilizzo dell'attrezzatura in aree con rischi ambientali può richiedere ulteriori precauzioni per prevenire lesioni all'utente o danneggiamenti all'attrezzatura. I pericoli possono comprendere, a titolo indicativo: calore, sostanze chimiche, ambienti corrosivi, linee ad alta tensione, gas tossici o esplosivi, macchinari in movimento, bordi taglienti o la presenza di materiali al di sopra dell'utente che possono cadere ed entrare in contatto con l'utente o con il sistema d'arresto caduta.
- 2.3 COMPATIBILITÀ CON L'ASCEA ASSISTITA:** Non utilizzare un ausilio motorizzato per l'ascesa (PCA o Powered Climb Assist) con sistema di arresto caduta dalle scale 3M (CLFAS o Climbing Ladder Fall Arrest System), incluso il sistema di sicurezza verticale Lad-Saf e il manicotto rimovibile per cavi Lad-Saf X2, X3 o X3+, a meno che il PCA non sia stato verificato da 3M e reputato compatibile con CLFAS di 3M. La mancata osservanza di questa avvertenza può risultare in un mancato arresto della caduta di un utente dall'alto con l'utilizzo di sistemi non compatibili con PCA e CLFAS incompatibili. Per eventuali domande contattare l'assistenza tecnica 3M all'indirizzo 3MFallProtectionTech@mmm.com.

L'uso di sistemi di ausilio all'arrampicata non compatibili con i sistemi verticali di 3M può provocare lesioni gravi o mortali.

- 2.4 COMPONENTI COMPATIBILI:** l'attrezzatura 3M è progettata solo per l'utilizzo con componenti e sottosistemi approvati da 3M. Eventuali sostituzioni con componenti o sottosistemi non approvati potrebbero compromettere la compatibilità dell'attrezzatura e la sicurezza, nonché l'affidabilità di tutto il sistema.
- 2.5 COMPATIBILITÀ DEL CONNETTORE:** i connettori sono considerati compatibili con gli elementi di collegamento quando sono progettati per essere utilizzati in modo che le rispettive forme e dimensioni non causino l'apertura involontaria dei meccanismi di chiusura, indipendentemente dal modo in cui si orientano. In caso di dubbi sulla compatibilità, contattare 3M.

I connettori (ganci, moschettoni e Anelli a D) devono essere in grado di sopportare almeno 22,2 kN (5.000 libbre). I connettori devono essere compatibili con l'ancoraggio o altri componenti del sistema. Non utilizzare attrezzature non compatibili. I connettori non compatibili potrebbero sganciarsi involontariamente (vedere la Figura 4). I connettori devono essere compatibili per dimensioni, forma e potenza. Se l'elemento di collegamento a cui è agganciato un moschettone o un gancio doppia leva ha una forma irregolare o le dimensioni sono inferiori a quanto necessario, l'elemento di collegamento potrebbe applicare una forza al dispositivo di chiusura del gancio doppia leva o del gancio doppia leva (A). Tale forza potrebbe indurre l'apertura del dispositivo di chiusura (B) e, di conseguenza, il moschettone o il gancio doppia leva potrebbe sganciarsi dal punto di collegamento (C).

I ganci doppia leva e i moschettoni autobloccanti sono previsti in conformità alla norma ANSI Z359 e OSHA.

1 Persona competente: Una persona in grado di individuare i rischi esistenti e prevedibili nell'ambiente circostante o condizioni di lavoro malsane, rischiose e pericolose per i dipendenti, autorizzata a prendere immediati provvedimenti per porvi rimedio.

2 Persona qualificata: Una persona con laurea, certificato o posizione professionale riconosciuti, o che grazie a una vasta conoscenza, formazione ed esperienza, ha dimostrato con successo la capacità di risolvere o risolvere i problemi in merito alla protezione anticaduta e di soccorso nella misura richiesta dall'OSHA o da normative federali, statali e locali in vigore.

3 Persona autorizzata: Persona incaricata dal datore di lavoro di svolgere mansioni in un luogo in cui la persona sarà esposta a pericolo di caduta.

4 Soccorritore: Persona o persone diverse dal soggetto a rischio che agiscono per compiere un salvataggio assistito tramite il funzionamento di un sistema di salvataggio.

5 Frequenza delle ispezioni: condizioni di lavoro estreme (ambienti proibitivi, uso prolungato e così via) possono richiedere un incremento nella frequenza delle ispezioni da parte della persona competente.

2.6 REALIZZAZIONE DEI COLLEGAMENTI: i ganci doppia leva e i moschettoni utilizzati con questa attrezzatura devono disporre di un meccanismo di autobloccaggio. Assicurarsi che i connettori siano di dimensioni, forma e resistenza compatibili. Non utilizzare attrezzature non compatibili. Assicurarsi che tutti i connettori siano completamente chiusi e bloccati.

I connettori 3M (ganci a doppia leva e moschettoni) sono progettati solo per l'utilizzo specificato nelle istruzioni per l'utente di ciascun prodotto. Vedere la Figura 5 per esempi di collegamenti non appropriati. Non collegare i ganci doppia leva e i moschettoni come descritto:

- A. A un anello a D a cui è collegato un altro connettore.
- B. In modo tale da indurre un carico sul dispositivo di chiusura. Non collegare ganci doppia leva con ampia distanza tra i bracci ad anelli a D di dimensioni standard oppure oggetti simili in modo da indurre un carico sul dispositivo di chiusura in caso di torsione o rotazione del gancio o dell'anello a D, a meno che il gancio doppia leva non sia dotato di dispositivo di chiusura da 16 kN (3600 libbre). Controllare la marcatura sul proprio gancio doppia leva per verificarne l'idoneità per l'applicazione prevista.
- C. In un falso aggancio, dove le caratteristiche che sporgono dal connettore a scatto o dal gancio doppia leva si agganciano all'ancoraggio e senza conferma visiva che attesti il completo aggancio al punto di ancoraggio.
- D. Uno all'altro.
- E. Direttamente al nastro, al cordino di sicurezza o al collegamento diretto, a meno che le istruzioni del produttore relative al cordino di sicurezza e al connettore non consentano specificatamente tale collegamento.
- F. A qualsiasi oggetto di forma o dimensione tale da impedire la chiusura e il blocco del connettore a scatto o del gancio doppia leva o di causare il lancio.
- G. In un modo che non consente al connettore di allinearsi correttamente quando sotto carica.

3.0 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA

3.1 REQUISITI DI CARICO PER LA STRUTTURA: La struttura su cui è installato il sistema LAD-SAF™ deve essere in grado di supportare il carico totale imposto dal sistema.

CARICO STATICO: i carichi statici applicati al sistema includono il peso della staffa superiore, il peso del cavo per la lunghezza del sistema e il fattore di sicurezza (safety factor, SF). Di seguito è riportato un esempio della determinazione del carico statico applicato su un sistema di 30 m (100 piedi):

1. Peso della staffa superiore L3 = 10,9 kg (24 lb)
2. 30 m (100 piedi) di cavo zincato da 9,5 mm (3/8") 1x7; Peso = 12,3 kg (27 lb)
3. TOTALE CARICO STATICO: $(10,9 \text{ kg} + 12,3 \text{ kg}) \times 1,2 \text{ SF} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$
 $(24 \text{ lb} + 27 \text{ lb}) \times 1,2 \text{ SF} = 61 \text{ lb}$

CARICO DINAMICO: di seguito sono indicati i carichi dinamici applicati al sistema per ogni operatore:

1. Un operatore: 12 kN (2700 lb)
2. Due operatori: 14,76 kN (3320 lb)
3. Tre operatori: 17,51 kN (3940 lb)
4. Quattro operatori: 20,27 kN (4560 lb)

CARICO TOTALE: il carico totale applicato alla struttura deve tenere conto del carico statico e dinamico indicato sopra per la lunghezza e il tipo di sistema. Di seguito è riportato un esempio della determinazione del carico totale applicato alla struttura:

1. Carico statico per un sistema da 30 m (100 piedi): 0,27 kN (61 lb)
2. Carico dinamico per un sistema con due operatori: 14,76 kN (3320 lb)
3. Carico totale = 15 kN (3381 lb)

I seguenti sistemi prevedono al massimo due operatori alla volta (vedere la Tabella 2):

Sistemi L1, L2, W1 e CE1.

I seguenti sistemi prevedono al massimo quattro operatori alla volta (vedere la Tabella 2):

Sistemi L3, M1, M2 e T1.

Per le strutture che richiedono una lunghezza continua della fune di sicurezza verticale oltre i 151 m (500 piedi), 3M consiglia di usare ciò che segue:

6116633 (4 operatori): oltre i 151 m (500 piedi) e fino a 242 m (800 piedi).

6116633 (omologato per un massimo di 3 operatori): oltre i 242 m (800 piedi) e fino a 606 m (2000 piedi).

Il sistema può essere omologato per 2 operatori, per ridurre il carico applicato sulla struttura di collegamento.

È possibile che ulteriori requisiti di installazione limitino il numero di operatori che possono utilizzare il sistema. Vedere il resto della Sezione 3.0 per maggiori informazioni.

Gruppo staffa di montaggio inferiore: La connessione del movimento centrale deve essere in grado di supportare un carico di pretensionamento del sistema di 1,6 kN (350 lb) nella direzione di carico.

Ai fini del conteggio, si suppone che il carico della staffa richiesto sia distribuito in modo uniforme sugli attacchi dei pioli.

3.2 INSTALLAZIONE GENERALE: I sistemi LAD-SAF™ possono essere installati con facilità su diverse strutture. Per iniziare l'installazione, conoscere i numeri di modello del sistema, le guide dei cavi, i supporti e il tipo di cavo (zincato o acciaio inox). Le Figure da 2 a 12 si riferiscono alla maggior parte dei modelli. Alcune staffe devono essere installate utilizzando supporti separatori da posizionare tra la staffa e la struttura. L'operatore deve conoscere il numero di modello relativo ai supporti separatori, se forniti con il sistema. Fare riferimento alla Tabella 1 per visualizzare i numeri di modello della maggior parte dei supporti separatori. Attenersi alle istruzioni relative ai modelli forniti con il proprio sistema.

In genere, il sistema LAD-SAF™ viene installato dalla parte superiore della struttura, verso il basso. Di seguito, è riportata la procedura di base:

- Passaggio 1.** Installare la staffa superiore
- Passaggio 2.** Collegare il cavo alla staffa superiore
- Passaggio 3.** Installare i passacavi
- Passaggio 4.** Installare il gruppo staffa inferiore
- Passaggio 5.** Tendere il cavo
- Passaggio 6.** Controllare l'installazione

Pianificare l'installazione comporta una diminuzione del tempo trascorso sulla struttura e un aumento della sicurezza.

- ☑ ● **Attenersi alle corrette procedure di sicurezza durante l'installazione dei sistemi LAD-SAF™.**
- **Indossare dispositivi di protezione individuale, compresi occhiali di protezione e scarpe con punta in ferro.**
- **In caso di pericolo di caduta durante l'installazione dei sistemi LAD-SAF™, utilizzare sistemi di arresto caduta o di trattenuta.**
- **Non collegarsi al sistema LAD-SAF™ che si sta installando.**
- **Non collegarsi a un sistema LAD-SAF™ installato soltanto parzialmente.**
- **Fare attenzione quando si installano i sistemi LAD-SAF™ in prossimità di linee elettriche. I cavi del sistema LAD-SAF™ sono conduttivi.**
- **Per l'installazione di sistemi in acciaio inox, 3M consiglia di utilizzare un lubrificante per filetti per uso generale su tutti i dispositivi di fissaggio, in modo da evitare abrasioni. Applicarlo generosamente. Le filettature devono essere lubrificate su tutta la lunghezza e intorno al bullone (Figura 21). Il lubrificante per filetti incluso deve essere applicato nella quantità di un tubetto per bullone a U.**

3.3 CONSIGLI PER LA SALDATURA: alcune procedure di installazione prevedono la saldatura delle staffe alla struttura. DBI-SALA consiglia che tale operazione venga eseguita da un saldatore professionista in base ai vigenti codici e normative nazionali relativi alle procedure di saldatura. I materiali di base e riempimento devono essere compatibili con l'acciaio galvanizzato o inox, a seconda del materiale di cui è composto il sistema. Una volta terminata la saldatura, proteggerla dalla corrosione tramite rivestimento o pittura.

3.4 SUPPORTO PER PIOLI: I supporti per pioli possono essere utilizzati per rinforzare i pioli cavi. In questo modo si impedirà lo schiacciamento o il collasso dei pioli durante il serraggio dei morsetti del sistema di sicurezza e il rafforzamento del piolo. La lunghezza del supporto per pioli su entrambi i lati dei montanti laterali deve essere sufficiente a consentire l'installazione dei dispositivi di fissaggio dei supporti per pioli. Installare il supporto per pioli su ogni punto di collegamento del componente LAD-SAF™. La struttura deve essere valutata da una persona qualificata per stabilire se vengono soddisfatti i requisiti di carico del sistema.

I supporti per pioli sono disponibili in varie forme e lunghezze. Per ottenere il risultato migliore, scegliere una misura di supporto per pioli che si adatti perfettamente alle dimensioni interne del piolo. Vedere la Figura 20 per esempi dei supporti per pioli.

A, Figura 20	Modello	Ø	D
	6100187	2,5 cm (1 pollici)	56 cm (22 pollici)
	6100188	2,5 cm (1 pollici)	66 cm (26 pollici)
	6100189	2,5 cm (1 pollici)	76 cm (30 pollici)
	Materiali	Barra in alluminio, dispositivi di fissaggio in acciaio inox	

Installare in corrispondenza di ciascun punto indicato di seguito:

1. Far scorrere il supporto per pioli nel piolo aperto.
2. Far scorrere le rondelle su ciascuna delle estremità del supporto del piolo e fissarle con i dadi. Stringere i dadi fino a quando le rondelle non sono a filo con il montante.
3. Inserire le coppiglie nei fori in ciascuna estremità del supporto del piolo. Le coppiglie devono essere inserite dalla parte superiore del supporto del piolo per evitare che cadano dai fori.
4. Separare e piegare le estremità della coppiglia per fissarla.

B, Figura 20	Modello	Ø	D
	6100151	2,5 cm (1 pollici)	43 cm (17 pollici)
	Materiali	Barra in alluminio, dispositivi di fissaggio in acciaio inox	

Installare in corrispondenza di ciascun punto indicato di seguito:

1. Far scorrere il supporto per pioli nel piolo aperto.
2. Inserire le coppiglie attraverso i fori su ciascuna estremità del supporto del piolo. Le coppiglie devono essere inserite dalla parte superiore del supporto del piolo per evitare che cadano dai fori.
3. Separare e piegare le estremità della coppiglia per fissarla.

C, Figura 20	Modello	H	W	D
	6100186	1,6 cm (0,63 pollici)	2,5 cm (1 pollice)	48 cm (19 pollici)
	Materiali	Barra in alluminio, dispositivi di fissaggio in acciaio inox		

Installare in corrispondenza di ciascun punto indicato di seguito:

1. Far scorrere il supporto per piolo attraverso il piolo aperto.
2. Inserire le coppiglie nei fori in ciascuna estremità del supporto del piolo. Le coppiglie devono essere inserite dalla parte superiore del supporto del piolo per evitare che cadano dai fori.
3. Separare e piegare le estremità della coppiglia per fissarla.

3.5 INSTALLAZIONE INVERTITA DELLA VITERIA: Se lo si desidera, è possibile installare la viteria di collegamento delle staffe superiore e inferiore con la parte filettata rivolta verso gli operatori. Per farlo, aggiungere una piastra di supporto a ciascun bullone a U per agganciare il piolo della scala:

- 6100753 Placca di supporto in acciaio zincato (Figura)
- 6100745 Piastra di supporto in acciaio inox (Figura)

3.6 INSTALLAZIONE DELLA STAFFA SUPERIORE: prima di installare la staffa superiore, è opportuno che la struttura di salita sia esaminata da una persona qualificata per stabilire se siano soddisfatti i requisiti di carico del sistema. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Di solito, la staffa superiore viene montata al centro della superficie per facilitare la salita. Se necessario, è tuttavia possibile che venga posizionata verso la parte laterale.

A. INSTALLAZIONE DEI SISTEMI L1 E L2:

Per l'installazione tipica dei sistemi L1 e L2, vedere la Figura 2. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Non sostituire altri dispositivi di fissaggio.

Procedura di installazione:

1. **Staffa superiore:** Far scorrere i morsetti del piolo (B) sul tubo e installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.
2. **Staffa inferiore:** Installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

B. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA L3:

Per l'installazione tipica del sistema L3, vedere la Figura 3. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Non sostituire altri dispositivi di fissaggio.

Procedura di installazione:

1. **Staffa superiore:** Far scorrere i morsetti del piolo (B) sul tubo e installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

2. Staffa inferiore: Installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

C. INSTALLAZIONE DEI SISTEMI M1 E M2:

Per l'installazione tipica dei sistemi M1 e M2 su un monopalo, vedere la Figura 4. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Le staffe superiori devono essere collegate alla struttura tramite un supporto separatore fornito da 3M DBI-SALA o dal cliente. I supporti separatori devono essere in grado di sostenere i carichi indicati nella sezione 2.2 e devono essere compatibili con il sistema LAD-SAF™.

Installazione del separatore per cosciale angolare o circolare:

Fare riferimento alla Figura 5 per informazioni sulla procedura di installazione dei supporti separatori per cosciale angolare (A) e circolare (B). Installare i supporti separatori utilizzando la ferramenta fornita. Non sostituire altri dispositivi di fissaggio. Serrare elementi di fissaggio da 3/8 di pollice a 27-34 Nm (20-25 piedi-libbra). Installare la staffa superiore sul supporto separatore utilizzando i dispositivi di fissaggio da 1/2 pollice forniti. Serrare elementi di fissaggio da 1/2 di pollice a 54-61 Nm (40-45 piedi-libbra).

Installazione del supporto separatore da saldare:

Installare il supporto separatore (C) come illustrato nella Figura 5. Fare riferimento alla sezione 3.2 per i consigli sulla saldatura. Il supporto separatore deve essere perpendicolare alla superficie del palo e in linea con il cavo portante.

Le installazioni per le quali vengono utilizzate le staffe del supporto separatore per cosciale angolare o circolare possono essere utilizzate da un solo operatore contemporaneamente.

Installazione dei sistemi M1 e M2:

Vedere Figura 4. Procedura di installazione:

- 1. Staffa superiore:** installare la piastra superiore (A), la ferramenta (B) e il gruppo Dispositivo di ancoraggio singolo (C) come mostrato nella Figura 4. Far scorrere l'anello a D (D) sul gruppo (C) prima dell'installazione. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.
- 2. Staffa inferiore:** Installare i bulloni, i distanziatori e i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

D. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA W1:

Fare riferimento alla Figura 7 per l'installazione tipica del sistema W1 su un palo di legno. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Utilizzare i dispositivi di fissaggio da 1/2 pollice (non forniti) per fissare la staffa superiore al palo. I dispositivi di fissaggio dovrebbero fuoriuscire dal palo, se possibile. 3M DBI-SLA consiglia di utilizzare rondelle di bloccaggio, dadi doppi o altri metodi per assicurare che i dispositivi di fissaggio non si allentino.

E. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA CE1:

Per l'installazione tipica del sistema CE1, vedere la Figura 8. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema.

Procedura di installazione:

- 1. Staffa superiore:** Far scorrere i morsetti del piolo (B) sul tubo e installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.
- 2. Staffa inferiore:** Installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

F. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA T1:

Per l'installazione tipica del sistema T1, vedere la Figura 9. La staffa superiore deve essere posizionata in modo da consentire l'accesso sicuro all'operatore che si collega o scollega dal sistema. Le applicazioni più comuni comprendono le scale di accesso ai passi d'uomo o anche di tipo sotterraneo. Non sostituire altri dispositivi di fissaggio.

Procedura di installazione:

- 1. Staffa superiore:** Installare le piastre a morsa e i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.
- 2. Staffa inferiore:** Installare i dispositivi di fissaggio come mostrato. Serrare i dispositivi di fissaggio secondo la coppia specificata.

3.7 INSTALLAZIONE DEL GRUPPO CAVO PORTANTE SULLA PIASTRA SUPERIORE:

A. INSTALLAZIONE DEL GRUPPO DEL CAVO PORTANTE:

1. Allentare la bobina e porre a terra il gruppo cavo portante, su un'area pulita. Non tirare il cavo dal centro della bobina. Per alcune installazioni risulta più facile calare il cavo portante dal livello di collegamento superiore, verso la staffa inferiore. In questo caso, calare con attenzione il cavo. Srotolarlo senza attorcigliarlo al collegamento superiore. Non lanciare il cavo al livello inferiore.

Il cavo portante è molto rigido e potrebbe uscire dalla bobina all'improvviso. Attenersi alle corrette procedure di sicurezza al momento di srotolare il cavo. Durante questa operazione, utilizzare i dispositivi di sicurezza adeguati (ad esempio, guanti e occhiali di protezione).

Prima di procedere, verificare che il cavo non abbia subito danni durante il trasporto. Non installare cavi danneggiati.

2. Fare riferimento alla Figura 11 per informazioni sull'installazione del cavo portante nella staffa superiore. Assicurarsi che l'estremità del cavo non presenti tagli e fili srotolati.

Procedura di installazione: Inserire il capocorda (C) del gruppo cavo portante nella parte laterale del profilo della piastra superiore (B) a un'angolazione di circa 45 gradi tenendo premuta la chiusura a molla (D). Il perno piccolo (E) e la chiusura a molla (D) sono progettati per impedire che il gruppo capocorda/cavo vengano scollegati accidentalmente dalla piastra superiore (B). Accertarsi che solo il perno grande (A) rimanga all'interno della piastra superiore (B).

3.8 INSTALLAZIONE DEI PASSACAVI, TUTTI I MODELLI:

I passacavi consentono di proteggere il cavo portante da sfregamento contro la struttura e impediscono all'operatore di deflettere eccessivamente il cavo da un lato all'altro. I passacavi devono essere posizionati tra la staffa superiore e quella inferiore a circa 6-12 m (20-40 piedi) lungo il cavo portante e in qualsiasi punto del sistema in cui il cavo potrebbe sfregare contro la struttura. I

passacavi devono essere scaglionati lungo il sistema per ridurre gli effetti del vento, ad esempio ad intervalli di 7,01 m (23 piedi), 7,61 m (25 piedi) e 8,23 m (27 piedi). Per aree con forte vento, possono essere utilizzate guide per cavi a "L". Le guide per cavi a "L" devono essere alternate, con aperture a sinistra, quindi a destra, ecc. lungo la struttura. Inoltre, sono disponibili passacavi chiusi.

Collegamento diretto alla struttura:

Fare riferimento alla Figura 12 per informazioni sulle installazioni più comuni dei passacavi. Soltanto alcuni passacavi utilizzano distanziatori per pioli e piastre a morsa (vedere la Figura 12). Installare il passacavo utilizzando la ferramenta fornita. Non sostituire altri dispositivi di fissaggio. Coppia di serraggio a 27-34 Nm (20-25 piedi-libbra).

3.9 TENSIONAMENTO DEL SISTEMA:

A seconda della lunghezza del sistema e dell'ambiente in cui è installato, potrebbe essere necessario regolare periodicamente la tensione. È probabile che in situazioni di temperature estremamente alte e sistemi molto lunghi sia necessario ristabilire la tensione con una certa frequenza.

Regolazione della tensione del cavo portante:

1. Vedere la Figura 10. Infilare il dado di tensionamento (A) sull'estremità dell'asta di tensione (B) in modo che 3-5 filetti siano esposti sotto il dado. Inserire il cavo nei fermagli a sella (C). Sollevare il gruppo di tensionamento fino a quando il dado di tensionamento tocca il fondo della rondella inferiore (D). Serrare i dadi di fissaggio della sella a una coppia di 47,5 Nm (35 piedi-libbra). Serrare il dado di tensionamento fino a quando la scanalatura (E) risulta esposta al di sopra della staffa superiore. Serrare il controdado (F) nel dado di tensionamento. Tagliare la quantità di cavo in eccesso, proprio sotto al fermaglio a sella inferiore.

4.0 PROCEDURE DI IDENTIFICAZIONE E ISPEZIONE SUCCESSIVE ALL'INSTALLAZIONE DEL SISTEMA:

A. Installare l'etichetta di installazione e manutenzione sulla struttura, in una posizione ben visibile. Utilizzare il cavo in acciaio fornito insieme all'etichetta per fissarla alla struttura. Prima di fissare l'etichetta, contrassegnare quanto segue:

- Data di installazione
- Installato da
- Numero massimo di operatori per sistema
- Lunghezza del sistema

Utilizzare un timbro metallico per scrivere sull'etichetta. Registrare le informazioni identificative del sistema nella sezione *Lista di controllo dell'installazione*, al termine del presente manuale.

B. Dopo l'installazione, eseguire un'ispezione finale del sistema come segue:

- Assicurarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano in sede e ben serrati.
- Assicurarsi che il cavo portante sia ben teso. Non utilizzare il sistema Lad-Saf™ se la parte finale del cavo non è fissata/tesa sul gruppo della staffa inferiore.
- Assicurarsi che il gruppo del cavo portante sia installato come indicato nella Figura 11.
- Assicurarsi che il cavo portante non entri mai in contatto con la struttura.
- Assicurarsi che le informazioni di sistema siano registrate sull'etichetta.

5.0 ISPEZIONE

5.1 FREQUENZA DI ISPEZIONE:

Per informazioni sulla frequenza di ispezione, sui passi da seguire per l'ispezione e sull'utilizzo del Sistema di sicurezza Lad-Saf con cavo flessibile, consultare le istruzioni per l'uso nei manuali 3M Fall Protection 5908555, 5908556 e 5908301.

5.2 ETICHETTA RFID:

Posizione: Il prodotto 3M descritto in queste istruzioni per l'uso è dotato di un'etichetta per l'identificazione a radiofrequenza (RFID). Le etichette RFID possono essere utilizzate in abbinamento a uno scanner per etichette RFID, in modo da registrare dei risultati delle ispezioni del prodotto. Vedere la Figura [X] per la posizione dell'etichetta RFID.

SMALTIMENTO: prima di eseguire lo smaltimento di questo prodotto, rimuovere l'etichetta RFID e smaltire/riciclare secondo le normative locali. Per ulteriori informazioni sulla modalità di rimozione dell'etichetta RFID, consultare il sito Web sul collegamento che segue.



Non smaltire l'articolo come rifiuto urbano indifferenziato. Il simbolo di cassetto barrato indica che tutte le AEE (Apparecchiature elettriche ed elettroniche) devono essere smaltite secondo la legge locale attraverso i sistemi di restituzione e raccolta disponibili. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rivenditore o il rappresentante 3M locale.

Per ulteriori informazioni, visitare il nostro sito Web: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MANUTENZIONE, ASSISTENZA, STOCCAGGIO

6.1 Se il cavo portante dovesse sporcarsi notevolmente con olio, grasso, vernice o altre sostanze, pulirlo con acqua tiepida saponata. Pulire il cavo con un panno pulito e asciutto. Non asciugare applicando calore. Non usare acidi o sostanze caustiche che possono danneggiare il cavo.

7.0 SPECIFICHE

7.1 Tutte le staffe superiori e inferiori, i passacavi, il cavo portante e i fissaggi sono in acciaio inox o galvanizzato. Contattare la Protezione anticaduta di 3M per i dettagli sulle specifiche dei materiali, se necessario. Il sistema LAD-SAF™, se installato secondo le istruzioni, è conforme ai requisiti delle normative OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) e CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Dichiarazione di conformità: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETICHETTATURA DEL sistema lad-Saf

Per informazioni sull'utilizzo e sulla manutenzione corretti del sistema, fare riferimento al manuale dell'operatore fornito con il manicotto rimovibile Lad-Saf™.

LISTA DI CONTROLLO DI INSTALLAZIONE

Numeri di serie:	
Data di ispezione:	Data di produzione:

<table border="1"> <tr> <td>Data installazione:</td> </tr> <tr> <td>Installato da:</td> </tr> <tr> <td>Azione correttiva/manutenzione</td> </tr> </table>	Data installazione:	Installato da:	Azione correttiva/manutenzione	<input type="checkbox"/> Assicurarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano in sede e ben serrati. <input type="checkbox"/> Assicurarsi che il cavo portante sia ben teso <input type="checkbox"/> Assicurarsi che il cavo portante non entri mai in contatto con la struttura. <input type="checkbox"/> Assicurarsi che le informazioni relative al sistema vengano riportate sull'etichetta del sistema e sul Registro di ispezione/manutenzione: i componenti del sistema LAD-SAF comprendono un'etichetta RFID (Radio Frequency). L'etichetta RFID può essere utilizzata insieme al dispositivo manuale di lettura e al portale Web (3M.com/FallProtection) per semplificare l'ispezione e il controllo dell'inventario, oltre a fornire informazioni elettroniche sul dispositivo anticaduta.
Data installazione:				
Installato da:				
Azione correttiva/manutenzione				
<p>L'etichetta del sistema di sicurezza Lad-Saf con cavo flessibile deve essere fissata saldamente e completamente leggibile. (Vedere la Figura 18) I contenuti delle etichette del sistema sono elencati nella Tabella 1.</p> <p>L'etichetta del sistema contiene le seguenti avvertenze:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>AVVERTENZA: La mancata osservanza di queste istruzioni può causare gravi lesioni o decesso. per garantire l'installazione, l'uso, l'ispezione e la manutenzione corretti, occorre seguire le istruzioni fornite dal produttore con questo prodotto al momento della spedizione. Sono vietate tutte le alterazioni o sostituzioni non autorizzate degli elementi o componenti del sistema. Utilizzare solo dispositivi di protezione individuale compatibili, come da istruzioni del produttore. Prima di ciascun utilizzo, eseguire un'ispezione a vista del sistema cercando eventuali difetti. Eseguire un'ispezione formale del sistema secondo le istruzioni almeno una volta all'anno oppure secondo i criteri di ispezione specificati per la struttura a cui è fissato il sistema. Consultare le istruzioni per informazioni sulle ispezioni formali periodiche. La spaziatura minima degli operatori di questo sistema è 6 m (20 piedi). Non rimuovere questa etichetta.</p> </div> <p>Sulla rondella situata nella parte superiore dei sistemi L1, L2, L3, CE1 e T1 è applicata un'avvertenza di Dispositivo di ancoraggio singolo. Vedere la Tabella 1 e la Figura 19. Per i sistemi M1 e M2, le stesse informazioni sono stampate sulla staffa dell'anello a D. Vedere Figura 4.</p>				

Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:
Azione correttiva/Manutenzione:	Approvato da:
	Data:

安全に関する情報

本垂直システムを使用する前に、本書に記載されているすべての安全に関する情報をお読みになり、理解したうえで、遵守してください。誤って使用すると、重傷を負ったり死亡したりする可能性があります。

本書は本製品の使用者に配布してください。また、本書は大切に保管してください。

用途：

本垂直システムは、個人用墜落防止システムの一部として使用することを想定しています。

3Mが指定する以外の取扱説明書に記載されていない用途(例:資材運搬、レジャーやスポーツ関連の用途、その他の用途)に使用しないでください。誤って使用すると、重傷を負ったり死亡したりする可能性があります。

本製品は労働安全衛生法対象作業に対して、トレーニングを受けた使用者のみが使用することを想定しています。

警告

本フレキシブルケーブルおよびリジッドレールシステムは、個人用墜落防止システムの一部です。すべての使用者は、個人用墜落防止システムの安全な設置や操作について、十分なトレーニングを受けることが求められます。**本製品を誤って使用すると、重傷を負ったり死亡したりする可能性があります。**適切な選択、操作、取り付け、保守、修理を行うには、取扱説明書およびすべてのメーカー推奨事項を参照するか、監督者の指示を仰ぐか、3M技術サービスまでお問い合わせください。

- **垂直親綱シリーズおよびリジッドレールシステムを使用した作業に伴うリスクを軽減するために（回避しない場合、重傷を負ったり死亡したりする可能性がある）、：**
 - 毎回の使用前、1年に1回以上、墜落の発生後には、すべてのシステム部品を検査してください。取扱説明書に従って検査してください。
 - 検査により、システムの部品に危険な状態や欠陥状態があることが明らかになった場合は、部品の使用を取り止め、廃棄してください。
 - 墜落防止または衝撃力の影響を受けた垂直親綱シリーズおよびリジッドレールシステムは、直ちに使用を停止し、すべての部品について適任者が検査を行ってから改めて使用する必要があります。
 - 設置中のシステムに接続しないでください。
 - システムの同時使用可能人数を適切に評価するようにしてください。
 - ケーブルを開梱すると、ケーブルが急にほどけることがあります。ケーブルを開梱するときは、適切な安全手順に従い、適切な個人用保護具を着用してください。
 - 指定のコネクターのみを使用して、システムにハーネス型墜落制止用器具を取り付けてください。接続器具を追加して使用しないでください。
 - 取扱説明書に指定されたケーブルのみを使用してください。
 - シャトルまたはスリーブのロック動作に手を加えないでください。システムに接続したり、システムから離脱したりする際のみ操作してください。
 - 昇降中は常に3点支持を維持してください。適切な昇降方法の詳細については、取扱説明書を参照してください。
 - 製造元が異なる部品を組み合わせた墜落防止用システムまたはサブシステムを使用する際には、ANSI Z359や他の墜落防止規範、規格、要件など公の規格の要求事項に合致し、互換性があることを確認してください。システムを使用する前に、必ず適任者または有資格者に相談してください。
- **回避しない場合、重傷を負ったり死亡したりする可能性がある、高所での作業に伴うリスクを軽減するために：**
 - 高所作業に伴う重力や引力などの力に安全に対応できる健康状態と身体能力があることを確認してください。本製品を使用するに当たり、身体能力に問題がある場合には医師に相談してください。
 - 使用する墜落防止装置の使用可能人数を決して超えないでください。
 - 使用する墜落防止装置の最大墜落距離を決して超えないでください。
 - 墜落防止装置が使用前またはその他の定期検査に合格しなかった場合、または使用や用途に対する装置の適合性に関して懸念がある場合は、装置を使用しないでください。製品の使用や耐久性についてご質問がございましたら、3Mまでお問い合わせください。
 - サブシステムや部品の組み合わせによっては、本装置の動作不良の原因となる場合があります。互換性のあるコネクターのみを使用してください。本書に記載されていない部品やサブシステムと組み合わせると本製品を使用する際には、3Mまでお問い合わせください。
 - 稼働中の機械(例:石油掘削装置のトップドライブ)や電氣的障害、極低温・高温、化学的危険、爆発性または有毒ガス、鋭利な刃、使用者や墜落防止装置に落下するおそれのある頭上の物体には、特に注意してください。
 - 高温現場での作業には、アークフラッシュ防護装置または火気使用作業防護装置を使用してください。
 - 使用者や装置に危害が及ぶ可能性のある表面や物体を避けてください。
 - 高所作業の際は、万一の墜落スペースが十分あることを確認してください。
 - 使用する墜落防止装置を改造したり変更したりしないでください。3Mあるいは3Mが書面で承認した者のみ、本製品を修理できます。
 - 墜落防止装置を使用する前に、万一墜落が起きた場合に速やかに救助できるよう、必ず救助計画を策定してください。
 - 墜落が起きた場合は直ちに、墜落した作業者に医療機関を受診させてください。
 - 墜落防止用に胴ベルトを使用しないでください。ハーネス型墜落制止器具のみを使用してください。
 - できるだけ固定点の真下で作業をすることで、墜落時に左右に衝突する危険性を最小限に抑えてください。
 - 本装置を使ってトレーニングを行う際は、二次的な墜落防止システムを使用し、実習者が意図せぬ落下の危険に曝されないようにしてください。
 - 装置またはシステムの取り付けや使用、検査を行う際には、必ず適切な個人用保護具を着用してください。

JA この装置を設置、使用する前に、本マニュアルの裏面にある設置時チェックリストに、IDラベルの製品識別情報を記入してください。

製品の説明:

図1は、Lad-Saf® 垂直親綱シリーズを示しています。図2～図19は、Lad-Saf® 垂直親綱シリーズの各構成部品を示しています。各構成部品の説明については、表1を参照してください。各構成部品の仕様については、表2を参照してください。バックリングプレートは、L1、L2、L3ブラケットシステム用です。

表1 - 各構成部品の詳細	部品番号	図	説明																								
L1およびL2システム	6116632 6116631	2	標準の踏ざんアタッチメントで使用します。追加された機構(図2の「A」)は、シングルユーザーアタッチメントのシングルポイントアンカーとして機能します。最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)です。EN795:2012 タイプA、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532に準拠しています。 L1およびL2システムは、下記の踏ざんの種類と踏ざん間隔に使用できます。																								
L3システム	6116633	3	標準の踏ざんアタッチメントで使用します。追加された機構(図3の「A」)は、シングルユーザーアタッチメントのシングルポイントアンカーとして機能します。最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)です。EN795:2012 タイプA、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532に準拠しています。 L3システムは、下記の踏ざんの種類と踏ざん間隔に使用できます。																								
M1およびM2システム	6116638 6116634	4	標準的な単柱で使用するか、スタンドオフ型の支持材と組み合わせて使用します。中央に101 mm (4 in) 間隔の取付穴が空いています。追加された機構(図4の「C」)は、シングルユーザーアタッチメントのシングルポイントアンカーとして機能します。最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)です。EN795:2012 タイプA、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532に準拠しています。																								
W1システム	6116635	7	12 mm (1/2インチ) ファスナーで標準的な木製支柱に取り付けて使用します。																								
CE1システム	6116636	8	最上段の足場を超える1.2 m (48 in) までシステムを延長します。追加された機構(図8の「A」)は、シングルユーザーアタッチメントのシングルポイントアンカーとして機能します。最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)です。EN795:2012 タイプA、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532に準拠しています。 CE1システムは、下記の踏ざんの種類と踏ざん間隔に使用できます。																								
T1システム (ANSI/OSHA認定のみ)	6116618	9	標準の踏ざんアタッチメントで使用します。伸縮式チューブは、シングルポイントアンカーを0.76 m (30 in) まで延長します。追加された機構(図9の「A」)は、シングルユーザーアタッチメントのシングルポイントアンカーとして機能します。最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)です。OSHA 1926.502および1910.140に準拠しています。 T1システムは、下記の踏ざんの種類と踏ざん間隔に使用できます。																								
テンショナー		10	溝がプレートを通ると、ケーブルに張力が掛かります。																								
ケーブル取付具		11	大型ピンがトッププレートの内側に収まるようにします。																								
ケーブルガイド		12	垂直システムでケーブルをガイドするために使用します。																								
スタンドオフブラケット		5	M1およびM2システムと組み合わせて使用し、安全システムやケーブルガイドにアタッチメントを取り付けます。																								
バックリングプレート	6100753 6100754		上下のブラケットのUボルトを逆にして取り付けるために使用します。バックリングプレートは、亜鉛メッキ鋼製(6100753)とステンレス製(6100754)をご用意しています。																								
Lad-Saf X2		13、14	垂直システムのスリーブとして使用します。アタッチメントを維持しながら、使用者がシステムを自由に上下移動できるようにします。付属のカラビナがスナップフックのみを使用してください。																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3 +		16、17																									
システムラベル		18	システムラベルのマークとRFIDタグ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">1</td> <td style="width: 50%;">設置日</td> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 15%;">点検日</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設置者</td> <td>8</td> <td>システムのシリアル番号</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固定要件</td> <td>9</td> <td>システムの警告</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>システムの最大使用可能人数</td> <td>10</td> <td>ケーブルの種類とスリーブの互換性一覧、準拠規格。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>システムの長さ</td> <td>11</td> <td>RFIDタグ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>製造日</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	設置日	7	点検日	2	設置者	8	システムのシリアル番号	3	固定要件	9	システムの警告	4	システムの最大使用可能人数	10	ケーブルの種類とスリーブの互換性一覧、準拠規格。	5	システムの長さ	11	RFIDタグ	6	製造日		
1	設置日	7	点検日																								
2	設置者	8	システムのシリアル番号																								
3	固定要件	9	システムの警告																								
4	システムの最大使用可能人数	10	ケーブルの種類とスリーブの互換性一覧、準拠規格。																								
5	システムの長さ	11	RFIDタグ																								
6	製造日																										
シングルポイントアンカーの警告		19	L1、L2、L3、CE1、T1システムの上にあるワッシャーの刻印です。M1およびM2システムと併用する単柱シングルポイントアンカー組立部品(図4の「C」)の刻印です。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">1</td> <td style="width: 50%;">アンカーが準拠する規格。</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 15%;">墜落制止用。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最大使用可能人数。</td> <td>5</td> <td>揚重への使用不可。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>使用説明書をお読みください。</td> <td>6</td> <td>製造者のウェブサイト。</td> </tr> </table>	1	アンカーが準拠する規格。	4	墜落制止用。	2	最大使用可能人数。	5	揚重への使用不可。	3	使用説明書をお読みください。	6	製造者のウェブサイト。												
1	アンカーが準拠する規格。	4	墜落制止用。																								
2	最大使用可能人数。	5	揚重への使用不可。																								
3	使用説明書をお読みください。	6	製造者のウェブサイト。																								
踏ざん支持材		20	踏ざんがセクション2.2で指定する荷重要件に耐えられない種類である場合に使用し、支持力を追加します。																								

L1、L2、L3、CE1、T1システムは、下記の踏ざんの種類と踏ざん間隔に使用できます。	
間隔	200 mm～310 mm (9 in～12.25 in)
丸棒	直径13 mm～40 mm (0.5 in～1.6 in)
角棒	13 mm～40 mm (0.5 in～1.6 in)
菱形棒	高さ13 mm～40 mm (0.5 in～1.6 in)
山形鋼	脚の高さ13 mm～40 mm (0.5 in～1.6 in)
長方形角材	高さ13 mm～40 mm (0.5 in～1.6 in)、幅13 mm～48 mm (0.5 in～1.9 in)

表1 -
各構成品の詳細

部品番号:		図	説明							
スタンドオフ ブラケット	SO-1	6100705	5	フレックスストップ/ボトムスタンドオフ、外径約5.1 cm (2 in)、支柱中央約61.6 cm (24.25 in)						
	SO-2	6100710		フレックススタンドオフ、支柱、ステンレス鋼						
	SO-3	6100675		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約5.1 cm (2 in) の支柱						
		6100677		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約6.4 cm (2-1/2 in) の支柱						
		6100679		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約7.6 cm (3 in) の支柱						
		6100680		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約8.9 cm (3-1/2 in) の支柱						
		6100681		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約10.2 cm (4 in) の支柱						
		6100682		フレックスケーブルガイドスタンドオフ、外径約10.8 cm (4-1/4") の支柱						
	SO-4	6100636		山形鋼スタンドオフ、約7.6 cm (3 in)、直角、トップ/ボトム、亜鉛メッキ鋼						
		6100642		山形鋼スタンドオフ、約20.3 cm (8 in)、直角、トップ/ボトム、亜鉛メッキ鋼						
	SO-5	6100651		フレックスストップ/ボトムスタンドオフ、外径約6 cm (2-3/8 in) の支柱						
		6100652		フレックスストップ/ボトムスタンドオフ、直径約6.4 cm (2-1/2 in) の支柱						
		6100654		フレックスストップ/ボトムスタンドオフ、外径約7.6 cm (3 in) の支柱						
	SO-6	6100621		山形鋼スタンドオフ、約7.6 cm (3 in)、直角、ケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼						
		6100627		山形鋼スタンドオフ、約15.2 cm (6 in)、直角、ケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼						
		6100629		山形鋼スタンドオフ、約20.3 cm (8 in)、直角、ケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼						
6100635		山形鋼スタンドオフ、約5.1 cm (2 in)、直角、トップ/ボトム、ステンレス鋼								
SO-7	6100386	フレックスケーブルガイドスタンドオフ、スチール								
SO-8	6100232	フレックススタンドオフ、約177.8 cm (5-10 in) の支柱								
SO-9	6100230	フレックススタンドオフ								
ケーブルガイ ド	CG-2	6100140	12	フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼	一般的な用途:	木製支柱	構造のサイズ:	該当なし	構造の種類:	該当なし
	CG-3	6100400		フレックスケーブルガイド組立部品、亜鉛メッキ鋼	規格	約2.9 cm (1-1/8 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-3	6100401		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼	LEB、伸縮	約2.9 cm (1-1/8 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-3	6100410		フレックスケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼	規格	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-5	6100427		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼	規格	約4.1 cm x 約2.5 cm (1-5/8 in x 1 in)	丸棒/角棒			
	CG-3	6100440		フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼	規格	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-3	6100450		フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼	LEB、伸縮	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-6	6100454		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼	規格	約2.5 cm x 約2 cm (1 in x 3/4 in)	山形			
	CG-5	6100457		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼	規格	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-7	6100500		フレックスケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼、L	単柱	長さ約14.6 cm (5-3/4 in)	該当なし			
	CG-9	6100505		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼、L	単柱	長さ約14.6 cm (5-3/4 in)	該当なし			
	CG-9	6100512		フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼、L	単柱	長さ約14.6 cm (5-3/4 in)	該当なし			
	CG-9	6100513		フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼、L	規格	約4.1 cm (1-5/8 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-9	6100515		フレックスケーブルガイド組立部品、亜鉛メッキ鋼、L	単柱	長さ約14.6 cm (5-3/4 in)	該当なし			
	CG-9	6100519		フレックスケーブルガイド、ステンレス鋼、L	規格	約5.4 cm (2-1/8 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-9	6100522		フレックスケーブルガイド組立部品、亜鉛メッキ鋼、L	単柱	長さ約14.6 cm (5-3/4 in)	該当なし			
	CG-7	6100527		フレックスケーブルガイド組立部品、ステンレス鋼、L	単柱	約2.5 cm x 約2.5 cm (1 in x 1 in)	山形			
	CG-14	6100530		フレックスケーブルガイド組立部品、亜鉛メッキ鋼、ラッチ	規格	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			
	CG-14	6100531		フレックスケーブルガイド、亜鉛メッキ鋼、ラッチ	規格	約2.5 cm (1 in) 未満	丸棒/角棒			

表2 - 各構成品の仕様

構成部品	部品番号	素材	部品 タイプ	規格	図	耐荷重 (kg/lbs)	使用者の最小体重 (kg/lbs)	使用可能人数	作動力 (kN/lbs)	最大配置長さ (mm/in)	最小破断強度 (kN/lbs)	重量 (kg/lbs)	動作温度範囲 (°C/°F)	
													最大	最小
システム - L1*	6116632	304ステンレス鋼	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3,600	9.1/20	60/140	-40/-40
システム - L2*	6116631	亜鉛メッキ鋼	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3,600	9.1/20	60/140	-40/-40
システム - L3*	6116633	亜鉛メッキ鋼	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20.27/4,560	10.9/24	60/140	-40/-40
システム - M1*	6116638	304ステンレス鋼	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20.27/4,560	4.1/9	60/140	-40/-40
システム - M2*	6116634	亜鉛メッキ鋼	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20.27/4,560	4.1/9	60/140	-40/-40
システム - W1	6116635	亜鉛メッキ鋼	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3,600	6.4/14	60/140	-40/-40
システム - CE1*	6116636	亜鉛メッキ鋼	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3,600	21/46	60/140	-40/-40
システム - T1*	6116618	亜鉛メッキ鋼	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20.27/4,560	18.2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	ステンレス鋼		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	ステンレス鋼		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	ステンレス鋼		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3 +	6160052	ステンレス鋼		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3 +	6160065	ステンレス鋼		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm (3/8 in) 1 x 7	6104XXX/ CE 6134XXX (m)	亜鉛メッキ鋼									68.4/15,400	0.41/m - 0.27/ft	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm (3/8 in) 1 x 7	6105XXX/ CE 6135XXX (m)	ステンレス鋼									80/18,000	0.41/m - 0.27/ft	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm (3/8 in) 7 x 19	6106XXX/ CE 6136XXX (m)	亜鉛メッキ鋼									64/14,400	0.41/m - 0.27/ft	60/140	-40/-40
ケーブル 9.5 mm (3/8 in) 7 x 19	6107XXX/ CE 6137XXX (m)	ステンレス鋼									53.3/12,000	0.41/m - 0.27/ft	60/140	-40/-40

*システム - シングルポイントアンカー、最小破断強度は16 kN (3,600 lbs)。

** SO-4およびSO-5と組み合わせて使用する場合、使用可能人数は1人に制限されます。図5を参照してください。

表紙の記載事項	①
	設置手順書
	Lad-Saf™ 垂直親網シリーズ
	規格
	CE試験を実施した認証機関の数。
	このPPEの製造を確認する認証機関の数。
	使用可能人数。
	使用者の体重は40~140 kg (88~310 lbs) で、工具、その他の機器、衣類を含みます。

図1	(A)
	トップブラケット
	スリーブ
	ケーブル
	RFIDタグ
	ケーブルガイド
	ボトムブラケット

1.0 製品の用途

- 1.1 目的:** 本LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、個人用墜落防止システムの一部です。LAD-SAF™ 垂直親綱用脱着式スリーブと組み合わせて使用することで、LAD-SAF垂直親綱シリーズは、固定はしごなどの昇降用構造物を昇降する作業者が墜落した場合に保護します。

墜落制止専用: Lad-Saf垂直親綱シリーズを墜落制止以外の目的で使用しないでください。

- 1.2 規格:** 垂直親綱シリーズは、本書の表紙に記載された国または地域レベルの標準規格に準拠しています。本製品が当初の仕向国外で再販される場合、再販業者は、使用者の国の言語で取扱説明書を提供する必要があります。
- 1.3 監修:** LAD-SAF垂直親綱シリーズの使用には、安全管理者¹の監修が必要です。LAD-SAF垂直親綱シリーズの設置には、有資格者²の監修が必要です。
- 1.4 トレーニング:** LAD-SAF垂直親綱シリーズは、正しい用途に関するトレーニングを受講した者が必ず設置・使用してください。本書は、行政の規格が規定する従業員トレーニングプログラムの一環として使用するものです。本書を熟読し、本製品の正しい保守と使用に関するトレーニングを受け、本製品の動作特性、用途の制約、不適切な使用の結果を十分に理解することは、本製品の設置者の責任です。
- 1.5 救助計画:** 本製品を使用したりサブシステムに接続する時、事業者は、救助計画とそれが常に実施できる体制を用意し、使用者、現場責任者³、救助者⁴と共有してください。トレーニングを受けた現場の救助チームが推奨されます。チームのメンバーには、救助を適切に行うための機器および技術を提示してください。トレーニングを定期的に行い、救助者が確実に熟練するようにしてください。
- 1.6 点検の頻度:** 垂直親綱シリーズは、使用前に毎回使用者が点検するものとします。また、安全管理者が1年に1回点検⁵する必要があります。点検手順は、「点検および保守記録」に記載されています。安全管理者による点検の結果は、「点検および保守記録」の控えに記入してください。
- 1.7 墜落後:** LAD-SAF垂直親綱シリーズが墜落制止力を受けた場合は、直ちに使用を中止し、「使用禁止」と明記してください。LAD-SAF垂直親綱用スリーブおよびシステムを廃棄するか、3Mに返送して交換を依頼してください。

2.0 システム要件

- 2.1 アンカーポイント:** アンカーの要件は、墜落防止の用途によって異なります。垂直親綱シリーズが取り付けられている構造物は、表1に記載されたアンカーの仕様を満たす必要があります。
- 2.2 危険:** 危険な環境で本製品を使用する場合は、使用者のけがや製品の損傷を防ぐために、さらなる予防策を講じてください。危険として次の例が挙げられますが、これに限定されるものではありません。熱、化学物質、腐食環境、高電圧送電線、爆発性ガスまたは有毒ガス、稼働中の機械、鋭利な角および縁、落下して使用者または個人用墜落防止システムに接触するおそれのある頭上の物体。
- 2.3 昇降補助システムとの共用性:** 3MがPCAIに3Mの昇降はしご墜落制止システム (CLFAS) と共用性があると確認した場合を除き、Lad-Saf垂直親綱シリーズおよびLad-Saf X2、X3、X3+脱着式スリーブを含む、3M CLFASと電動昇降補助 (PCA) システムを併用しないでください。この警告に従わない場合、共用性のないPCAおよびCLFASシステムの使用中に高所から使用者が墜落しても、安全に制止されないおそれがあります。製品の使用や適合性についてご質問がございましたら、3M安全衛生製品事業部 (3MFallProtectionTech@mmm.com) までお問い合わせください。

3M垂直親綱シリーズと互換性のない昇降補助システムを使用すると、重傷を負ったり死亡に至ったりするおそれがあります。

- 2.4 各構成品の適合性:** 3Mの製品は、3Mが指定する構成品およびサブシステムのみと併用することを想定しています。指定外の構成品やサブシステムに代用または交換すると、装置の適合性が損なわれ、システム全体の安全性と信頼性に影響を及ぼすおそれがあります。
- 2.5 コネクタの適合性:** コネクタは、どのような向きになっても開閉機構が不用意に開かない寸法や形状に設計されている場合、適合性があると見なされます。適合性についてご質問がございましたら、3Mまでお問い合わせください。

コネクタ (フック、カラビナ、Dリング) は、最小で22.2 kNを支えられる強度が必要です。コネクタには、アンカーポイントまたはその他のシステム構成品の適合性が必要です。適合性のない装置を使用しないでください。適合性のないコネクタは、誤って外れることがあります (図4を参照)。コネクタには、寸法、形状、強度の面において適合性が必要です。スナップフックまたはカラビナを取り付ける接続部の寸法が小さい場合や、変則的な形状の場合は、スナップフックまたはカラビナの開閉部に接続部の力がかかる場合があります (A)。この力により開閉部が開き (B)、スナップフックまたはカラビナが接続部から外れる場合があります (C)。

ANSI Z359およびOSHAにより、セルフロック式スナップフックおよびカラビナの使用が義務付けられています。

- 2.6 接続:** 本製品にはセルフロック式のスナップフックとカラビナのみをご使用ください。いずれの接続も、寸法、形状、強度の面において互換性があることを確認してください。互換性のない装置を使用しないでください。すべてのコネクタが完全に閉じ、ロックがかかることを確認してください。3Mのコネクタ (スナップフックおよびカラビナ) は、それぞれの製品の取扱説明書で指定された方法でのみ使用してください。不適切な接続の例については、図5を参照してください。スナップフックおよびカラビナを、次のように接続しないでください。

- 他のコネクタが取り付けられているDリングとの接続。
- 開閉部に荷重がかかるような方法での接続。スナップフックに16 kNのゲート (開閉部) が装備されている場合を除き、大型のスロートスナップフックを標準サイズのDリングと同様の物体に接続しないでください。接続すると、フックまたはDリングがねじれたり回転したりした場合に開閉部に荷重がかかります。スナップフックのマークをチェックし、用途に適していることを確認してください。
- かみ合いが正しくなく、スナップフックまたはカラビナから突き出た部分がアンカーに引っかかり、アンカーポイントの完全なかみ合いを目で確認できない状態での接続。
- スナップフック同士の接続、あるいはカラビナ同士の接続。
- ベルトやロープランヤードへの直接接続、または回し掛け (ランヤードおよびコネクタ双方の製造元の取扱説明書で、このような接続が明確に認められている場合を除く)。
- スナップフックまたはカラビナが閉じない、ロックしない、または脱着が発生するおそれのある形状または寸法を持つ器具との接続。
- 荷重がかかった状態で、コネクタを適切な位置に配置できないような方法での接続。

1 安全管理者: 従業員にとって不衛生、有害、危険な周辺状況や作業状況において、既存の危険や発生が予測される危険を認識でき、このような危険を除去するために速やかに是正措置を講じる権限を有する者。

2 有資格者: 認識されている学位、資格、専門的地位を有するか、OSHAまたはその他の適用される行政の規制が定める範囲で、広範な知識、トレーニング、経験によって、墜落防止および救助システムに関連する問題を解決または解消する能力を十分に示した者。

3 現場責任者: 墜落の危険にさらされる場所で職務を遂行する権限を事業者から委譲された者。

4 救助者: 救助システムの操作により補助救助を実施しようとしている救助対象者以外の者。

5 点検の頻度: 作業条件が過酷な場合 (過酷な環境、長期間の使用など)、安全管理者による点検の頻度を上げる必要があります。

3.0 システムの設置

3.1 構造の荷重要件: LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズを設置する構造物には、システムの設定による総荷重を支えられる強度が必要です。

静的荷重: システムにかかる静的荷重には、トップブラケットの重量、システムの長さあたりのケーブルの重量、安全率 (SF) が含まれます。以下の例では、30 m (100 ft) のシステムにかかる静的荷重を算出しています。

1. L3トップブラケットの重量 = 10.9 kg (24 lb.)
2. 9.5 mm (3/8") 1x7 垂鉛メッキケーブル30 m (100 ft) の重量 = 12.3 kg (27 lb.)
3. 総静的荷重: (24 lb. + 27 lb.) x 1.2SF = 61 lb.
(10.9 kg + 12.3 kg) x 1.2SF x 9.81 m / s2 = 0.27 kN

動的荷重: 以下は、使用者1人あたりのシステムにかかる動的荷重です。

1. 1人: 12 kN (2700 lb.)
2. 2人: 14.76 kN (3320 lb.)
3. 3人: 17.51 kN (3940 lb.)
4. 4人: 20.27 kN (4560 lb.)

総荷重: 構造物にかかる総荷重は、システムの長さの種類について、上記の静的荷重と動的荷重を考慮する必要があります。以下の例では、構造物にかかる総荷重を算出しています。

1. 30 m (100 ft) システムの静的荷重: 0.27 kN (61 lb.)
2. 2人用システムの動的荷重: 14.76 kN (3320 lb.)
3. 総荷重 = 15 kN (3381 lb.)

以下のシステムでは、一度に最大2人がシステムを使用できます (表2を参照)。

L1、L2、W1、CE1システム。

以下のシステムでは、一度に最大4人がシステムを使用できます (表2を参照)。

L3、M1、M2、T1システム。

構造物に必要な垂直親綱の連続長さが151 m (500 ft) を超える場合は、以下の部品を使用するようにしてください。

6116633 (4人) - 151 m (500 ft) 超、最大242 m (800 ft) まで。

6116633 (定格で3人) - 242 m (800 ft) 超、最大606 m (2000 ft) まで。

システムの使用可能人数を2人に指定すると、アタッチメント構造にかかる荷重を軽減できます。

他の設置要件により、システムの使用可能人数が制限される場合があります。詳細については、セクション3.0の後半を参照してください。

ボトムブラケット組立部品: ボトムブラケットの接続部には、荷重方向にかかる1.6 kN (350 lb.) のシステム初荷重を支えられる強度が必要です。計算上、ブラケットにかかる荷重は、踏ざんに取り付けられたアタッチメント間で均等に分散されると想定されます。

3.2 基本的な設置: LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、さまざまな構造物に簡単に設置できます。設置の前に、システム、ケーブルガイド、スタンドオフ、各種ケーブル (垂鉛メッキ鋼またはステンレス鋼) のモデル番号を確認します。図2~図12に、ほとんどのモデルを掲載しています。一部のブラケットは、ブラケットと構造物の間にスタンドオフ型支持材を設置して取り付ける設計となっています。システムに付属している場合は、スタンドオフ型支持材のモデル番号を確認してください。スタンドオフ型支持材のモデル番号については、表1を参照してください。該当するモデル番号の説明に従ってください。

通常、LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、構造物の上部から下部に向かって設置します。基本的な手順は次のとおりです。

ステップ1. トップブラケットを取り付ける

ステップ2. ケーブルをトップブラケットに接続する

ステップ3. ケーブルガイドを取り付ける

ステップ4. ボトムブラケットを取り付ける

ステップ5. ケーブルを張る

ステップ6. 設置状態を点検する

事前に設置計画を立てることで、構造物上での作業時間の短縮、安全性の向上につながります。

- ☑ ● **LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズを設置する際は、適切な安全手順に従い、
- 保護めがねや安全靴などの個人用保護具を着用してください。
- **LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズの設置中に墜落の危険がある場合は、個人用墜落制止・レストレインシステムを使用してください。
- 設置中の**LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズに接続しないでください。
- 一部しか設置されていない**LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズに接続しないでください。
- 電線の近くで**LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズを設置する際は、注意してください。**LAD-SAF™** 垂直親綱シリーズのケーブルは導電性です。
- ステンレス鋼のシステムを設置する場合は、摩耗を防ぐため、すべてのファスナーに汎用のねじ潤滑剤を使用するようにしてください。多めに塗布します。ねじ山の全長とボルトの周囲全体に潤滑油を塗布してください(図21)。付属のねじ潤滑剤は、Uボルト1個に1本のチューブを使って塗布してください。

3.3 溶接時の推奨事項: 設置の際、構造物にブラケットを溶接する必要が生じる場合があります。そのような場合は、認定溶接士が日本の溶接規格等に従って溶接を行うことを推奨します。母材(ベース)と溶加材(フィラー)は、システムの素材に応じて亜鉛メッキ鋼やステンレス鋼に適合するものを使用してください。溶接後、コーティング剤や塗料を塗布して腐食から保護してください。

3.4 踏ざん支持材: 踏ざん支持材を使用すると、中空の踏ざんを補強できます。これにより、安全システムのクランプで締め付けたときの踏ざんのつぶれや割れを防ぎ、踏ざんの強度を高めます。踏ざん支持材の固定には、支柱の両側に届く十分な長さの踏ざん支持材が必要です。各**LAD-SAF™** 構成品の接続ポイントに踏ざん支持材を取り付けてください。有資格者が構造物を評価し、システムの荷重要件を満たしているかを判断してください。

踏ざん支持材は、各種の形状と長さをご用意しています。支持力を最大限に高めるには、踏ざんの内寸に一致するサイズの踏ざん支持材を選択してください。踏ざん支持材の例については、図20を参照してください。

A. 図20	モデル	直径	R
	6100187	2.5 cm (1 in)	56 cm (22 in)
	6100188	2.5 cm (1 in)	66 cm (26 in)
	6100189	2.5 cm (1 in)	76 cm (30 in)
素材	アルミニウム棒、ステンレス鋼製固定部材		

以下に示す各ポイントで取り付けます。

1. 踏ざんの開口部から、踏ざん支持材をスライドさせて踏ざんに通します。
2. 踏ざん支持材の両端にワッシャーをスライドさせ、ナットで固定します。ワッシャーが支柱に対して面一になるまでナットを締めます。
3. 踏ざん支持材の両端の穴に割りピンを挿入します。踏ざん支持材の上部から割りピンを挿入して、穴から抜けないようにしてください。
4. 割りピンの脚を割って曲げ、割りピンを固定します。

B. 図20	モデル	直径	R
	6100151	2.5 cm (1 in)	43 cm (17 in)
素材	アルミニウム棒、ステンレス鋼製固定部材		

以下に示す各ポイントで取り付けます。

1. 踏ざんの開口部から、踏ざん支持材をスライドさせて踏ざんに通します。
2. 踏ざん支持材の両端の穴に割りピンを挿入します。踏ざん支持材の上部から割りピンを挿入して、穴から抜けないようにしてください。
3. 割りピンの脚を割って曲げ、割りピンを固定します。

C. 図20	モデル	高さ	幅	R
	6100186	1.6 cm (0.63 in)	2.5 cm (1 in)	48 cm (19 in)
素材	アルミニウム棒、ステンレス鋼製固定部材			

以下に示す各ポイントで取り付けます。

1. 踏ざんの開口部から、踏ざん支持材をスライドさせて踏ざんに通します。
2. 踏ざん支持材の両端の穴に割りピンを挿入します。踏ざん支持材の上部から割りピンを挿入して、穴から抜けないようにしてください。
3. 割りピンの脚を割って曲げ、割りピンを固定します。

3.5 金具を逆にした取り付け: 必要に応じて、上部ブラケットと下部ブラケットの接続金具を、ねじ部が使用者の反対側を向くように取り付けることもできます。こうするには、各Uボルトにバックングプレートを追加してはしごの踏ざんを固定します。

- 6100753 亜鉛メッキ鋼バックングプレート(図)
- 6100745 ステンレス鋼バックングプレート(図)

3.6 トップブラケットの取り付け: トップブラケットを取り付ける前に、有資格者が昇降構造物を評価し、システムの荷重要件を満たしているか判断することを推奨します。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。トップブラケットは通常、昇降しやすいように昇降面の中央に取り付けますが、必要に応じて中央よりも横にずらして取り付けることもできます。

A. L1およびL2システムの設置:

L1およびL2システムの一般的な設置方法については、図2を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。他のファスナーで代用しないでください。

取付手順:

1. **トップブラケット:** 踏ざんクランプ(B)をパイプの上にスライドさせ、図のようにファスナーを取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。
2. **ボトムブラケット:** 図のようにファスナー(固定用Uボルト)で取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

B. L3システムの設置:

L3システムの一般的な設置方法については、図3を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。他のファスナーで代用しないでください。

取付手順:

1. **トップブラケット:** 踏ざんクランプ(B)をパイプの上にスライドさせ、図のようにファスナーを取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

2. **ボトムブラケット**: 図のようにファスナー(固定用Uボルト)で取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

C. M1およびM2システムの設置:

単柱へのM1およびM2システムの一般的な設置方法については、図4を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。トップブラケットは、3M DBI-SALA製のスタンドオフ型支持材か、お客様側でご用意いただくスタンドオフ型支持材で構造物に取り付けます。スタンドオフ型支持材は、セクション2.2に記載の荷重を支え、LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズに適合するものとしてください。

山形鋼製脚および丸脚用スタンドオフ型支持材の取り付け:

山形鋼製脚用(A)および丸脚用(B)スタンドオフ型支持材の取り付けについては、図5を参照してください。付属の取付具を使用して、スタンドオフ型支持材を取り付けます。他のファスナーで代用しないでください。9.5 mm(3/8インチ)ファスナーを27~34 Nm(20~25 ft-lb.)のトルクで締めます。付属の12.7 mm(1/2インチ)ファスナーを使用して、スタンドオフ型支持材にトップブラケットを取り付けます。12.7 mm(1/2インチ)ファスナーを54~61 Nm(40~45 ft-lb.)のトルクで締めます。

溶接によるスタンドオフ型支持材の取り付け:

図5に示すように、スタンドオフ型支持材(C)を取り付けます。溶接時の推奨事項については、セクション3.2を参照してください。スタンドオフ型支持材は、柱の取付面に対して垂直に、また、キャリアケーブルと平行になるように取り付けする必要があります。

山形鋼製脚用か丸脚用スタンドオフ型支持材のブラケットを使用して設置する場合は、一度にシステムを使用可能な人数は1人に制限されます。

M1およびM2システムの設置:

図4を参照してください。取付手順:

1. **トップブラケット**: 図4に示すように、トッププレート(A)、取付具(B)、シングルポイントアンカー組立部品(C)を取り付けます。取り付け前に、Dリング(D)を組立部品(C)の上にスライドさせます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。
2. **ボトムブラケット**: 図のようにボルト、スペーサー、ファスナーを取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

D. W1システムの設置:

木製支柱へのW1システムの一般的な設置方法については、図7を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。9.5 mm(1/2インチ)ファスナー(別売)を使用して、トップブラケットを支柱に取り付けます。可能な場合は、ファスナーが支柱を貫通するようにしてください。ロックワッシャー、ダブルナット、その他の方法を使用して、ファスナーが緩まないようにしてください。

E. CE1システムの設置:

CE1システムの一般的な設置方法については、図8を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。

取付手順:

1. **トップブラケット**: 踏ざんクランプ(B)をパイプの上にスライドさせ、図のようにファスナーを取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。
2. **ボトムブラケット**: 図のようにファスナー(固定用Uボルト)で取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

F. T1システムの設置:

T1システムの一般的な設置方法については、図9を参照してください。トップブラケットは、使用者がシステムに接続またはシステムから離脱する際に、安全に手が届く位置に取り付ける必要があります。一般的な用途としては、マンホールや落とし戸用の昇降はしごが挙げられます。他のファスナーで代用しないでください。

取付手順:

1. **トップブラケット**: 図のように、クランププレートとファスナーを取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。
2. **ボトムブラケット**: 図のようにファスナー(固定用Uボルト)で取り付けます。指定のとおりファスナーにトルクをかけて締めます。

3.7 キャリアケーブル組立部品のトップブラケットへの取り付け:

A. キャリアケーブル組立部品の取り付け:

1. キャリアケーブルをコイル状に巻いて、余計なものが無い場所に置きます。コイルの中心からケーブルを引き出さないでください。設置条件によっては、キャリアケーブルを上接続部から下のブラケットまで下ろして取り付けの方が簡単な場合があります。その場合は、上の接続部でスプールを外して、ケーブルをねじらないよう、慎重に下ろします。ケーブルを下に落とさないでください。

キャリアケーブルは非常に硬く、コイルから突然飛び出すことがあります。コイルからケーブルを引き出すときは、適切な安全手順に従い、手袋や保護めがねなどの適切な安全具を着用してください。

作業を進める前に、ケーブルが輸送時に損傷していないか調べます。損傷したケーブルは取り付けしないでください。

2. トップブラケットへのキャリアケーブルの取り付けについては、図11を参照してください。ケーブルの先端によじれやほつれがないことを確認します。

取付手順: スプリングゲート(D)を押しながら、キャリアケーブル組立部品のラグ端(C)を約45度に傾けてトッププレート(B)の側面から挿入します。小型ピン(E)とスプリングゲート(D)は、ラグやケーブル組立部品が誤ってトッププレート(B)から外れないよう設計されています。大型ピン(A)のみがトッププレート(B)内に収まっているようにします。

3.8 ケーブルガイドの取り付け(全モデル):

ケーブルガイドは、キャリアケーブルを構造物との摩擦から保護し、昇降の際にケーブルが左右に振れすぎないようにします。ケーブルガイドは、トップブラケットとボトムブラケットの間に、キャリアケーブルに沿って約6~12 m(20-40 ft)の間隔で取り付けます。あるいは、ケーブルが構造物と擦れて摩擦する可能性がある部位に取り付けてください。ケーブルガイドは、風による高調波効果を減弱するために、7.01 m(23 ft)、7.61 m(25 ft)、8.23 m(27 ft)間隔など、システムに沿ってずらして取り付ける必要があります。風が強い場所では、L字型のケーブルガイドを使用できます。L字型のケーブルガイドは、開口部の向きを左右に変えて、互い違いに取り付けてください。また、ラッチ式ケーブルガイドも利用できます。

構造物への直接取り付け:

ケーブルガイドの一般的な取付方法については、図12を参照してください。ケーブルガイドを設置する際は、踏ざんスペーサーとクランププレートを使用しますが、使用しない場合もあります(図12を参照)。付属の取付具を使用して、ケーブルガイドを取り付けます。他のファスナーで代用しないでください。ファスナーを27~34 Nm (20-25 ft-lb.) のトルクで締めます。

3.9 システムの調整:

システムの全長や設置環境に応じて、システムを定期的に再調整する必要があります。極端な温度にさらされる場合や、システム的全長がかなり長い場合は、定期的な再調整が必要になります。

キャリアケーブルの張力調整:

1. 図10を参照してください。テンションナット(A)をテンションロッド(B)の端に通し、3~5本のねじ山がナットの下に出るようにします。ケーブルをサドルクランプ(C)に挿入します。テンションナットがボトムワッシャー(D)の底に達するまで、テンショナー組立部品を持ち上げます。サドルクランプのナットを47.5 Nm (35 ft-lb.) のトルクで締めます。溝(E)がトップブラケットの上に出るまで、テンションナットを締めます。テンションナットに対して薄ナット(F)を締めます。下側のサドルクリップの直下に延びた余分なケーブルを切断します。

4.0 システム設置後の標識と点検:

- A. 構造物の目立つ場所に、設置およびサービスラベルを取り付けます。ラベルに付属のスチールワイヤーを使用して、ラベルを構造物に取り付けます。ラベルを取り付ける前に、次の事項を記入してください。
- 設置日
 - 設置者
 - システムの最大使用可能人数
 - システムの長さ
- ラベルに記入する際は、金属製のスタンプを使用してください。本マニュアルの巻末にある設置時チェックリストに、システム識別情報を記入します。
- B. 設置後、次の手順でシステムの最終点検を実施します。
- すべてのファスナーが所定の位置に取り付けられ、適切に締められていることを確認します。
 - キャリアケーブルが適切に張られていることを確認します。ケーブルの下部がボトムブラケット組立部品で固定されていないか、張られていない場合は、Lad-Saf™ 垂直親綱シリーズを使用しないでください。
 - 図11に従ってキャリアケーブル組立部品が取り付けられていることを確認します。
 - キャリアケーブルがどの部位でも構造物で擦れていないことを確認します。
 - システム情報がラベルに記入されていることを確認します。

5.0 点検

5.1 点検の頻度:

点検の頻度、点検手順、Lad-Saf垂直親綱シリーズの使用については、3M墜落防止用製品の使用説明書(IFU) 5908555、5908556、5908301を参照してください。

5.2 RFIDタグ:

場所: 本書に記載されている3M製品には、無線周波数識別(RFID)タグが取り付けられています。RFIDタグは、RFIDタグスキャナーと組み合わせて使用することで、製品の点検結果を記録できます。RFIDタグの取付位置については、図[X]を参照してください。

廃棄: 本製品を廃棄する前に、RFIDタグを取り外し、行政規制に従って廃棄またはリサイクルしてください。RFIDタグの取り外し方法に関する詳細については、以下のウェブサイトへのリンクを参照してください。



本製品を未分別の一般廃棄物として廃棄しないでください。×印の付いたごみ箱記号は、すべてのEEE(電気および電子機器)を、利用可能な返品および回収システムを通じ、現地の法律に従って廃棄する必要があることを示しています。詳細については、販売店または3M安全衛生製品事業部までお問い合わせください。

詳細については、当社のウェブサイトをご覧ください。 <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 保守、修理、保管

- 6.1 ケーブルが油、グリース、塗料などでひどく汚れた場合は、洗剤入りのぬるま湯で汚れを落としてください。清潔な乾いた布でケーブルを拭きます。加熱して強制的に乾燥させないでください。ケーブルを損傷する可能性のある酸性または腐食性の化学薬品は使用しないでください。

7.0 仕様

- 7.1 トップおよびボトムブラケット、ケーブルガイド、キャリアケーブル、ファスナーはすべて、亜鉛メッキ鋼製またはステンレス鋼製です。材料仕様書の詳細については、必要に応じて3M安全衛生製品事業部までお問い合わせください。LAD-SAF™ 垂直親綱シリーズは、設置手順に従って設置することで、OSHA 1910.140、OSHA 1926.1053、OSHA 1910.29、OSHA 1926.502、ANSI Z359.16、CSA (Z259.2.5)、CE (EN 353-1:2014 + A1:2017) の要件を満たします。

コンプライアンス宣言: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF垂直親綱シリーズのラベル表示

本システムの適切な使用と保守については、Lad-Saf™ 脱着式スリーブに付属の取扱説明書を参照してください。

設置時チェックリスト

製造番号:	
点検日:	製造日:

<table border="1"> <tr> <td>設置日:</td> </tr> <tr> <td>設置者:</td> </tr> <tr> <td>是正措置／保守</td> </tr> </table>	設置日:	設置者:	是正措置／保守	<input type="checkbox"/> すべてのファスナーが所定の位置に取り付けられ、適切に締められていることを確認します。 <input type="checkbox"/> キャリアケーブルが適切に張られていることを確認します。 <input type="checkbox"/> キャリアケーブルがどの部位でも構造物で擦れていないことを確認します。 <input type="checkbox"/> システム情報がシステムラベルと「点検および保守記録」に記入されていることを確認します。 LAD-SAF垂直親綱シリーズの各構成品には、RFID (Radio Frequency Identification) タグが付属しています。RFIDタグを、ハンドヘルド読み取り装置、ウェブベースのポータル (3M.com/FallProtection) と組み合わせて使用することで、墜落防止装置の点検と在庫管理を簡略化し、電子記録として保存できます。
設置日:				
設置者:				
是正措置／保守				

Lad-Saf垂直親綱シリーズのラベルは、しっかりと取り付けられ、記載内容がすべて読み取れる状態にしておく必要があります (図18を参照)。システムラベルの内容を表1に示します。

システムラベルには次の警告が記載されています。

警告: 警告に従わない場合は、重傷を負ったり死亡に至ったりするおそれがあります。適切な設置、使用、点検、保守を行うには、出荷時に本製品に同梱されている製造元の指示に従ってください。システム構成品を無許可で変更したり、代替品を使用したりすることは禁止されています。製造元の指示に従って、適合する個人用保護具とのみ併用してください。使用する前に毎回、システムに異常がないか目視で点検してください。1年に1回以上、手順書またはシステムが設置されている構造物の指定の点検基準に従って、システムを正式に点検します。正式な定期点検については、手順書を参照してください。本システムを複数人で使用するときは、6 m (20 ft) 以上の間隔を空けてください。このラベルをはがさないでください。

L1、L2、L3、CE1、T1システムの上部のワッシャーには、シングルポイントアンカーの警告が刻印されています。表1および図19を参照してください。M1およびM2システムでは、同じ情報がDリングブラケットに刻印されています。図4を参照してください。

是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:
是正措置／保守:	承認者:
	日付:

안전 정보

이 수직 시스템을 사용하기 전에 본 지침에 포함된 모든 안전 정보를 읽고 이해하고 따르십시오. 그렇지 않으면 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다.

이 지침은 장비의 사용자에게 제공되어야 합니다. 나중에 참조할 수 있도록 이 지침을 보관하십시오.

용도:

수직 시스템은 완벽한 개인 추락 방지 시스템의 일부로 사용하기 위한 것입니다.

자재 취급, 레크리에이션 또는 스포츠 관련 활동 또는 제품 설명서에 명시되지 않은 기타 활동을 비롯한 다른 적용 분야에서의 사용은 3M에 의해 승인되지 않으며 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다.

이 장치는 작업장 적용 분야에 대해 숙련된 사용자만 사용할 수 있습니다.

경고

이 유연한 케이블/고정형 레일 시스템은 개인 추락 방지 시스템의 일부입니다. 모든 사용자는 개인 추락 방지 시스템의 안전한 설치 및 작동에 대해 충분한 교육을 받아야 합니다. 이 장치를 잘못 사용하면 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있습니다. 적절한 선택, 작동, 설치, 유지 보수 및 서비스를 받으려면 이 제품 설명서 및 모든 제조업체 권장 사항을 참조하거나 감독자 또는 3M 기술 서비스에 문의하십시오.

- **유연한 케이블/고정형 레일 시스템을 사용하여 작업하는 것과 관련하여 방지하지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있는 위험을 줄이려면 다음을 따르십시오.**
 - 매번 사용하기 전에, 적어도 매년, 그리고 추락 사고 후 시스템의 모든 구성 요소를 검사하십시오. 제품 설명서에 따라 검사하십시오.
 - 검사 결과 시스템 구성 요소에 안전하지 않거나 결함이 있는 상태가 발견되면 구성 요소를 서비스에서 제거하고 파괴하십시오.
 - 추락 방지 또는 충격력이 가해진 모든 유연한 케이블/고정형 레일 시스템은 즉시 서비스에서 제거해야 하며, 모든 구성 요소는 다시 사용하기 전에 숙련된 전문가가 점검해야 합니다.
 - 설치 중인 시스템에는 연결하지 마십시오.
 - 시스템이 동시 사용자 수에 적합한지 확인하십시오.
 - 케이블 포장을 풀 때 감긴 케이블이 빠르게 풀릴 수 있습니다. 케이블 포장을 풀 때 적절한 안전 절차와 적절한 개인 보호 장비를 사용하십시오.
 - 시스템에 착용구를 연결할 때는 승인된 커넥터만 사용하십시오. 추가 연결 장치는 사용하지 마십시오.
 - 제품 설명서에 지정되고 승인된 케이블만 사용하십시오.
 - 셔플/슬리브 장치의 잠금 동작을 방해하지 마십시오. 시스템에 연결하거나 분리할 때만 장치를 조작하십시오.
 - 등반 시에는 항상 3개의 접촉점을 유지하십시오. 적절한 등반 기술에 대한 자세한 내용은 제품 설명서를 참조하십시오.
 - 다른 제조업체가 만든 구성 요소로 조립된 추락 방지 시스템/하위 시스템이 ANSI Z359 또는 기타 적용되는 추락 방지 법, 표준 또는 요건을 포함하여 적용되는 표준 요건을 준수하고 충족하는지 확인하십시오. 이러한 시스템을 사용하기 전에 항상 숙련된 전문가 및/또는 공인 전문가에게 문의하십시오.
- **높은 장소에서 작업하는 것과 관련하여 방지하지 않으면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있는 위험을 줄이려면 다음을 따르십시오.**
 - 본인의 건강과 신체 상태가 높은 장소에서 일하는 것과 관련된 모든 힘을 안전하게 견딜 수 있는지 확인하십시오. 본 장비 사용 능력에 관해 궁금한 사항이 있으면 담당 의사와 상담하십시오.
 - 추락 방지 장비의 허용 용량을 초과해서는 안 됩니다.
 - 추락 방지 장비의 최대 자유 낙하 거리를 초과해서는 안 됩니다.
 - 예비 사용 또는 기타 정기 검사에서 실패한 추락 방지 장비를 사용하지 마십시오. 또는 적용 분야에서 장비의 사용이나 적합성에 대한 우려가 있는 경우에는 사용하지 마십시오. 궁금한 사항이 있으면 3M 기술 서비스(3M Technical Services)에 문의하십시오.
 - 일부 하위 시스템 및 구성 요소 조합은 본 장비의 작동을 방해할 수 있습니다. 호환되는 연결만 사용하십시오. 사용 설명서에 설명된 이외의 구성 요소 또는 하위 시스템과 함께 이 장비를 사용하기 전에 3M에 문의하십시오.
 - 극한의 온도, 화학적 위험, 폭발성 또는 유독성 가스, 날카로운 모서리 주변 또는 본인이나 추락 방지 장비 위로 떨어질 수 있는 머리 위의 자재 아래에서 움직이는 기계(예: 석유 굴착 장치의 상단 구동부)를 다룰 때는 별도의 예방 조치를 취하십시오.
 - 고열이 발생하는 환경에서 작업할 때는 아크 플래시(Arc Flash) 또는 핫 워크(Hot Works) 장치를 사용하십시오.
 - 사용자나 장비에 손상을 줄 수 있는 표면이나 물체를 피하십시오.
 - 높은 장소에서 작업할 때 적절한 낙하 거리가 있는지 확인하십시오.
 - 추락 방지 장비를 개조하거나 변경하지 마십시오. 3M이나 3M의 서면 승인을 받은 업체만 이 장비를 수리할 수 있습니다.
 - 추락 방지 장비를 사용하기 전에 추락 사고가 발생하면 즉각 구조할 수 있는 구조 계획이 마련되어 있는지 확인하십시오.
 - 추락 사고가 발생하면 즉시 추락한 근로자에게 의료 조치를 취하십시오.
 - 추락 방지 용도로 안전 벨트를 사용하지 마십시오. 안전그네만 사용하십시오.
 - 가급적 고정 지점 바로 아래에서 작업하여 스윙 추락을 최소화하십시오.
 - 이 장치로 훈련하는 경우, 훈련생이 의도하지 않은 추락 위험에 노출되지 않도록 2차 추락 방지 시스템을 사용해야 합니다.
 - 장치/시스템을 설치, 사용 또는 검사할 때는 항상 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

이 장비를 설치하고 사용하기 전에 본 설명서 뒷면의 설치 체크리스트에 있는 ID 라벨의 제품 식별 정보를 기록하십시오.

제품 설명:

그림 1은 Lad-Saf® 유연한 케이블 안전 시스템을 보여줍니다. 그림 2~19는 Lad-Saf® 유연한 케이블 안전 시스템의 구성 요소를 보여줍니다. 시스템 구성 요소 설명은 표 1을 참조하고, 시스템 구성 요소 사양은 표 2를 참조하십시오. 후면 플레이트는 L1, L2 및 L3 브래킷 시스템과 함께 사용됩니다.

표 1 - 구성 요소 설명	품목 번호	그림	설명																								
시스템 L1 및 L2	6116632 6116631	2	표준 디딤대 부착물에 사용됩니다. 추가 기능(그림 2의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lb)입니다. EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532를 준수합니다. L1 및 L2 시스템은 아래 나열된 유형 및 간격에 맞습니다.																								
시스템 L3	6116633	3	표준 디딤대 부착물에 사용됩니다. 추가 기능(그림 3의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lb)입니다. EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532를 준수합니다. L3 시스템은 아래 나열된 유형 및 간격에 맞습니다.																								
시스템 M1 및 M2	6116638 6116634	4	표준 모노폴에 사용되거나 스탠드오프 지지대와 함께 사용됩니다. 장착 구멍은 중앙에 4"(101mm) 간격으로 배치되어 있습니다. 추가 기능(그림 4의 "C")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lb)입니다. EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532를 준수합니다.																								
시스템 W1	6116635	7	1/2"(12mm) 패스너와 함께 표준 목재 폴에 사용됩니다.																								
시스템 CE1	6116636	8	피니싱 플랫폼을 넘어 최대 1.2m(48")까지 시스템을 연장합니다. 추가 기능(그림 8의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lb)입니다. EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532를 준수합니다. CE1 시스템은 아래 나열된 유형 및 간격에 맞습니다.																								
시스템 T1 (ANSI/OSHA 인증을 받은 제품만)	6116618	9	표준 디딤대 부착물에 사용됩니다. 텔레스코핑 튜브는 단일 지점 앵커를 0.76m(30")까지 연장합니다. 추가 기능(그림 9의 "A")은 단일 사용자 부착을 위한 단일 지점 앵커의 역할을 합니다. 최소 파단 강도는 16kN(3,600lb)입니다. OSHA 1926.502 및 1910.140을 준수합니다. T1 시스템은 아래 나열된 유형 및 간격에 맞습니다.																								
텐서너		10	홈이 플레이트를 통과한 후에는 케이블이 장력을 받습니다.																								
케이블 설치		11	큰 핀이 상단 플레이트 안에 있는지 확인하십시오.																								
케이블 가이드		12	수직 시스템에서 케이블을 유도하는 데 사용됩니다.																								
스탠드오프 브래킷		5	안전 시스템 또는 케이블 가이드를 부착할 수 있도록 M1 및 M2 시스템과 함께 사용됩니다.																								
후면 플레이트	6100753 6100754		상단 및 하단 브래킷에 대해 U-볼트를 반대 방향으로 설치하는 데 사용됩니다. 후면 플레이트는 아연 도금 강철(6100753) 및 스테인리스강(6100754)으로 제공됩니다.																								
Lad-Saf X2		13, 14																									
Lad-Saf X3		15	수직 시스템에서 슬리브로 사용됩니다. 부착 상태를 유지하면서 사용자가 시스템을 자유롭게 위아래로 이동할 수 있도록 합니다. 제공된 카라비너 또는 스냅 후크만 사용하십시오.																								
Lad-Saf X3+		16, 17																									
시스템 태그		18	시스템 태그 표시 및 RFID 태그 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>설치일</td> <td>7</td> <td>검사일</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>설치자</td> <td>8</td> <td>시스템 일련 번호</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>앵커리지 요구사항</td> <td>9</td> <td>시스템 경고</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>시스템당 최대 사용자 수</td> <td>10</td> <td>표준 인증과 함께 케이블 유형 및 슬리브 호환성 매트릭스</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>시스템 길이</td> <td>11</td> <td>RFID 태그</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>제조일</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	설치일	7	검사일	2	설치자	8	시스템 일련 번호	3	앵커리지 요구사항	9	시스템 경고	4	시스템당 최대 사용자 수	10	표준 인증과 함께 케이블 유형 및 슬리브 호환성 매트릭스	5	시스템 길이	11	RFID 태그	6	제조일		
1	설치일	7	검사일																								
2	설치자	8	시스템 일련 번호																								
3	앵커리지 요구사항	9	시스템 경고																								
4	시스템당 최대 사용자 수	10	표준 인증과 함께 케이블 유형 및 슬리브 호환성 매트릭스																								
5	시스템 길이	11	RFID 태그																								
6	제조일																										
단일 지점 앵커 경고		19	시스템 L1, L2, L3, CE1 및 T1 상단에 있는 와셔의 스탬핑. 시스템 M1 및 M2와 함께 사용되는 모노폴 단일 지점 앵커 어셈블리(그림 4의 "C")의 스탬핑 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>앵커가 준수하는 표준</td> <td>4</td> <td>추락 방지에 사용됨</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>최대 사용자 수</td> <td>5</td> <td>들어올리는 데 사용하지 마십시오</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>사용자 지침을 읽으십시오</td> <td>6</td> <td>제조업체 인터넷 사이트</td> </tr> </table>	1	앵커가 준수하는 표준	4	추락 방지에 사용됨	2	최대 사용자 수	5	들어올리는 데 사용하지 마십시오	3	사용자 지침을 읽으십시오	6	제조업체 인터넷 사이트												
1	앵커가 준수하는 표준	4	추락 방지에 사용됨																								
2	최대 사용자 수	5	들어올리는 데 사용하지 마십시오																								
3	사용자 지침을 읽으십시오	6	제조업체 인터넷 사이트																								
디딤대 지지대		20	섹션 2.2에 지정된 하중 요구사항을 견딜 수 없는 사다리 디딤대 유형을 추가로 지지하는 데 사용됩니다.																								

L1, L2, L3, CE1 및 T1 시스템은 다음과 같은 사다리 디딤대 유형 및 간격에 적합합니다.	
간격	200mm~310mm(9"~12.25")
원통형 디딤대	직경 13mm~40mm(0.5"~1.6")
정사각형 디딤대	13mm~40mm(0.5"~1.6")
다이아몬드 디딤대	높이 13mm~40mm(0.5"~1.6")
앵글 아이언	다리 높이 13mm~40mm(0.5"~1.6")
직사각형 디딤대	높이 13mm~40mm(0.5"~1.6"), 너비 13mm~48mm(0.5"~1.9")

**표 1 -
구성 요소 설명**

품목 번호:		그림	설명				
스탠드오프 브래킷	SO-1	6100705	5	플렉스 상단/하단 스탠드오프, 2" OD 24.25" 폴 중심			
	SO-2	6100710		플렉스 스탠드오프, 폴, SS			
	SO-3	6100675		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 2" OD 폴			
		6100677		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 2-1/2" OD 폴			
		6100679		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 3" OD 폴			
		6100680		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 3-1/2" OD 폴			
		6100681		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 4" OD 폴			
		6100682		플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 4-1/4" OD 폴			
	SO-4	6100636		앵글 아이언 스탠드오프 3", 90도, 상단 및 하단, 아연 도금			
		6100642		앵글 아이언 스탠드오프 8", 90도, 상단 및 하단, 아연 도금			
	SO-5	6100651		플렉스 상단/하단 스탠드오프, 2-3/8" OD 폴			
		6100652		플렉스 상단/하단 스탠드오프, 2-1/2" Dia 폴			
		6100654		플렉스 상단/하단 스탠드오프, 3" OD 폴			
	SO-6	6100621		앵글 아이언 스탠드오프 3", 90도, 케이블 가이드, 아연 도금			
		6100627		앵글 아이언 스탠드오프 6", 90도, 케이블 가이드, 아연 도금			
		6100629		앵글 아이언 스탠드오프 8", 90도, 케이블 가이드, 아연 도금			
		6100635		앵글 아이언 스탠드오프 2", 90도, 상단 및 하단, SS			
SO-7	6100386	플렉스 케이블 가이드 스탠드오프, 강철					
SO-8	6100232	플렉스 스탠드오프, 5~10" 폴,					
SO-9	6100230	플렉스 스탠드오프					
케이블 가이드	CG-2	6100140	12	플렉스 케이블 가이드, SS	일반적인 적용 분야:	구조물 크기:	구조물 유형:
	CG-3	6100400		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금	목재 폴	NA	NA
	CG-3	6100401		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	<1~1/8"	원형/정사각형
	CG-3	6100410		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금	LEB 및 텔레스코핑	<1~1/8"	원형/정사각형
	CG-5	6100427		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	<1"	원형/정사각형
	CG-3	6100440		플렉스 케이블 가이드, SS	표준	1-5/8x1	원형/정사각형
	CG-3	6100450		플렉스 케이블 가이드, SS	표준	<1"	원형/정사각형
	CG-6	6100454		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	<1"	원형/정사각형
	CG-5	6100457		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS	표준	1x3/4"	직각형
	CG-7	6100500		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금, L	표준	<1"	원형/정사각형
	CG-9	6100505		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS, L	모노폴	길이 5~3/4"	NA
	CG-9	6100512		플렉스 케이블 가이드, SS, L	모노폴	길이 5~3/4"	NA
	CG-9	6100513		플렉스 케이블 가이드, SS, L	표준	길이 5~3/4"	NA
	CG-9	6100515		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, L	표준	<1~5/8"	원형/정사각형
	CG-9	6100519		플렉스 케이블 가이드, SS, L	표준	<1"	원형/정사각형
	CG-9	6100522		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, L	표준	<2~1/8"	원형/정사각형
	CG-7	6100527		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, SS, L	모노폴	길이 5~3/4"	NA
	CG-14	6100530		플렉스 케이블 가이드 어셈블리, 아연 도금, 래치	표준	1x1"	직각형
	CG-14	6100531		플렉스 케이블 가이드, 아연 도금, 래치	표준	<1"	원형/정사각형

표 2 - 구성 요소 사양

구성 요소	품목 번호	자재	부품 번호	표준	그림	용량 (sq/6x) (kg/6x)	최소 사용자 무게 (kg/인자) (sq/6x)	사용자 수	작동력(kN/lbf)	최대 배치 길이 (mm/인치)	최소 파단 강도 (kN/lbf) (J/lb)	작동 온도 범위 (°C/°F)		
												최대	최소	
시스템 - L1*	6116632	304 스테인리스강	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3,600	9.1/20	60/140	-40/-40
시스템 - L2*	6116631	아연 도금 강	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3,600	9.1/20	60/140	-40/-40
시스템 - L3*	6116633	아연 도금 강	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20.27/4,560	10.9/24	60/140	-40/-40
시스템 - M1*	6116638	304 스테인리스강	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20.27/4,560	4.1/9	60/140	-40/-40
시스템 - M2*	6116634	아연 도금 강	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20.27/4,560	4.1/9	60/140	-40/-40
시스템 - W1	6116635	아연 도금 강	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3,600	6.4/14	60/140	-40/-40
시스템 - CE1*	6116636	아연 도금 강	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3,600	21/46	60/140	-40/-40
시스템 - T1*	6116618	아연 도금 강	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20.27/4,560	18.2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	스테인리스강		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	스테인리스강		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	스테인리스강		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	스테인리스강		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	스테인리스강		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4.0	16/3,600	1/2.1	60/140	-40/-40
케이블 - 9.5mm(3/8") 1x7	6104XXX/CE 6134XXX(m)	아연 도금 강									68.4/15,400	0.41/m-0.27/ft	60/140	-40/-40
케이블 - 9.5mm(3/8") 1x7	6105XXX/CE 6135XXX(m)	스테인리스강									80/18,000	0.41/m-0.27/ft	60/140	-40/-40
케이블 - 9.5mm(3/8") 7x19	6106XXX/CE 6136XXX(m)	아연 도금 강									64/14,400	0.41/m-0.27/ft	60/140	-40/-40
케이블 - 9.5mm(3/8") 7x19	6107XXX/CE 6137XXX(m)	스테인리스강									53.3/12,000	0.41/m-0.27/ft	60/140	-40/-40

*시스템 - 단일 지점 앵커 최소 파단 강도 16kN(3,600lbf)

** SO-4 및 SO-5와 함께 사용할 경우 사용자 수는 1명으로 제한됩니다. 그림 5를 참조하십시오.

표지의 참조 사항	①	설치 지침
	②	Lad-Saf™ 유연한 케이블 안전 시스템
	③	표준
	④	CE 시험을 수행한 인증 기관의 수
	⑤	이 PPE의 제조를 확인하는 인증 기관의 수
	⑥	사용자 수
	⑦	사용자 체중은 도구, 기타 장비 및 보호복을 포함해 40~140kg(88~310lbs)입니다.

그림 1	(A)	상단 브래킷
	(B)	슬리브
	(C)	케이블
	(D)	RFID 태그
	(E)	케이블 가이드
	(F)	하단 브래킷

1.0 제품 적용 분야

1.1 용도: Lad-Saf™ 사다리 안전 시스템은 개인 추락 방지 시스템의 일부입니다. Lad-Saf 사다리 안전 시스템은 Lad-Saf™ 분리 가능한 케이블 슬리브와 함께 사용 시 고정 사다리 또는 이와 유사한 등반 구조물을 올라가다 추락할 경우 작업자를 보호하도록 설계되었습니다.

추락 방지 전용: 추락 방지 이외의 목적으로 *Lad-Saf* 사다리 안전 시스템을 사용하지 마십시오.

1.2 표준: 사다리 안전 시스템은 이러한 지침의 앞 표지에 명시된 국가 또는 지역 표준을 준수합니다. 본 제품이 본래 목적지 국가 밖으로 재판매될 경우, 재판매입체는 이 지침을 제품이 사용되는 국가의 언어로 제공해야 합니다.

1.3 감독: Lad-Saf 사다리 안전 시스템의 사용은 숙련된 전문가의 감독하에 이루어져야 합니다.¹ Lad-Saf 사다리 안전 시스템의 설치의 공인 전문가의 감독하에 이루어져야 합니다.²

1.4 교육: Lad-Saf 사다리 안전 시스템은 올바른 적용 분야에 대한 교육을 받은 사람이 설치 및 사용해야 합니다. 이 설명서는 국가, 지역 또는 현지 규정에 따라 직원 교육 프로그램의 일부로 사용해야 합니다. 본 장비의 설치자는 이러한 지침을 잘 숙지하고, 본 장비의 올바른 관리 및 사용에 대한 교육을 받아야 하며 작동 특성, 적용 제한 및 장비의 부적절한 사용에 대한 결과를 알고 있어야 합니다.

1.5 구조 계획: 본 장비 및 연결 하위 시스템을 사용할 때, 고용주는 계획과 수단을 마련하여 실행하고 사용자, 승인받은 자³ 및 구조자에게 해당 계획을 전달해야 합니다. 및 구조자⁴ 구조는 교육받은 현장 구조 팀이 수행하는 것이 좋습니다. 팀원에게는 성공적인 구조를 수행하기 위한 장비와 기술이 제공되어야 합니다. 능숙한 구조를 위해 정기적으로 교육을 제공해야 합니다.

1.6 검사 빈도: 사다리 안전 시스템은 항상 사용 전에 사용자가 검사해야 합니다. 또한 적어도 연 1회 사용자가 아닌 숙련된 전문가가 검사해야 합니다.⁵ 검사 절차는 "검사 및 유지보수 기록"에 나와 있습니다. 각 숙련된 전문가의 검사 결과는 "검사 및 유지보수 기록" 사본에 기록해야 합니다.

1.7 추락 후: Lad-Saf 시스템에 추락 충격이 가해진 경우 즉시 서비스에서 제거하고 "사용하지 마십시오"라고 명확하게 표시해야 합니다. 그런 다음 Lad-Saf 케이블 안전 슬리브 및 시스템을 폐기하거나 교체 위해 3M에 전달해야 합니다.

2.0 시스템 요구사항

2.1 앵커리지: 앵커리지 요구 사항은 추락 방지 적용 분야에 따라 다릅니다. 사다리 안전 시스템이 장착되는 구조물은 표 1에 정의된 앵커리지 사양을 충족해야 합니다.

2.2 위험: 환경적 위험이 있는 구역에서 이 장비를 사용할 때는 사용자의 부상이나 장비의 훼손을 방지하기 위한 추가적인 주의가 필요합니다. 위험에는 열, 화학 물질, 부식성 환경, 고압 전력선, 폭발성 또는 독성 가스, 움직이는 기계, 날카로운 모서리 또는 사용자나 개인 추락 방지 시스템에 떨어질 수 있는 머리 위의 자재 등이 포함될 수 있습니다.

2.3 등반 보조 호환성: Lat-Saf 수직 구명줄 시스템 및 Lad-Saf X2, X3 또는 X3+ 분리 가능한 케이블 슬리브를 포함하여 3M CLFAS(등반 사다리 추락 방지 시스템)와 함께 PCA(강화된 등반 보조)를 사용하지 마십시오(단, PCA가 3M의 CLFAS와 호환되는 것으로 3M의 검증을 받은 경우는 제외). 이 경고를 준수하지 않으면 호환되지 않는 PCA 및 CLFAS 시스템을 사용할 때 높은 곳에서 떨어질 경우 사용자의 안전한 추락 방지가 이루어지지 않을 수 있습니다. 궁금한 사항이 있으면 3M 기술 서비스(3MFallProtectionTech@mmm.com)에 문의하십시오.

3M 수직 시스템과 호환되지 않는 등반 보조 시스템의 사용은 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

2.4 구성 요소 호환성: 3M 장비는 3M 승인 구성 요소 및 하위 시스템만 사용하도록 고안되었습니다. 승인되지 않은 구성 요소 및 하위 시스템으로 대체하거나 이러한 구성 요소 및 시스템을 대신 사용하는 것은 장비의 호환성을 위태롭게 하고 전체 시스템의 안전성과 신뢰성에 영향을 줄 수 있습니다.

2.5 커넥터 호환성: 커넥터는 정렬 방향에 관계없이 규격과 모양으로 인해 게이트 메커니즘이 실수로 열리지 않게 작동되도록 고안되었을 때 연결 요소와 호환되는 것으로 간주됩니다. 호환성에 대한 추가 질문은 3M에 문의하십시오.

커넥터(후크, 카라비너 및 D-링)는 최소 22.2kN(5,000lbf)을 지지할 수 있는 용량이어야 합니다. 커넥터는 앵커리지 또는 기타 시스템 구성 요소와 호환되어야 합니다. 호환되지 않는 장비를 사용하지 마십시오. 호환되지 않는 커넥터는 실수로 풀릴 수 있습니다(그림 4 참조). 커넥터는 크기, 모양 및 힘이 호환되어야 합니다. 스냅 후크 또는 카라비너 부착에 대한 연결 요소의 크기가 작거나 모양이 불규칙한 경우, 연결 요소가 스냅 후크나 카라비너(A)의 게이트에 힘을 가할 수 있습니다. 이 힘으로 스냅 후크나 카라비너가 연결 지점(C)에서 풀려 게이트가 열릴 수 있습니다(B). ANSI Z359 및 OSHA에는 자동 잠금 스냅 후크 및 카라비너가 필요합니다.

2.6 연결하기: 이 장비와 함께 사용되는 스냅 후크와 카라비너는 자동 잠금장치여야 합니다. 모든 연결이 크기, 모양 및 힘에서 호환 가능한지 확인합니다. 호환되지 않는 장비를 사용하지 마십시오. 모든 커넥터가 완전히 닫히고 고정되었는지 확인합니다.

3M 커넥터(스냅 후크 및 카라비너)는 각 제품의 사용자 지침에 명시된 대로만 사용하도록 고안되었습니다. 부적절한 연결에 대한 예는 그림 5를 참고하십시오. 스냅 후크와 카라비너를 다음과 같은 방식으로 연결하지 마십시오.

- A. 다른 커넥터가 연결되는 D-링에 연결하면 안 됩니다.
- B. 게이트에 하중이 가해지는 방식으로 연결하면 안 됩니다. 큰 스포트 스냅 후크 또는 표준 크기 D-링 또는 이와 유사한 물체에 연결하면 안 됩니다. 연결하면 스냅 후크에 16kN(3,600lbf) 게이트가 장착되어 있지 않은 한 후크 또는 D-링이 꼬이거나 회전하는 경우 게이트에 하중이 발생합니다. 스냅 후크의 표시를 확인하여 해당 용도에 적합인지 확인합니다.
- C. 앵커 위의 스냅 후크 또는 카라비너 캐치에서 튀어나온 곳이 시각적 확인 없이 고정 부분에 완전히 연결된 것 같이 보이는 것처럼 잘못 연결하면 안 됩니다.
- D. 상호 연결하면 안 됩니다.
- E. 웨빙이나 로프 또는 타이백에 직접(제조사 지침에 로프와 커넥터가 특별히 연결되는 것을 허락하지 않는 한) 연결하면 안 됩니다.
- F. 형상이나 치수로 인해 스냅 후크 혹은 카라비너가 닫히지 않고, 잠기지 않게 되는 경우, 혹은 룰아웃이 발생할 수 있는 물체에 연결하면 안 됩니다.
- G. 하중을 받는 상태에서 커넥터가 적절하게 정렬되지 않는 방식으로 연결하면 안 됩니다.

1 숙련된 전문가: 직원에게 불결하거나 유해하거나 위험한 주변 또는 작업 조건의 기준 및 예측 가능한 위험을 정의하고 이를 제거할 빠른 시정 방법이 있는 사람.

2 공인 전문가: 인정되는 학위, 수료증 또는 전문 자격을 갖춘 사람 또는 광범위한 지식, 교육 및 경험을 통해 OSHA 또는 기타 해당 연방 주 및 지역 규정에서 요구하는 수준까지 추락 방지 및 구조 시스템과 관련된 문제를 해결하거나 처리하는 능력을 성공적으로 입증한 사람.

3 승인받은 자: 추락 위험에 노출된 사람이 있는 위치에서 직무를 수행하도록 고용주가 지정한 사람.

4 구조자: 구조 시스템 운영에 따라 구조 보조 역할을 수행하는 구조 대상이 아닌 사람 또는 사람들.

5 검사 빈도: 극한의 작업 환경(혹독한 환경, 장기 사용 등)에서 사용할 경우 숙련된 전문가의 검사 빈도를 늘려야 할 수 있습니다.

3.0 시스템 설치

3.1 구조물에 대한 하중 요구사항: LAD-SAF™ 시스템을 설치할 구조물은 이 시스템 설치로 인해 가해지는 총 하중을 견딜 수 있어야 합니다.

정적 하중: 본 시스템에 가해지는 정적 하중에는 상단 브래킷의 중량, 시스템 길이당 케이블 중량 및 SF(안전 계수)가 포함됩니다. 다음은 30m(100ft) 시스템의 경우 본 시스템에 가해지는 정적 하중을 결정하기 위한 예입니다.

1. L3 상단 브래킷 무게 = 10.9kg(24lbs)
2. 직경 9.5mm(3/8")인 길이 30m(100ft) 1x7 아연 도금 케이블 무게 = 12.3kg(27lbs)
3. 총 정적 하중: $(10.9\text{kg} + 12.3\text{kg}) \times 1.2\text{SF} \times 9.81\text{m/s}^2 = 0.27\text{kN}$
 $(24\text{lbs} + 27\text{lbs}) \times 1.2\text{SF} = 61\text{lbs}$

동적 하중: 다음은 사용자당 시스템에 가해지는 동적 하중입니다.

1. 사용자 1명: 12kN(2700lbf)
2. 사용자 2명: 14.76kN(3320lbf)
3. 사용자 3명: 17.51kN(3940lbf)
4. 사용자 4명: 20.27kN(4560lbf)

총 하중: 구조물에 가해지는 총 하중에는 시스템의 길이 및 유형에 가해지는 위의 정적 및 동적 하중을 고려해야 합니다. 아래는 구조물에 가해지는 총 하중을 결정하는 예입니다.

1. 30m(100ft) 시스템의 정적 하중: 0.27kN(61lbf)
2. 2인 시스템의 동적 하중: 14.76kN(3320lbf)
3. 총 하중 = 15kN(3381lbf)

다음 시스템에서는 한 번에 본 시스템에 사용자를 최대 2명까지 허용할 수 있습니다(표 2 참조).

시스템 L1, L2, W1 및 CE1

다음 시스템에서는 한 번에 본 시스템에 사용자를 최대 4명까지 허용할 수 있습니다(표 2 참조).

시스템 L3, M1, M2 및 T1

연속 길이가 151m(500ft)가 넘는 수직 구멍줄이 필요한 구조물의 경우 다음을 사용하는 것이 좋습니다.

6116633(사용자 4명) - 151m(500ft) 및 최대 242m(800ft)

6116633(사용자 3명 기준) - 242m(800ft) 및 최대 606m(2000ft)

본 시스템은 부착 구조물에 가해지는 하중을 줄이기 위해 사용자 2명을 기준으로 평가할 수 있습니다.

그 밖의 설치 요구사항으로 인해 시스템에서 허용되는 사용자 수가 제한될 수 있습니다. 자세한 내용은 섹션 3.0의 나머지 부분을 참조하십시오.

하단 브래킷 어셈블리: 하단 브래킷 연결부는 하중 방향으로 1.6kN(350lbf)의 시스템 초기 장력 하중을 견딜 수 있어야 합니다.

계산상, 디딤대 부착물의 수 간에 필요한 브래킷 하중이 균일하게 분산된다고 가정할 수 있습니다.

3.2 일반 설치: LAD-SAF™ 시스템은 다양한 구조물에 쉽게 설치할 수 있도록 되어 있습니다. 설치를 시작하려면 시스템의 모델 번호, 케이블 가이드, 스탠드오프 및 케이블 유형(아연 도금 강 또는 스테인리스강)을 알아야 합니다. 그림 2~12는 대부분의 모델을 나타냅니다. 일부 브래킷은 브래킷과 구조물 사이에 들어가는 스탠드오프 지지대를 사용하여 설치하도록 되어 있습니다. 스탠드오프 지지대가 시스템에 함께 제공된 경우에는 해당 모델 번호를 알아야 합니다. 스탠드오프 지지대 대부분의 모델 번호는 표 1을 참조하십시오. 시스템에 함께 제공된 모델의 경우 해당 지침을 따르십시오. 일반적으로 LAD-SAF™ 시스템은 구조물의 상단에서 아래로 설치됩니다. 기본 절차는 다음과 같습니다.

- 1단계. 상단 브래킷 설치
- 2단계. 케이블을 상단 브래킷에 연결
- 3단계. 케이블 가이드 설치
- 4단계. 하단 브래킷 어셈블리 설치
- 5단계. 케이블 당기기
- 6단계. 설치 점검

설치 계획을 세우면 구조물에 소요되는 시간을 최소화하고 안전성을 향상시킬 수 있습니다.

- ☑ ● **LAD-SAF™** 시스템을 설치할 때 적절한 안전 절차를 따르십시오.
- 보안경 및 안전화를 포함한 개인 안전 장비를 착용하십시오.
- 만약 **LAD-SAF™** 시스템 설치 중에 낙하 위험에 노출된다면 개인 추락 방지 시스템을 이용하십시오.
- 설치 중인 **LAD-SAF™** 시스템에는 연결하지 마십시오.
- 완전히 설치되지 않은 **LAD-SAF™** 시스템에는 연결하지 마십시오.
- 전력선 근처에서 **LAD-SAF™** 시스템을 설치할 때는 주의하십시오 **LAD-SAF™** 케이블은 전도성이 있습니다.
- 스테인리스강 시스템을 설치하는 경우 마모를 방지하기 위해 모든 패스너에 범용 나사 윤활유를 사용하는 것이 좋습니다. 자유롭게 바르십시오. 나사산의 전체와 볼트 주위 전체에 윤활유를 발라야 합니다(그림 21). 포함된 나사산 윤활제는 **U-볼트당 튜브 하나에 발라야 합니다.**

3.3 용접 권장 사항: 설치에 따라서는 구조물에 용접 브래킷이 필요합니다. DBI-SALA에서는 해당 국가의 용접 규정 또는 표준에 따라 인증된 전문 용접공이 용접 작업을 완료하는 것을 권장하고 있습니다. 베이스 및 필러 자재는 시스템의 자재에 따라 아연 도금 강 또는 스테인리스강과 호환 가능해야 합니다. 코팅 또는 도장 처리를 통해, 마감된 용접이 부식되지 않도록 방지하십시오.

3.4 디딤대 지지대: 디딤대 지지대를 사용하여 속이 빈 디딤대를 보강할 수 있습니다. 이렇게 하면 안전 시스템 클램프를 조일 때 디딤대가 찌그러지거나 접히는 것을 방지하고 디딤대를 강화할 수 있습니다. 디딤대 지지대는 디딤대 지지대 패스너를 설치하기 위해 측면 레일의 양쪽까지 닿을 정도로 충분히 길어야 합니다. 각 **LAD-SAF™** 구성 요소 연결 지점에 디딤대 지지대를 설치합니다. 시스템의 하중 요구 사항이 충족되는지 확인하려면 공인 전문가가 구조물을 평가해야 합니다.

디딤대 지지대는 다양한 모양과 길이로 제공됩니다. 최상의 결과를 얻으려면 디딤대의 내부 치수에 꼭 맞는 디딤대 지지대 크기를 선택하십시오. 디딤대 지지대의 예는 그림 20을 참조하십시오.

A, 그림 20	모델	Ø	R
	6100187	2.5cm(1")	56cm(22")
	6100188	2.5cm(1")	66cm(26")
	6100189	2.5cm(1")	76cm(30")
재질	알루미늄 봉, 스테인리스강 패스너		

아래 표시된 각 지점에 설치하십시오.

1. 열린 디딤대를 통해 디딤대 지지대를 밀어 넣으십시오.
2. 디딤대 지지대 양쪽 끝 위로 와셔를 밀어 넣고 너트로 고정합니다. 와셔가 레일과 수평을 이룰 때까지 너트를 조입니다.
3. 코터 핀을 디딤대 지지대 양쪽 끝에 있는 구멍으로 통과시켜 삽입합니다. 코터 핀은 구멍에서 빠지지 않도록 디딤대 지지대의 상단에서 삽입해야 합니다.
4. 코터 핀 다리를 분리하고 구부러 코터 핀을 고정하십시오.

B, 그림 20	모델	Ø	R
	6100151	2.5cm(1")	43cm(17")
재질	알루미늄 봉, 스테인리스강 패스너		

아래 표시된 각 지점에 설치하십시오.

1. 열린 디딤대를 통해 디딤대 지지대를 밀어 넣으십시오.
2. 디딤대 지지대 양쪽 끝에 있는 구멍을 통해 코터 핀을 삽입하십시오. 코터 핀은 구멍에서 빠지지 않도록 가로단 지지대의 상단에서 삽입해야 합니다.
3. 코터 핀 다리를 분리하고 구부러 코터 핀을 고정하십시오.

C, 그림 20	모델	H	W	R
	6100186	1.6cm(0.63")	2.5cm(1")	48cm(19")
재질	알루미늄 봉, 스테인리스강 패스너			

아래 표시된 각 지점에 설치하십시오.

1. 열린 디딤대를 통해 디딤대 지지대를 밀어 넣으십시오.
2. 코터 핀을 디딤대 지지대 양쪽 끝에 있는 구멍으로 통과시켜 삽입합니다. 코터 핀은 구멍에서 빠지지 않도록 디딤대 지지대의 상단에서 삽입해야 합니다.
3. 코터 핀 다리를 분리하고 구부러 코터 핀을 고정하십시오.

3.5 하드웨어 반대 방향 설치: 원하는 경우 나사산 부분이 사용자를 향하지 않도록 하여 상단 및 하단 브래킷의 연결 하드웨어를 설치할 수 있습니다. 이렇게 하려면 사다리 가로대를 캡처하기 위해 각 U-볼트에 후면 플레이트를 덧대면 됩니다.

- 6100753 아연 도금 후면 플레이트(그림)
- 6100745 스테인리스강 후면 플레이트(그림)

3.6 상단 브래킷 설치: 상단 브래킷을 설치하려면 먼저 공인 전문가가 시스템의 하중 요구사항이 충족되는지 등반 구조물을 평가하는 것이 좋습니다. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 상단 브래킷은 쉽게 올라갈 수 있도록 일반적으로 등반 표면의 중앙에 장착하지만 필요시 측면을 향해 배치할 수 있습니다.

A. L1 및 L2 시스템 설치:

L1 및 L2 시스템의 일반적인 설치 방법은 그림 2를 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 다른 패스너로 대체하지 마십시오.

설치 절차:

1. **상단 브래킷:** 디딤대 클램프(B)를 튜브 위로 밀고 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.
2. **하단 브래킷:** 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.

B. L3 시스템 설치:

L3 시스템의 일반적인 설치 방법은 그림 3을 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 다른 패스너로 대체하지 마십시오.

설치 절차:

1. **상단 브래킷:** 디딤대 클램프(B)를 튜브 위로 밀고 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.
2. **하단 브래킷:** 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.

C. M1 및 M2 시스템 설치:

모노폴에 M1 및 M2 시스템의 일반적인 설치는 그림 4를 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 상단 브래킷은 3M DBI-SALA 스탠드오프 또는 고객 제공 스탠드오프 지지대를 사용해 구조물에 연결해야 합니다. 스탠드오프 지지대는 섹션 2.2에 명시된 하중을 지탱해야 하며 LAD-SAF™ 시스템과 호환되어야 합니다.

L자형 다리 및 원형 다리 스탠드오프 설치:

L자형 다리(A) 및 원형 다리(B) 스탠드오프 지지대 설치는 그림 5를 참조하십시오. 제공된 하드웨어를 사용하여 스탠드오프 지지대를 설치합니다. 다른 패스너로 대체하지 마십시오. 3/8" 패스너를 27~34N-m(20~25ft-lbs)로 조입니다. 제공된 1/2" 패스너를 사용하여 상단 브래킷을 스탠드오프 지지대에 설치합니다. 1/2" 패스너를 54~61N-m(40~45ft-lbs)로 조입니다.

용접 스탠드오프 설치:

그림 5와 같이 스탠드오프 지지대(C)를 설치합니다. 용접 권장 사항은 섹션 3.2를 참조하십시오. 스탠드오프는 폴 표면과 수직을 이루고 캐리어 케이블에 일직선이어야 합니다.

L자형 다리 및 원형 다리 스탠드오프 지지대 브래킷을 사용하는 설치의 경우 본 시스템에서는 한 번에 사용자 한 명으로 제한됩니다.

M1 및 M2 시스템 설치:

그림 4를 참조하십시오. 설치 절차:

- 1. 상단 브래킷:** 그림 4와 같이 상단 플레이트(A), 하드웨어(B) 및 단일 지점 앵커 어셈블리(C)를 설치합니다. 설치하기 전에 어셈블리(C) 위로 D-링(D)을 씌웁니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.
- 2. 하단 브래킷:** 그림과 같이 볼트, 스페이서 및 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.

D. W1 시스템 설치:

목재 폴에 W1 시스템을 일반적으로 설치하는 경우는 그림 7을 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 1/2" 패스너(제공되지 않음)를 사용하여 상단 브래킷을 폴에 연결합니다. 가능한 경우 패스너는 폴을 통해 연장해야 합니다. 3M DBI-SALA에서는 패스너가 풀리지 않도록 하려면 잠금 와셔, 더블 너트 또는 기타 방법을 사용할 것을 권장합니다.

E. CE1 시스템 설치:

CE1 시스템의 일반적인 설치는 그림 8을 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다.

설치 절차:

- 1. 상단 브래킷:** 디딤대 클램프(B)를 튜브 위로 밀고 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.
- 2. 하단 브래킷:** 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.

F. T1 시스템 설치:

T1 시스템의 일반적인 설치는 그림 9를 참조하십시오. 시스템에 연결하거나 연결을 끊을 때 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 상단 브래킷을 배치해야 합니다. 일반적인 적용 분야에는 맨홀 안쪽 또는 트랩 도어 아래에 출입용 사다리가 있습니다. 다른 패스너로 대체하지 마십시오.

설치 절차:

- 1. 상단 브래킷:** 그림과 같이 클램프 플레이트와 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.
- 2. 하단 브래킷:** 그림과 같이 패스너를 설치합니다. 지정된 것처럼 패스너를 조입니다.

3.7 상단 브래킷에 캐리어 케이블 어셈블리 설치:

A. 캐리어 케이블 어셈블리 설치:

- 1.** 코일을 말아 캐리어 케이블 어셈블리를 깨끗한 영역의 지면 위에 놓습니다. 코일의 중심부에서 케이블을 당기지 마십시오. 설치에 따라서는 상단 연결 수준에서 하단 브래킷으로 캐리어 케이블을 낮추는 것이 더 쉬울 수 있습니다. 이러한 경우 상단 연결부의 케이블을 비틀지 말고 풀면서 케이블을 조심스럽게 내립니다. 케이블을 낮은 곳으로 떨어뜨리지 마십시오.

캐리어 케이블은 매우 단단하기 때문에 코일에서 예기치 않게 튀어 나올 수 있습니다. 케이블을 풀 때는 적절한 안전 절차를 따르십시오. 케이블을 풀 때는 장갑과 보안경을 포함한 적절한 안전 장비를 사용하십시오.

진행하기 전에 운송 중 손상된 부분이 있는지 케이블을 검사하십시오. 손상된 케이블은 설치하지 마십시오.

- 2.** 상단 브래킷에 캐리어 케이블을 설치하려면 그림 11을 참조하십시오. 케이블 끝에 꼬임이나 풀리지 않은 가닥이 없는지 확인하십시오.

설치 절차: 스프링 게이트(D)를 누르면서 캐리어 케이블 어셈블리의 러그 끝(C)을 약 45도 각도로 상단 플레이트(B) 프로파일의 측면에 삽입하십시오. 작은 핀(E)과 스프링 게이트(D)가 러그/케이블 어셈블리가 상단 플레이트(B)에서 실수로 분리되지 않도록 하는 역할을 합니다. 큰 핀(A)만 상단 플레이트(B) 안에 있어야 합니다.

3.8 케이블 가이드 설치, 모든 모델:

케이블 가이드는 캐리어 케이블이 구조물에 쓸리지 않도록 보호하고 케이블을 등반하는 작업자가 한쪽으로 지나치게 치우치지 않도록 방지합니다. 케이블 가이드는 상단 및 하단 브래킷 사이에서 캐리어 케이블을 따라 약 6~12m(20~40ft)에서, 케이블이 구조물에 쓸려 마모될 수 있는 모든 지점에서 시스템을 따라 있어야 합니다. 바람의 조화 효과를 줄이려면 시스템을 따라 케이블 가이드를 7.01(23), 7.61(25) 및 8.23(27) m(ft) 간격 등으로 엇갈리게 배치해야 합니다. 바람이 많이 부는 지역에서는 "L"자형 케이블 가이드를 사용할 수 있습니다. "L"자형 케이블 가이드는 구조물 위로 왼쪽, 그다음 오른쪽 등으로 개구부를 번갈아 가며 교대로 배치해야 합니다. 래칭 케이블 가이드도 사용할 수 있습니다.

구조물에 직접 연결:

케이블 가이드의 일반적인 설치는 그림 12를 참조하십시오. 어떤 케이블 가이드는 디딤대 스페이서와 클램프 플레이트를 사용하지만 다른 케이블 가이드는 그렇지 않습니다(그림 12 참조). 제공된 하드웨어를 사용하여 케이블 가이드를 설치합니다. 다른 패스너로 대체하지 마십시오. 패스너를 27~34N-m(20~25ft-lbs)로 조입니다.

3.9 시스템 당기기:

시스템의 길이와 시스템이 설치된 환경에 따라 시스템을 주기적으로 다시 당겨야 할 수도 있습니다. 사용 온도 범위가 극한이고 길이가 매우 긴 시스템의 경우 주기적으로 다시 당겨야 할 수 있습니다.

캐리어 케이블 장력 조정:

1. 그림 10을 참조하십시오. 장력 막대(B) 끝에서 장력 너트(A)를 조여 너트 아래에 3~5개의 나사가 튀어 나오도록 합니다. 새들 클램프(C)에 케이블을 삽입합니다. 하단 와셔(D)에서 장력 너트 하단이 튀어 나올 때까지 텐서너 어셈블리를 들어 올립니다. 새들 클램프 너트를 조이고 47.5N-m(35ft-lbs)로 조입니다. 홈(E)이 상단 브래킷 위로 노출될 때까지 장력 너트를 조입니다. 장력 너트에 잼 너트(F)를 조입니다. 하단 새들 클립 바로 아래에서 여분의 케이블을 잘라냅니다.

4.0 시스템 설치 후 식별 및 검사:

- A.** 구조물에서 눈에 띄는 위치에 설치 및 서비스 라벨을 부착합니다. 라벨과 함께 제공된 강선을 사용하여 라벨을 구조물에 연결합니다. 라벨을 부착하기 전에 다음 정보를 표시하십시오.

- 설치일
- 설치자
- 시스템당 최대 사용자
- 시스템 길이

금속 문자 스탬프를 사용하여 라벨을 표시합니다. 본 설명서의 끝에 있는 설치 체크리스트에 시스템 식별 정보를 기록합니다.

- B.** 설치 후 다음과 같이 최종 시스템 검사를 수행합니다.

- 모든 패스너가 제자리에 있고 제대로 조여졌는지 확인합니다.
- 캐리어 케이블이 제대로 조여져 있는지 확인합니다. 케이블 하단이 하단 브래킷 어셈블리로 고정되지/조여지지 않은 경우 Lad-Saf™ 시스템을 사용하지 마십시오.
- 캐리어 케이블 어셈블리가 그림 11에 따라 설치되어 있는지 확인하십시오.
- 캐리어 케이블이 어떤 지점에서든 구조물에 쓸려 마모되지 않도록 하십시오.
- 시스템 정보가 라벨에 기록되어 있는지 확인하십시오.

5.0 검사


5.1 검사 빈도:

Lad-Saf 유연한 케이블 안전 시스템의 검사 빈도, 검사 단계 및 사용에 대한 정보는 IFU(사용 지침) 3M 추락 방지 설명서 5908555, 5908556 및 5908301을 참조하십시오.

5.2 RFID 태그:

위치: 이러한 사용 지침에서 다루는 3M 제품에는 RFID(무선 주파수 인식) 태그가 포함되어 있습니다. RFID 태그는 제품 검사 결과를 기록하기 위해 RFID 태그 스캐너와 함께 사용될 수 있습니다. RFID 태그가 있는 위치는 그림 [X]를 참조하십시오.

폐기: 이 제품을 폐기하기 전에 현지 규정에 따라 RFID 태그를 제거하고 폐기/재활용합니다. RFID 태그를 제거하는 방법에 대한 자세한 내용은 아래 웹 사이트 링크를 참조하십시오.

	제품을 분류되지 않은 폐기물로 폐기하지 마십시오. X자로 그려진 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 모든 EEE(전기 및 전자 장비)가 이용 가능한 반품 및 수거 시스템을 통해 현지 법에 따라 폐기되어야 함을 나타냅니다. 자세한 내용은 대리점 또는 현지 3M 담당자에게 문의하십시오.
---	---

자세한 내용은 다음 3M 웹 사이트에서 확인하십시오. 웹 사이트: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 유지보수, 사용, 보관

- 6.1** 캐리어 케이블이 기름, 그리스, 도장 또는 기타 물질로 심하게 더러워지면 따뜻한 비눗물로 씻어냅니다. 물기가 없는 깨끗한 천으로 케이블을 닦아냅니다. 열로 건조시키지 마십시오. 케이블을 손상시킬 수 있는 산성 또는 부식성 화학 물질은 사용하지 마십시오.

7.0 사양

- 7.1** 모든 상단 및 하단 브래킷, 케이블 가이드, 캐리어 케이블 및 패스너는 아연 도금 강 또는 스테인리스강으로 만듭니다. 필요시 자재 사양에 대한 자세한 내용은 3M 추락 방지에 문의하십시오. 설치 지침에 따라 설치하면 LAD-SAF™ 시스템은 OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) 및 CE(EN353-1:2014+A1:2017) 요구사항을 충족합니다.

규정 준수 선언: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF 시스템 라벨링

이 시스템을 올바르게 사용하고 유지보수하려면 Lad-Saf™ 분리 가능한 슬리브와 함께 제공된 사용 설명서를 참조하십시오.

설치 체크리스트

일련 번호:	
검사일:	제조일:

<table border="1"> <tr> <td>설치일:</td> </tr> <tr> <td>설치자:</td> </tr> <tr> <td>시정 조치/유지보수</td> </tr> </table>	설치일:	설치자:	시정 조치/유지보수	<input type="checkbox"/> 모든 패스너가 제자리에 있고 제대로 조여졌는지 확인합니다. <input type="checkbox"/> 캐리어 케이블이 제대로 조여져 있는지 확인합니다. <input type="checkbox"/> 캐리어 케이블이 어떤 지점에서든 구조물에 쏠려 마모되지 않도록 하십시오. <input type="checkbox"/> 시스템 정보가 시스템 라벨과 검사 및 유지보수 로그에 기록되어 있는지 확인하십시오. LAD-SAF 시스템의 구성 요소에는 무선 주파수(RFID) 태그가 포함됩니다. RFID 태그는 휴대용 판독 장치 및 웹 기반 포털(3M.com/FallProtection)과 함께 사용하여 검사 및 재고 관리를 간소화하고 추락 방지 장비에 대한 전자 기록을 유지할 수 있습니다.
설치일:				
설치자:				
시정 조치/유지보수				

Lad-Saf 유연한 케이블 안전 시스템의 태그는 단단히 부착하고 확실히 읽을 수 있어야 합니다. (그림 18 참조) 시스템 태그의 내용은 표 1에 나와 있습니다.

시스템 태그에는 다음과 같은 경고가 포함됩니다.

경고: 경고에 주의하지 않으면 심각한 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다. 올바른 설치, 사용, 검사 및 유지보수를 위해 배송 시점에 이 제품과 함께 제공된 제조업체의 지침을 따라야 합니다. 시스템 요소 또는 구성 요소를 무단으로 변경하거나 대체하지 마십시오. 제조업체의 지침에 따라 호환 가능한 개인 보호 장비만 사용하십시오. 매번 사용하기 전에 시스템에 결함이 있는지 육안으로 검사하십시오. 적어도 연 1회 지침에 따라 또는 시스템이 고정되는 구조물에 대해 지정된 검사 기준에 따라 시스템을 정식으로 검사하십시오. 정기적인 정식 점검에 대한 정보는 지침을 참조하십시오. 이 시스템의 사용자 간 최소 간격은 6m(20ft)입니다. 이 라벨을 제거하지 마십시오.

단일 지점 앵커 경고는 시스템 L1, L2, L3, CE1 및 T1 상단의 와셔에 스탬핑되어 있습니다. 표 1 및 그림 19를 참조하십시오. M1 및 M2 시스템의 경우 동일한 정보가 D-링 브래킷에 스탬핑되어 있습니다. 그림 4를 참조하십시오.

시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:
시정 조치/유지보수:	승인자:
	날짜:

Prieš naudodamiesi vertikaliaja sistema perskaitykite visą šioje instrukcijoje pateiktą saugos informaciją, ją supraskite ir laikykitės jos. **TO NEPADARIUS GALIMA SUNKIAI SUSIŽALOTI ARBA ŽŪTI.**

Ši instrukcija turi būti pateikta šios įrangos naudotojui. Išsaugokite šią instrukciją, jeigu ateityje jos prireiktų.

Numatytoji paskirtis

Ši vertikaloji sistema skirta naudoti kaip visos asmeninės apsaugos nuo kritimo sistemos dalis.

„3M“ nėra patvirtinusi jokios kitos paskirties, įskaitant, be apribojimų, medžiagų tvarkymą, poilsinę ar sporto veiklą, arba bet kokią kitą šioje įrangos naudojimo instrukcijoje neaprašytą veiklą, o taip naudojant galima sunkiai susižaloti arba žūti.

Šiuo įtaisu gali naudotis tik parengti darbuotojai darbo reikmėms.

ĮSPĖJIMAS

Ši lanksčių kabelių / standžių bėgių sistema yra asmeninės apsaugos nuo kritimo sistemos dalis. Tikimasi, kad visi naudotojai bus reikiamai išmokyti, kaip saugiai parengti ir naudotis savo asmenine apsaugos nuo kritimo sistema. **Netinkamai naudojantis šiuo įtaisu galima sunkiai susižaloti arba žūti.** Kaip tinkamai pasirinkti, naudoti, parengti, prižiūrėti ir remontuoti, skaitykite šią įrangos naudojimo instrukciją ir visas gamintojo rekomendacijas, kreipkitės į savo viršininką arba „3M“ techninę tarnybą.

- **Kaip sumažinti riziką, kuri gali kilti dirbant su lanksčių kabelių / standžių bėgių sistema ir kurios neišvengus galima sunkiai susižaloti arba žūti:**
 - Prieš kiekvieną naudojimą, bent kartą per metus ir nukritus patikrinkite visus sistemos elementus. Tikrinkite vadovaudamiesi gaminio instrukcija.
 - Jeigu patikrinus aptinkama nesaugi sistemos komponentų būklė ar defektų, nustokite naudotis tuo komponentu ir jį sunaikinkite.
 - Bet kokia lanksčių kabelių / standžių bėgių sistema, kurią paveikė kritimo stabdymo arba smūgio jėga, privaloma nedelsiant nustoti naudotis, o prieš vėl naudojantis visus komponentus turi patikrinti kompetentingas asmuo.
 - Nebandykite prisitvirtinti prie montuojamos sistemos.
 - Įsitikinkite, kad sistema yra teisingai apskaičiuota besinaudojančiųjų vienu metu skaičiumi.
 - Išpakuojant kabelį, jis gali greitai išsivynioti. Išpakuodami kabelį laikykitės saugos procedūrų ir naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones.
 - Naudokite tik patvirtintas jungtis kūno apraišoms tvirtinti prie sistemos. Nenaudokite jokių papildomų prisijungimo įtaisų.
 - Naudokite tik Gaminio instrukcijoje nurodytus ir patvirtintus kabelius.
 - Netrukdykite veikti šliaužiklio fiksavimo mechanizmui. Įtaisu naudokitės tik prisitvirtinti arba atsikabinti nuo sistemos.
 - Lipdami visada naudokite tris atramos taškus. Daugiau informacijos apie tinkamą lipimo metodiką pateikta gaminio instrukcijoje.
 - Įsitikinkite, kad apsaugos nuo kritimo sistemos ir posistemės, surinktos iš skirtingų gamintojų komponentų, būtų suderinamos ir atitiktų taikomų standartų reikalavimus, įskaitant ANSI Z359 ar kitas taikomas apsaugos nuo kritimo normas, standartus arba reikalavimus. Prieš naudodamiesi šiomis sistemomis visada pasitarkite su kompetentingu ir (arba) kvalifikuotu asmeniu.
- **Kaip sumažinti dirbant dideliame aukštyje galinčią kilti riziką, kurios neišvengus galima sunkiai susižaloti arba mirti.**
 - Būkite tikri, kad dėl savo sveikatos ir fizinės būklės galėsite saugiai atlaikyti visas su darbu dideliame aukštyje susijusias jėgas. Jeigu turite kokių nors klausimų dėl savo gebėjimo naudotis šia įranga, pasitarkite su gydytoju.
 - Niekada neviršykite savo apsaugos nuo kritimo įrangos leidžiamos laikomosios galios.
 - Niekada neviršykite savo apsaugos nuo kritimo įrangos maksimalaus laisvojo kritimo atstumo.
 - Niekada nesinaudokite apsaugos nuo kritimo įranga, kuri nepereina prieš naudojimą atliekamos ar kurios nors kitos planinės patikros, arba jeigu turite nuogastavimų dėl įrangos naudojimo ar tinkamumo norimai paskirčiai. Visais klausimais kreipkitės į „3M“ technines tarnybas.
 - Kai kurie posistemų ir komponentų deriniai gali mažinti šios įrangos funkcionalumą. Naudokite tik suderinamas jungtis. Jeigu norite naudoti šią įrangą su kitais nei šiose naudotojo instrukcijose aprašytais komponentais ar posistemėmis, pasitarkite su „3M“.
 - Dirbdami šalia judančių mašinų (pvz., naftos bokšto viršutinės pavaros), kuriose yra elektros pavojų, kraštutinėje temperatūroje, esant cheminių pavojų, sprogių ar nuodingų dujų, prie aštrių briaunų ar po kabančiomis medžiagomis, kurios gali nukristi ant Jūsų ar apsaugos nuo kritimo įrangos, būkite ypač atsargūs.
 - Dirbdami aukštos temperatūros aplinkoje naudokite kategorijos „Arc Flash“ arba „Hot Works“ įtaisus.
 - Venkite paviršių ir daiktų, kurie gali pakenkti naudotojui arba įrangai.
 - Dirbdami dideliame aukštyje pasirūpinkite, kad būtų pakankamas laisvasis kritimo aukštis.
 - Niekada nemodifikuokite ir nekeiskite savo apsaugos nuo kritimo įrangos. Šią įrangą gali taisyti tik „3M“ arba jos raštu įgalioti subjektai.
 - Prieš naudodamiesi apsaugos nuo kritimo įranga pasirūpinkite, kad būtų parengtas gelbėjimo planas, pagal kurį būtų galima greitai išgelbėti, jei įvyktų kritimo incidentas.
 - Įvykus kritimui nedelsdami pasirūpinkite nukritusio darbuotojo medicinine apžiūra.
 - Kritimo stabdymo sistemoms nenaudokite kūno diržo. Naudokite tik su viso kūno apraišomis.
 - Išvenkite supamojo kritimo galimybės dirbdami kiek galima tiesiau po inkaravimo vieta.
 - Jeigu mokomasi naudotis šiuo įtaisu, antroji apsaugos nuo kritimo sistema turi būti naudojama taip, kad nekeltų besimokančiajam nenumatyto kritimo pavojaus.
 - Parengdami, naudodamiesi arba tikrindami įtaisą ar sistemą visuomet naudokite atitinkamas asmenines apsaugos priemones.

Prieš pradėdami šios įrangos montavimo darbus ir prieš naudodamiesi ja įrašykite ID etiketėje nurodytą gaminio identifikacijos informaciją į šios instrukcijos gale esantį „Montavimo kontrolinį sąrašą“.

GAMINIO APRAŠYMAS

1 pav. pavaizduota „Lad-Saf®“ lankščiojo lyno saugos sistema. 2–19 pav. pavaizduoti „Lad-Saf®“ lankščiojo lyno saugos sistemos komponentai. Sistemos komponentų aprašymai pateikti 1 lentelėje. Sistemos komponentų specifikacijos pateiktos 2 lentelėje. Atraminės plokštės yra skirtos naudoti su L1, L2 ir L3 laikiklių sistemomis.

1 lentelė. Komponentų aprašymai	Elemento numeris	Paveikslas	Aprašymas																								
L1 ir L2 sistemos	6116632 6116631	2	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Papildomas elementas („A“ 2 pav.) – tai vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova – 3 600 svar. (16 kN). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus. L1 ir L2 sistemos tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.																								
L3 sistema	6116633	3	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Papildomas elementas („A“ 3 pav.) – tai vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova – 3 600 svar. (16 kN). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus. L3 sistema tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.																								
M1 ir M2 sistemos	6116638 6116634	4	Naudojamos su standartinėmis vienpolėmis atramomis arba derinant su tarpiklio atramomis. Montavimo angos išdėstytos kas 4 colius (101 mm) centre. Papildomas elementas („C“ 4 pav.) – tai vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova – 3 600 svar. (16 kN). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus.																								
W1 sistema	6116635	7	Naudojama ant standartinių medinių stulpų su 1/2 col. (12 mm) tvirtinimo elementais.																								
CE1 sistema	6116636	8	Skirta sistemai pailginti iki 48 col. (1,2 m.) virš paskutinės platformos. Papildomas elementas („A“ 8 pav.) – tai vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova 16 kN (3 600 svar.). Atitinka EN795:2012 A tipo, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532 reikalavimus. CE1 sistema tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.																								
T1 sistema (Sertifikuota tik ANSI/OSHA)	6116618	9	Naudojamos ant standartinių tvirtinimų prie skersinių. Teleskopinis vamzdis pailgina vieno taško inkarą iki 30 col. (0,76 m). Papildomas elementas („A“ 9 pav.) – tai vieno taško inkaras vienam naudotojui tvirtinti. Minimali nutraukiamoji apkrova – 3 600 svar. (16 kN). Atitinka OSHA 1926.502 ir 1910.140. Sistema T1 tiks toliau išvardytų tipų skersiniams ir intervalams.																								
Įtemptiklis		10	Kai griovelis išlenda virš plokštelės, lynas yra įtemptas.																								
Lyno montavimas		11	Patikrinkite, ar didelis kaištis įremtas į viršutinę plokštę.																								
Lyno kreipiklis		12	Vertikaliose sistemose naudojamas lynui nukreipti.																								
Tarpiklio gembė		5	Naudojama su M1 ir M2 sistemomis kaip apsauginės sistemos ar lyno kreipiklio tvirtinimo elementas.																								
Atraminės plokštės	6100753 6100754		Naudojamos, kad būtų galima sumontuoti viršutinių ir apatinių gembių U formos varžtus atvirkštine tvarka. Atraminės plokštės gaminamos iš cinkuoto plieno (6100753) ir nerūdijančio plieno (6100754).																								
„Lad-Saf X2“		13, 14	Naudojamas kaip šliaužiklis vertikaliose sistemose. Suteikia galimybę naudotojui prisitvirtinus laisvai judėti aukštyn ir žemyn išilgai sistemos. Naudokite tik su pridėdamu karabinu ar tvirtinamuoju kabliu.																								
„Lad-Saf X3“		15																									
„Lad-Saf X3+“		16, 17																									
Sistemos kortelė		18	<p>Sistemos kortelės žymos ir radijo dažnio identifikacijos (RFID) žymeklis</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Montavimo data</td> <td>7</td> <td>Patikros data</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Montuotojas</td> <td>8</td> <td>Sistemos serijos numeris</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tvirtinimo įtaiso reikalavimai</td> <td>9</td> <td>Sistemos įspėjimai</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Didž. sistemos naudotojų skaičius</td> <td>10</td> <td>Lyno tipo ir šliaužiklio suderinamumo matrica pagal sertifikavimo standartų reikalavimus.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sistemos ilgis</td> <td>11</td> <td>Radijo dažnio identifikacijos žymeklis</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Pagaminto data</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Montavimo data	7	Patikros data	2	Montuotojas	8	Sistemos serijos numeris	3	Tvirtinimo įtaiso reikalavimai	9	Sistemos įspėjimai	4	Didž. sistemos naudotojų skaičius	10	Lyno tipo ir šliaužiklio suderinamumo matrica pagal sertifikavimo standartų reikalavimus.	5	Sistemos ilgis	11	Radijo dažnio identifikacijos žymeklis	6	Pagaminto data		
1	Montavimo data	7	Patikros data																								
2	Montuotojas	8	Sistemos serijos numeris																								
3	Tvirtinimo įtaiso reikalavimai	9	Sistemos įspėjimai																								
4	Didž. sistemos naudotojų skaičius	10	Lyno tipo ir šliaužiklio suderinamumo matrica pagal sertifikavimo standartų reikalavimus.																								
5	Sistemos ilgis	11	Radijo dažnio identifikacijos žymeklis																								
6	Pagaminto data																										
Įspėjimas dėl vieno taško inkaro		19	<p>Įspaudas ant poveržlės sistemų L1, L2, L3, CE1 ir T1 viršuje. Įspaudas ant vienpolio vieno taško inkaro bloko („C“ 4 pav.), naudojamo su M1 ir M2 sistemomis.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standartas, kurį atitinka inkaras.</td> <td>4</td> <td>Naudojamas kritimui stabdyti.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Didžiausias naudotojų skaičius.</td> <td>5</td> <td>Nenaudokite kėlimui.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Skaitykite naudojimo instrukciją.</td> <td>6</td> <td>Gamintojo interneto svetainė.</td> </tr> </table>	1	Standartas, kurį atitinka inkaras.	4	Naudojamas kritimui stabdyti.	2	Didžiausias naudotojų skaičius.	5	Nenaudokite kėlimui.	3	Skaitykite naudojimo instrukciją.	6	Gamintojo interneto svetainė.												
1	Standartas, kurį atitinka inkaras.	4	Naudojamas kritimui stabdyti.																								
2	Didžiausias naudotojų skaičius.	5	Nenaudokite kėlimui.																								
3	Skaitykite naudojimo instrukciją.	6	Gamintojo interneto svetainė.																								
Skersinių įtvirtinimai		20	Naudojami papildomai įtvirtinti tokių tipų skersiniams, kurie neatitinka 2.2 skirsnyje nurodytų apkrovos reikalavimų.																								

Sistemos L1, L2, L3, CE1 ir T1 tiks šių tipų skersiniams ir intervalams:	
Intervalai	200–310 mm (9–12,25 col.)
Cilindrinis skersinis	13–40 mm (0,5–1,6 col.) skersmens
Kvadratinio skerspjūvio skersinis	13–40 mm (0,5–1,6 col.)
Rombo skerspjūvio skersinis	13–40 mm (0,5–1,6 col.) aukščio
Kampainis	13–40 mm (0,5–1,6 col.) kraštinės aukščio
Stačiakampio skerspjūvio skersinis	13–40 mm (0,5–1,6 col.) aukščio, 13–48 mm (0,5–1,9 col.) pločio

**1 lentelė.
Komponentų aprašymai**

	Elemento numeris:		Paveikslas	Aprašymas			
					Tipinis naudojimas:	Konstrukcijos dydis:	Konstrukcijos tipas:
Tarpiklio gembė	SO-1	6100705	5	Lankst. virš. / apat. tarpiklis, 5,08 cm IS 61,59 cm stulpo centrai			
	SO-2	6100710		Lankst. tarpiklis, stulpui, NP			
	SO-3	6100675		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 5,08 cm. IS stulpui			
		6100677		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 6,35 cm IS stulpui			
		6100679		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 7,62 cm IS stulpui			
		6100680		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 8,89 cm IS stulpui			
		6100681		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 10,16 cm IS stulpui			
		6100682		Lankst. lyno kreipiklio tarpiklis, 11,43 cm IS stulpui			
	SO-4	6100636		Kampuočio tarpiklis 7,62 cm, 90 lpsn., virš. ir apat., cink.			
		6100642		Kampuočio tarpiklis 20,32 cm, 90 lpsn., virš. ir apat., cink.			
	SO-5	6100651		Lankst. virš. / apat. tarpiklis, 6,03 cm IS stulpui			
		6100652		Lankst. virš. / apat. tarpiklis, 6,35 cm skrsn. stulpui			
		6100654		Lankst. virš. / apat. tarpiklis, 7,62 cm IS stulpui			
	SO-6	6100621		Kampuočio tarpiklis, 7,62 cm, 90 lpsn., lyno kreipikliui, cink.			
		6100627		Kampuočio tarpiklis, 15,24 cm., 90 lpsn., lyno kreipikliui, cink.			
		6100629		Kampuočio tarpiklis, 20,32 cm, 90 lpsn., lyno kreipikliui, cink.			
		6100635		Kampuočio tarpiklis, 5,08 cm., 90 lpsn., virš. ir apat., NP			
SO-7	6100386	Lankstaus lyno kreipiklio tarpiklis, plieninis					
SO-8	6100232	Lankst. tarpiklis, 12,7–25,4 cm stulpui					
SO-9	6100230	Lankst. tarpiklis					
Lyno kreipikliai	CG-2	6100140	12	Lankst. lyno kreipiklis, NP	Medinis stulpas	Nėra	Nėra
	CG-3	6100400		Lankst. lyno kreipiklio sąranka, cink.	Standartas	<1-1/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100401		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP	LEB ir teleskopinis	<1-1/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100410		Lankst. lyno kreipiklis, cink.	Standartas	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-5	6100427		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP	Standartas	1-5/8 × 1	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100440		Lankst. lyno kreipiklis, NP	Standartas	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-3	6100450		Lankst. lyno kreipiklis, NP	LEB ir teleskopinis	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-6	6100454		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP	Standartas	1 × 3/4 col.	Kampuočiai
	CG-5	6100457		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP	Standartas	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-7	6100500		Lankst. lyno kreipiklis, cink., L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-9	6100505		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP, L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-9	6100512		Lankst. lyno kreipiklis, NP, L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-9	6100513		Lankst. lyno kreipiklis, NP, L	Standartas	<1-5/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-9	6100515		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, cink., L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-9	6100519		Lankst. lyno kreipiklis, NP, L	Standartas	<2-1/8 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-9	6100522		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, cink., L	Vienpolis	5-3/4 col. ilgio	Nėra
	CG-7	6100527		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, NP, L	Vienpolis	1 × 1 col.	Kampuočiai
	CG-14	6100530		Lankst. lyno kreipiklio mazgas, cink., strektė	Standartas	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio
	CG-14	6100531		Lankst. lyno kreipiklis, cink., strektė	Standartas	<1 col.	Apvalaus / kvadratinio skerspjūvio

2 lentelė. Komponentų specifikacijos

Komponentas	Elemento numeris	Medžiaga	Dalies kodas	Standartai	Paveikslas	Keliamoji galia (svar. / kg)	Mažiausias naudotojo svoris (svar. / kg)	Naudotojų skaičius	Aktyvinimo jėga (svar. / kN)	Didž. suveikimo ilgis (col./mm)	Mažiausia nutraukimo jėga (svar. / kN)	Svoris (svar. / kg)	Darbinės temperatūros diapazonas (°F / °C)	
													Didž.	Mažiaus.
Sistema – L1*	6116632	Nerūdijantysis plienas 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310 / 140		2			3 600 / 16	20 / 9,1	140 / 60	-40 / -40
Sistema – L2*	6116631	Cinkuotas plienas	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310 / 140		2			3 600 / 16	20 / 9,1	140 / 60	-40 / -40
Sistema – L3*	6116633	Cinkuotas plienas	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310 / 140		4			4 560 / 20,27	24 / 10,9	140 / 60	-40 / -40
Sistema – M1*	6116638	Nerūdijantysis plienas 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310 / 140		4**			4 560 / 20,27	9 / 4,1	140 / 60	-40 / -40
Sistema – M2*	6116634	Cinkuotas plienas	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310 / 140		4**			4 560 / 20,27	9 / 4,1	140 / 60	-40 / -40
Sistema – W1	6116635	Cinkuotas plienas	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310 / 140		2			3 600 / 16	14 / 6,4	140 / 60	-40 / -40
Sistema – CE1*	6116636	Cinkuotas plienas	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310 / 140		2			3 600 / 16	46 / 21	140 / 60	-40 / -40
Sistema – T1*	6116618	Cinkuotas plienas	T1	ANSI, OSHA	9	310 / 140		4			4 560 / 20,27	40 / 18,2	140 / 60	-40 / -40
„Lad-Saf X2“	6160030	Nerūdijantysis plienas		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310 / 140	88 / 40	1	450 / 2	4,0 / 102	3 600 / 16	2,1 / 1	140 / 60	-40 / -40
„Lad-Saf X2“	6160047	Nerūdijantysis plienas		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310 / 140	88 / 40	1	450 / 2	4,0 / 102	3 600 / 16	2,1 / 1	140 / 60	-40 / -40
„Lad-Saf X3“	6160054	Nerūdijantysis plienas		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310 / 140	88 / 40	1	450 / 2	4,0 / 102	3 600 / 16	2,1 / 1	140 / 60	-40 / -40
„Lad-Saf X3+“	6160052	Nerūdijantysis plienas		AUS, CE	16	310 / 140	88 / 40	1	450 / 2	4,0 / 102	3 600 / 16	2,1 / 1	140 / 60	-40 / -40
„Lad-Saf X3+“	6160065	Nerūdijantysis plienas		AUS, CE	17	310 / 140	88 / 40	1	450 / 2	4,0 / 102	3 600 / 16	2,1 / 1	140 / 60	-40 / -40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 1 x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Cinkuotas plienas									15 400 / 68,4	0,27/ pėd.-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 1 x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Nerūdijantysis plienas									18 000 / 80	0,27/ pėd.-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 7 x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Cinkuotas plienas									14 400 / 64	0,27/ pėd.-0,41/m	140 / 60	-40 / -40
Lynas – 3/8 col. (9,5 mm) 7 x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Nerūdijantysis plienas									12 000 / 53,3	0,27/ pėd.-0,41/m	140 / 60	-40 / -40

*Sistema – mažiausias vieno taško inkaro atsparumas nutrūkimui yra 3 600 svar. (16 kN).

** Naudotojų skaičius apribotas iki 1, kai naudojama kartu su SO-4 ir SO-5. Žr. 5 pav.

Nuorodos viršelyje	
①	Montavimo nurodymai
②	„Lad-Saf™“ lankščiojo lyno saugos sistemos
③	Standartai
④	CE bandymą atlikusios notifikuotosios įstaigos numeris.
⑤	Šių AAP gamybą tikrinančios notifikuotosios įstaigos numeris.
⑥	Naudotojų skaičius.
⑦	Naudotojo svoris 40–140 kg (88–310 svar.) su įrankiais, kita įranga ir drabužiais.

1 pav.	
Ⓐ	Viršutinė gembė
Ⓑ	Šliaužiklis
Ⓒ	Lynas
Ⓓ	Radijo dažnio identifikacijos žymeklis
Ⓔ	Lyno kreipiklis
Ⓕ	Apatinė gembė

1.0 GAMINIO NAUDOJIMAS

- 1.1 PASKIRTIS.** „Lad-Saf™“ kopėčių saugos sistema yra asmens apsaugos nuo kritimo sistemos dalis. Naudojama su „Lad-Saf™“ atskiriamuoju lyno šliaužikliu, „Lad-Saf“ kopėčių saugos sistema suprojektuota apsaugoti darbuotoją krentant nuo stacionariųjų kopėčių ar panašių lipimo konstrukcijų.

Tik kritimui stabdyti: nenaudokite „Lad-Saf“ kopėčių saugos sistemos jokiems kitiems tikslams, išskyrus kritimo stabdymą.

- 1.2 STANDARTAI.** Kopėčių saugos sistema atitinka šios instrukcijos viršelyje nurodytus šalies arba regiono standartus. Jeigu šis gaminys perparduodamas ne toje šalyje, kuriai yra skirtas, perpardavėjas turi pateikti šią instrukciją tos šalies, kurioje gaminys bus naudojamas, valstybine kalba.
- 1.3 PRIEŽIŪRA.** Naudojimas „Lad-Saf“ kopėčių saugos sistema turi būti prižiūrimas kompetentingo asmens¹. „Lad-Saf“ kopėčių saugos sistemos sumontavimas turi būti prižiūrimas kompetentingo asmens².
- 1.4 MOKYMAI.** „Lad-Saf“ kopėčių saugos sistemą turi įrengti ir naudoti asmenys, kurie yra išmokyti ja tinkamai naudotis. Ši instrukcija, remiantis nacionaliniais, regiono arba vietos standartais, yra privaloma darbuotojų mokymo programos dalis. Šios įrangos montuotojams tenka atsakomybė susipažinti su šiais nurodymais, pasirengti tinkamai prižiūrėti šią įrangą ir ja naudotis, žinoti jos naudojimo charakteristikas, taikymo apribojimus ir netinkamo jos naudojimo pasekmes.
- 1.5 GELBĖJIMO PLANAS.** Naudodamas šią įrangą ir jungiamąją (-sias) posistemę (-es), darbdavys privalo turėti gelbėjimo planą ir paruoštas priemones jam įgyvendinti, o taip pat supažindinti su šiuo planu naudotojus, įgaliotus asmenis³ ir gelbėtojus⁴. Rekomenduojama turėti vietoje esančią parengtą gelbėjimo grupę. Grupės nariams turi būti suteikta įranga ir nurodyta sėkmingo gelbėjimo metodika. Periodiškai turi būti vykdomi mokymai, kad gelbėtojai išlaikytų įgūdžius.
- 1.6 TIKRINIMO DAŽNUMAS.** Kopėčių saugos sistemos patikrinimą kiekvieną kartą prieš ją naudojant turi atlikti naudotojas ir papildomai, ne rečiau kaip kartą per metus – nepriklausomas kompetentingas asmuo.⁵ Tikrinimo procedūros aprašytos „Tikrinimo ir techninės priežiūros žurnale“. Kiekvieno kompetentingo asmens atlikto patikrinimo rezultatai turi būti užregistruoti „Tikrinimo ir techninės priežiūros žurnale“.
- 1.7 PO KRITIMO.** Stabdymo jėgos paveikta „Lad-Saf“ sistema toliau naudotis draudžiama, ją būtina aiškiai pažymėti užrašu „NENAUDOTI“. Tada „Lad-Saf“ lyno saugos šliaužiklis ir sistema turi būti išmesti arba nusiųsti 3M pakeisti.

2.0 SISTEMAI KELIAMI REIKALAVIMAI

- 2.1 TVIRTINIMAS.** Tvirtinimo reikalavimai skiriasi atsižvelgiant į apsaugos nuo kritimo sistemą. Konstrukcija, prie kurios tvirtinama kopėčių saugos sistema, privalo atitikti 1 lentelėje apibrėžtas inkaravimo specifikacijas.
- 2.2 PAVOJAI.** Naudojant šią įrangą ten, kur yra pavojingo aplinkos poveikio tikimybė, gali tekti imtis papildomų atsargumo priemonių, kad būtų išvengta traumų ir įrangos sugadinimo. Tokie pavojai gali būti šie (ir kiti): karštis, cheminės medžiagos, korozinė aplinka, aukštos įtampos elektros linijos, sprogios arba toksiškos dujos, judančios mašinos ir virš galvos esančios medžiagos, kurios gali nukristi ir pataikyti į naudotoją arba asmeninę kritimo stabdymo sistemą.
- 2.3 „CLIMB ASSIST“ SUDERINAMUMAS.** Nenaudokite „Powered Climb Assist“ (PCA) su 3M kopėčių kritimo stabdymo sistema (CLFAS), įskaitant „Lad-Saf“ vertikalią gelbėjimo sistemą ir „Lad-Saf X2“, „X3“ ar „X3+“ atskiriamus lyno šliaužiklius, nebent PCA patikrino 3M ir patvirtino, kad yra suderinama su 3M CLFAS. Nepaisant šio įspėjimo ir naudojant nesuderinamas PCA ir CLFAS sistemas iš aukštai krentantis naudotojas gali nebūti saugiai sustabdytas. Visais klausimais kreipkitės į „3M“ technines tarnybas el paštu 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Naudodamiesi „Climb Assist“ sistemomis, nesuderinamomis su 3M vertikaliomis sistemomis, galite sunkiai susižeisti arba mirti.

- 2.4 KOMPONENTŲ SUDERINAMUMAS.** 3M įranga yra pritaikyta naudoti tik su 3M patvirtintais komponentais ir posistemėmis. Nepatvirtinti komponentai ar posistemės gali pakenkti įrangos suderinamumui ir sumažinti visos sistemos saugą ir patikimumą.
- 2.5 JUNGČIŲ SUDERINAMUMAS.** Jungtys su jungiamaisiais komponentais yra suderintos, kai elementai ir jungtys suprojektuoti ir pagaminti taip, kad būtų tinkami naudoti vieni su kitais, todėl jų dydis ir forma turi būti tokia, kad fiksavimo mechanizmai negalėtų atsitiktinai atsidaryti, nepriklausomai nuo pasisukimo krypties. Jeigu turite klausimų dėl suderinamumo, kreipkitės į „3M“.
- Jungtys (kabliai, karabinai ir jungiamieji žiedai) turi atlaikyti ne mažesnę kaip 5 000 lbf (22,2 kN) apkrovą. Jungtys turi būti suderinamos su tvirtinimo ir kitais sistemos komponentais. Nenaudokite nesuderintos įrangos. Nesuderinamos jungtys gali netyčia atsikabinti (žr. 4 paveikslą). Jungtys turi būti atitinkamo dydžio, formos ir atsparumo. Jeigu jungiamasis komponentas, prie kurio tvirtinamas karabininis kablys arba karabinas, yra per mažas arba netinkamos formos, jungiamasis elementas gali suspausti karabininio kablio arba karabino fiksatorių (A). Ši jėga gali atidaryti fiksatorių (B), todėl karabininis kablys arba karabinas gali atsikabinti nuo jungimosi vietos (C). ANSI Z359 ir OSHA reikia užsifiksuojančiųjų kabliukų ir karabinių.

1 Kompetentingas asmuo: asmuo, gebantis nustatyti esamus bei numatomus pavojus aplinkoje arba darbo sąlygas, kurios yra antisanitarinės, kenksmingos ar pavojingos darbuotojams, ir turintis leidimą nedelsiant imtis taisomųjų priemonių jiems pašalinti.

2 Kompetentingas asmuo: asmuo, turintis pripažintą laipsnį, pažymėjimą arba profesinį statusą arba turėdamas didelę žinių, mokymo ir darbo patirtį sėkmingai įrodęs, kad gali išspręsti problemas, susijusias su apsaugos nuo kritimo ir gelbėjimo sistemomis, tiek, kiek to reikalauja OSHA ar kiti taikomi federaciniai, valstijos ir vietos įstatymai.

3 Įgaliotas asmuo. Tai asmuo, darbdavio paskirtas eiti pareigas vietoje, kurioje asmenims kyla kritimo pavojus.

4 Gelbėtojas. asmuo ar asmenys, kuriems nereikia pagalbos ir kurie naudodamiesi gelbėjimo sistema vykdo gelbėjimo darbus.

5 Tikrinimo dažnumas. Sunkiomis darbo sąlygomis (nepalanki aplinka, ilgalaikis naudojimas ir kt.) kompetentingas asmuo sistemą turi tikrinti dažniau.

2.6 SUJUNGIMAS. Su šia įranga naudojami karabininiai kabliai ir karabinai turi būti užsifiksuojantieji. Pasirūpinkite, kad jungtys būtų suderinamos dydžiu, forma ir tvirtumu. Nenaudokite nesuderintos įrangos. Pasirūpinkite, kad visos jungtys būtų iki galo uždarytos ir užfiksuotos.

3M jungtys (karabininiai kabliai ir karabinai) skirtos naudoti tik taip, kaip nurodyta kiekvieno gaminio naudojimo instrukcijoje. Netinkamų jungčių pavyzdžiai parodyti 5 paveiksle. Nejunkite karabininių kablių ir karabinų:

- A. Prie jungiamojo žiedo, prie kurio jau prijungta kita jungtis.
- B. Taip, kad fiksatorius būtų veikiamas apkrovos. Plačiai atsiveriantys karabininiai kabliai neturi būti jungiami prie standartinio dydžio jungiamųjų žiedų ar panašių komponentų, dėl kurių angą veiktų papildoma apkrova arba jungiamasis žiedas būtų sukamas, nebent karabininio kablio užraktas atlaikytų 16 kN (3600 sv.) apkrovą. Patikrinkite karabininio kablio žymas, kad būtų aišku, ar jis tinka Jūsų paskirčiai.
- C. Netinkamai sukabindami, kai iš karabininio kablio arba karabino išsikišę elementai užsikabina už tvirtinimo įtaiso ir atidžiai nepažiūrėjus atrodo, kad yra tinkamai pritvirtinta prie tvirtinimo vietos.
- D. Vieno su kitu.
- E. Tiesiogiai su diržiniu arba lyniniu kobiniu arba prieraišu (nebent apraišo ir jungties gamintojo instrukcijose konkrečiai leidžiama taip jungti).
- F. Prie daikto, kurio forma ar matmenys tokie, kad karabininis kablys arba karabinas neužsidaro ir neužsifiksuoja arba jungiamas elementas gali išslysti.
- G. Tokiu būdu, kad apkrovos veikiamą jungtį negalėtų būti tinkamai sulygiuota.

3.0 SISTEMOS MONTAVIMAS

3.1 KONSTRUKCIJAI TAIKOMI APKROVOS REIKALAVIMAI. Konstrukcija, ant kurios yra sumontuota „LAD-SAF™“ sistema, turi būti tinkama išlaikyti bendrąją apkrovą, kurią sukuria sistema.

STATINĖ APKROVA. Sistemą veikianti statinė apkrova – tai viršutinės gembės svoris, lyno svoris atsižvelgiant į sistemos ilgį ir saugos faktorių (SF). Toliau pateiktas pavyzdys, kaip reikėtų nustatyti sistemą veikiančią statinę apkrovą, jeigu sistemos ilgis 30 m (100 pėdų):

1. L3 viršutinės gembės svoris = 10,9 kg (24 svar.)
2. 30 m (100 pėdų) 9,5 mm (3/8 col.) 1 × 7 cinkuoto laido svoris = 12,3 kg (27 svar.)
3. BENDROJI STATINĖ APKROVA. (24 svar. + 27 svar.) × 1,2 SF = 61 svar.
(10,9 kg + 12,3 kg) × 1,2 SF × 9,81 m/s² = 0,27 kN

DINAMINĖ APKROVA. Atsižvelgiant į naudotojų skaičių sistemą, veikia šios dinaminės apkrovos:

1. Vienas naudotojas: 2 700 svar. (12 kN)
2. Du naudotojai: 3 320 svar. (14,76 kN)
3. Trys naudotojai: 3 940 svar. (17,51 kN)
4. Keturi naudotojai: 4 560 svar. (20,27 kN)

BENDROJI APKROVA. Nustatant konstrukciją veikiančią bendrąją apkrovą privaloma atsižvelgti į pirmiau nurodytą statinę ir dinaminę apkrovą bei sistemos ilgį ir tipą. Toliau pateiktas konstrukciją veikiančios bendrosios apkrovos nustatymo pavyzdys:

1. Statinė 30 m (100 pėdų) sistemos apkrova: 61 svar. (0,27 kN)
2. Dinaminė dviejų naudotojų sistemos apkrova: 3 320 svar. (14,76 kN)
3. Bendroji apkrova = 3 381 svar. (15 kN)

Toliau nurodytose sistemose leidžiama ant sistemos lipti iki dviejų naudotojų vienu metu (žr. 2 lentelę):

L1, L2, W1 ir CE1 sistemose.

Toliau nurodytose sistemose leidžiama ant sistemos lipti iki keturių naudotojų vienu metu (žr. 2 lentelę):

L3, M1, M2 ir T1 sistemose.

Jeigu konstrukcijoms būtina ištininė vertikaloji gelbėjimo virvė, kurios ilgis viršija 151 m (500 pėdų), šiuo atveju „3M“ rekomenduoja naudoti:

6116633 (4 naudotojai) – ilgesnė nei 151 m (500 pėdų) ir ne ilgesnė kaip 242 m (800 pėdų).

6116633 (skirta 3 naudotojams) – ilgesnė nei 242 m (800 pėdų) ir ne ilgesnė kaip 606 m (2 000 pėdų).

Sistema gali būti skirta 2 naudotojams, kad būtų sumažinta tvirtinimo konstrukcijai tenkanti apkrova.

Kiti montuojant taikomi reikalavimai gali apriboti sistema naudotis leistinų naudotojų skaičių. Išsami informacija pateikta kitoje 3.0 skirsnio dalyje.

Apatinės gembės mazgas. Apatinės gembės jungtis turi išlaikyti 350 svar. (1,6 kN) išankstinį įtempimą sistemos apkrovos kryptimi.

Skaičiavimo tikslais galima daryti prielaidą, kad būtinoji gembės apkrova gali būti laikoma tolygiai paskirstyta tvirtinimo prie skersinių vietoms.

3.2 BENDRASIS MONTAVIMAS. „LAD-SAF™“ sistemos suprojektuotos taip, kad būtų lengva sumontuoti ant įvairių konstrukcijų. Norėdami pradėti montavimą turite žinoti sistemos modelio, lynų kreipiklių, tarpiklių numerius ir lyno tipą (cinkuotas arba nerūdijančio plieno). 2–12 pav. nurodyta dauguma modelių. Kai kurios gembės sukonstruotos montuoti naudojant tarpines atramas, esančias tarp gembės ir konstrukcijos. Būtina žinoti tarpinių atramų modelio numerius, jeigu jos įtraukiamos į jūsų sistemą. 1 lentelėje pateikti daugumos tarpinių atramų modelių numeriai. Laikykitės sistemoje esantiems modeliams skirtų instrukcijų.

Apskritai „LAD-SAF™“ sistema pradedama montuoti nuo konstrukcijos viršaus į apačią. Pagrindinis metodas:

- 1 etapas.** Sumontuokite viršutinę gembę
- 2 etapas.** Prijunkite lyną prie viršutinės gembės
- 3 etapas.** Sumontuokite lyno kreipiklius
- 4 etapas.** Sumontuokite apatinės gembės mazgą
- 5 etapas.** Įtempkite lyną
- 6 etapas.** Patikrinkite montavimą

Suplanavę montavimą, montuodami sugaištumėte mažiau laiko ir padidintumėte saugumą.

- Montuodami „LAD-SAF™“ sistemas laikykitės tinkamų saugos procedūrų.**
- **Naudokite asmenines apsaugines priemones, įskaitant apsauginius akinius ir apavą plienine nosele.**
 - **Naudokite asmenines kritimo stabdymo ar sulaikymo sistemas, jeigu montuojant „LAD-SAF™“ sistemas kyla kritimo pavojus.**
 - **Nesitvirtinkite prie montuojamos „LAD-SAF™“ sistemos.**
 - **Nesitvirtinkite prie iš dalies sumontuotos „LAD-SAF™“ sistemos.**
 - **Būkite atsargūs „LAD-SAF™“ sistemas montuodami šalia elektros tiekimo linijų. „LAD-SAF™“ lynai yra laidininkai.**
 - **Jeigu montuojamos nerūdijančio plieno sistemos, „3M“ rekomenduoja naudoti bendrosios paskirties sriegių tepalą, kad būtų išvengta dilimo. Tepalo naudokite daug. Turi būti sutepamas visas sriegių ilgis ir per visą varžtą (21 pav.). Nurodyto sriegių tepalo tubelė turėtų būti sunaudojama vienam U formos varžtui.**

3.3 SUVIRINIMO REKOMENDACIJOS. Montuojant gembes kartais būtina privirinti prie konstrukcijos. „DBI-SALA“ rekomenduoja, kad suvirinimo darbus atliktų sertifikuotas profesionalus suvirintojas pagal galiojančius nacionalinius suvirinimo kodeksus ar standartus. Atsižvelgiant į jūsų sistemos medžiagas, pagrindinis metalas ir užpildas turi būti suderinami su cinkuotu arba nerūdijančiuoju plienu. Virintines siūles nuo korozijos apsaugokite danga ar dažais.

3.4 SKERSINIO ATRAMA. Skersinio atramomis galima sutvirtinti tuščiavidurius skersinius. Taip skersiniai nebus suspausti arba sulenkinti priveržiant saugos sistemos užspaudus ir bus sustiprinti. Skersinio atrama turi būti pakankamo ilgio ir išsikšti abiejose šoninių turėklų pusėse, kad būtų galima sumontuoti skersinio atramos tvirtinimo elementus. Sumontuokite skersinio atramą kiekvienoje „LAD-SAF™“ komponento prijungimo vietoje. Kvalifikuotas asmuo turi įvertinti konstrukciją ir nustatyti, ar laikomasi sistemos apkrovos reikalavimų.

Skersinių atramų būna įvairių formų ir ilgių. Norėdami užsitikrinti geriausius rezultatus, pasirinkite tokį skersinio atramos dydį, kuris glaudžiai atitiktų vidinius skersinio matmenis. Skersinių atramų pavyzdžiai pateikti 20 pav.

20 pav., A	Modelis	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 col.)	56 cm (22 col.)
	6100188	2,5 cm (1 col.)	66 cm (26 col.)
	6100189	2,5 cm (1 col.)	76 cm (30 col.)
Medžiagos	Aliuminio strypas, nerūdijančiojo plieno tvirtinimo elementai		

Montuokite kiekvienoje toliau nurodytoje vietoje:

1. Stumkite skersinio atramą išilgai atviro skersinio.
2. Užstumkite poveržles ant kiekvieno skersinio atramos galo ir prisukite veržlėmis. Veržles sukite tol, kol poveržlės įsirems į skersinį.
3. Įkiškite vielokaiščius į kiekviename skersinio atramos gale esančias angas. Vielokaiščiai turėtų būti įkišami iš skersinio atramos viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
4. Atskirkite ir sulenkite vielokaiščių kojeles, kai įtvirtintumėte vielokaiščius.

20 pav., B	Modelis	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 col.)	43 cm (17 col.)
Medžiagos	Aliuminio strypas, nerūdijančiojo plieno tvirtinimo elementai		

Montuokite kiekvienoje toliau nurodytoje vietoje:

1. Stumkite skersinio atramą išilgai atviro skersinio.
2. Įkiškite vielokaiščius į kiekviename skersinio atramos gale esančias angas. Vielokaiščiai turėtų būti įkišami iš skersinio atramos viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
3. Atskirkite ir sulenkite vielokaiščių kojeles, kai įtvirtintumėte vielokaiščius.

20 pav., C	Modelis	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63 col.)	1 col. (2,5 cm)	19 col. (48 cm)
Medžiagos	Aliuminio strypas, nerūdijančiojo plieno tvirtinimo elementai			

Montuokite kiekvienoje toliau nurodytoje vietoje:

1. Stumkite skersinio atramą išilgai atviro skersinio.
2. Įkiškite vielokaiščius į kiekviename skersinio atramos gale esančias angas. Vielokaiščiai turėtų būti įkišami iš skersinio atramos viršaus, kad jie neiškristų iš angų.
3. Atskirkite ir sulenkite vielokaiščių kojeles, kai įtvirtintumėte vielokaiščius.

3.5 ATVIRKŠTINIS ĮRANGOS MONTAVIMAS. Jeigu pageidaujama, viršutinės ir apatinės gėmbių jungiamąją įrangą galima sumontuoti taip, kad srieginė dalis būtų nukreipta atokiau nuo naudotojų. Tai galima padaryti prie kiekvieno U formos varžto pridėjus atraminę plokštę, kad kopėčių skersinis būtų įtvirtintas:

- 6100753 cinkuoto plieno atraminė plokštė (... pav.)
- 6100745 nerūdijančiojo plieno atraminė plokštė (... pav.)

3.6 VIRŠUTINĖS GEMBĖS MONTAVIMAS: prieš montuojant viršutinę gėmbę rekomenduojama, kad lipimo konstrukciją įvertintų kvalifikuotas asmuo ir nustatytų, ar laikomasi sistemos apkrovos reikalavimų. Viršutinė gėmbė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Viršutinė gėmbė paprastai montuojama lipimo paviršiaus centre, kad būtų lengva lipti, bet prireikus gali būti pastumama į šoną.

A. L1 ir L2 sistemų MONTAVIMAS

Įprastas L1 ir L2 sistemų montavimas nurodytas 2 pav. Viršutinė gėmbė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Nekeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Montavimo procedūra:

1. **Viršutinė gėmbė:** užmaukite skersinių spaustukus (B) ant vamzdžio ir tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gėmbė:** tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.

B. L3 sistemos MONTAVIMAS

Įprastas L3 sistemos montavimas nurodytas 3 pav. Viršutinė gėmbė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Nekeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Montavimo procedūra:

1. **Viršutinė gėmbė:** užmaukite skersinių spaustukus (B) ant vamzdžio ir tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.
2. **Apatinė gėmbė:** tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.

C. M1 ir M2 sistemų MONTAVIMAS

Įprastas M1 ir M2 sistemų montavimas ant vienpolio nurodytas 4 pav. Viršutinė gembė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Viršutinės gembės prie konstrukcijos turi būti prijungiamos naudojant „3M DBI-SALA“ tarpiklį arba kliento pateikiamą tarpinę atramą. Tarpinės atramos turi išlaikyti 2.2 skirsnyje nurodytas apkrovas ir būti suderinamos su „LAD-SAF“ sistema.

Tarpinės atramos montavimas prie kampuočio formos stulpo ir apvaliojo stulpo

Žr. 5 pav., kuriame nurodyta, kaip tarpinės atramos tvirtinamos prie kampuočio formos stulpo (A) ir apvaliojo stulpo (B). Naudojami pateikti tvirtinimo elementus sumontuokite tarpinės atramas. Nekeiskite kitų tvirtinimo elementų. 3/8 col. tvirtinimo detalėms taikomas ne didesnis kaip 20–25 pėdų / svar. (27–34 Nm) sukimo momentas. Viršutinę gembę prie tarpinės atramos pritvirtinkite naudodami pateiktus 1/2 col. tvirtinimo elementus. 1/2 col. tvirtinimo detalėms taikomas ne didesnis kaip 40–45 pėdų / svar. (54–61 Nm) sukimo momentas.

Virintinis tarpinės atramos montavimas

Tarpinę atramą (C) sumontuokite taip, kaip nurodyta 5 pav. Žr. 3.2 skirsnyje pateiktas suvirinimo rekomendacijas. Tarpiklis turi būti statmenas stulpo paviršiui ir sutapdintas su laikančiuoju lynu.

Sistemose, kuriose naudojamos kampuočio formos stulpo (A) ar apvaliojo stulpo (B) tarpinės atramos gembės, vienu metu gali būti tik vienas naudotojas.

M1 ir M2 sistemos montavimas

Žr. 4 pav. Montavimo procedūra:

- 1. Viršutinė gembė:** sumontuokite viršutinę plokštę (A), tvirtinimo elementus (B) ir vieno taško inkaro mazgą (C), kaip nurodyta 4 pav. Prieš montuodami ant mazgo (C) užmaukite D formos žiedą (D). Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.
- 2. Apatinė gembė:** Varžtą, tarpiklius ir tvirtinimo elementus sumontuokite, kaip parodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.

D. W1 sistemos MONTAVIMAS

Įprastas W1 sistemos montavimas medinio stulpo parodytas 7 pav. Viršutinė gembė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Viršutinę gembę prie stulpo pritvirtinkite 1/2 col. tvirtinimo elementais (jie nepateikti). Jeigu įmanoma, tvirtinimo elementai turėtų kyšoti iš stulpo. „3M DBI-SALA“ rekomenduoja naudoti fiksavimo poveržles, dvigubas veržles arba rinktis kitus metodus, kad tvirtinimo elementai neatsilaisvintų.

E. CE1 sistemos MONTAVIMAS

Įprastas CE1 sistemos montavimas nurodytas 8 pav. Viršutinė gembė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos.

Montavimo procedūra:

- 1. Viršutinė gembė:** užmaukite skersinių spaustukus (B) ant vamzdžio ir tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.
- 2. Apatinė gembė:** tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.

F. T1 sistemos MONTAVIMAS

Įprastas T1 sistemos montavimas nurodytas 9 pav. Viršutinė gembė turi būti sumontuota taip, kad naudotojams būtų užtikrinama saugi prieiga prisijungiant ir atsijungiant nuo sistemos. Paprastai naudojama ant šulinių kopėčių arba po liuko dangčiu. Nekeiskite kitų tvirtinimo elementų.

Montavimo procedūra:

- 1. Viršutinė gembė:** Sumontuokite spaudžiamąsias plokšteles ir tvirtinimo elementus, kaip parodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.
- 2. Apatinė gembė:** tvirtinimo elementus sumontuokite taip, kaip nurodyta. Tvirtinimo elementus priveržkite taip, kaip nurodyta.

3.7 LAIKANČIOJO LYNO MAZGO PRITVIRTINIMAS PRIE VIRŠUTINĖS GEMBĖS

A. LAIKANČIOJO LYNO MAZGO MONTAVIMAS

1. Sukdami ritę laikančiojo lyno mazgą išvyniokite ant žemės švarioje vietoje. Netraukite lyno iš ritės centro. Kai kurių sistemų laikantįjį lyną gali būti lengviau nuleisti nuo viršutinės jungties lygio iki apatinės gembės. Šiuo atveju atsargiai leiskite lyną išvyniodami iš ritės, bet nesusukdami lyno ties viršutine jungtimi. Nenumeskite lyno į apatinį lygį.

Laikantysis lynas labai stangrus ir gali netikėtai išsprūsti iš ritės. Išvyniodami lyną laikykites atitinkamų saugos procedūrų. Išvyniodami lyną naudokite tinkamą apsauginę įrangą, įskaitant pirštines ir apsauginius akinius.

Prieš tęsdami darbus patikrinkite, ar gabenant lynas nebuvo pažeistas. Nemontuokite pažeisto lyno.

2. Žr. 11 pav., kuriame parodyta, kaip laikantįjį lyną tvirtinti prie viršutinės gembės. Patikrinkite, ar lyno gale nėra užsilenkimų ir atspalaidavusių gijų.

Montavimo procedūra: laikančiojo lyno mazgo galą su kabliu (C), spausdami spyruoklinį fiksatorių (D), įstatykite į viršutinės plokštės (B) šoninį profilį apytiksliai 45 laipsnių kampū. Mažasis kaištis (E) ir spyruoklinis fiksatorius (D) skirti apsaugoti, kad kablo / lyno mazgas atsitiktinai neatsijungtų nuo viršutinės plokštės (B). Patikrinkite, ar tik didysis kaištis (A) yra įstatytas į viršutinės plokštės (B) vidų.

3.8 LYNO KREIPIKLIŲ (VISŲ MODELIŲ) MONTAVIMAS

Lyno kreipikliai apsaugo, kad laikantysis lynas nesitrintų į konstrukciją, ir užtikrina, kad lipantysis lyno pernelg nutemptų į šonus. Lyno kreipikliai turėtų būti sumontuojami maždaug kas 6–12 m (20–40 pėd.) išilgai laikančiojo lyno, tarp viršutinės ir apatinės gembių ir bet kuriame taške išilgai sistemos, kur lynas gali trintis į konstrukciją. Lyno kreipikliai turėtų būti paskirstyti išilgai sistemos taip, kad būtų sumažintas vėjo pulsacinis poveikis, 7,01 (23), 7,61 (25) ir 8,23 (27) m (pėdų) intervalais. Didelio vėjo zonose gali būti naudojami „L“ formos lyno kreipikliai. „L“ formos lyno kreipikliai turėtų būti išdėstomi pramaišiu su angomis kairėje, tada dešinėje iki konstrukcijos viršaus. Taip pat galima rinktis fiksuojamuosius lyno kreipiklius.

Tiesioginis sujungimas su konstrukcija

Įprastas lyno kreipiklio montavimas parodytas 12 pav. Vieni lyno kreipikliai yra su skersinio tarpikliais ir spaudžiamosiomis plokštelėmis, o kiti – be jų (žr. 12 pav.). Naudodami pateiktus tvirtinimo elementus sumontuokite lyno kreipiklį. Nekeiskite kitų tvirtinimo elementų. Tvirtinimo detalės prisukamos ne didesniu kaip 20–25 pėdų / svar. (27–34 Nm) sukimo momentu.

3.9 SISTEMOS ĮTEMPIMAS:

Atsižvelgiant į sistemos ilgį ir aplinką, kurioje sistema yra sumontuota, gali prireikti periodiškai iš naujo įtempti sistemą. Periodiškai iš naujo įtempti gali tekti labai ilgas sistemas arba veikiant didelio diapazono temperatūrai.

Laikančiojo lyno įtempimo reguliavimas:

1. Žr. 10 pav. Įtempimo veržlę (A) ant įtempimo strypo (B) galo sukite taip, kad po veržlę būtų matomi 3–5 sriegiai. Įkiškite lyną į balninius užspaudus (C). Kelkite įtempimo mazgą, kol įtempimo veržlė prisiglaus prie apatinės poveržlės (D). Balninių užspaudų veržlės prisukite ne didesniu kaip 35 pėdų / svar. (47,5 Nm) sukimo momentu. Veržkite įtempimo veržlę, kol griovelis (E) pasimatys virš viršutinės gembės. Prie įtempimo veržlės prisukite užspaudžiančią veržlę (F). Nukirpkite lyno perteklių iškart po apatiniu balniniu užspaudu.

4.0 IDENTIFIKACIJA IR TIKRINIMAS SUMONTAVUS SISTEMĄ:

- A.** Lengvai pastebimoje konstrukcijoje vietoje pritvirtinkite montavimo ir techninės priežiūros etiketę. Prie konstrukcijos etiketę pritvirtinkite su etikete pateikta plienine viela. Prieš pritvirtindami etiketę nurodykite šiuos dalykus:
- Montavimo data
 - Montuotojas
 - Didžiausias sistemos naudotojų skaičius
 - Sistemos ilgis
- Etiketėje žymas įspauskite metaliniu raidžių spaudu. Į šios instrukcijos gale pateiktą *Montavimo tikrinimo sąrašą* įtraukite sistemos identifikacijos informaciją.
- B.** Sumontavę atlikite galutinį sistemos patikrinimą:
- Patikrinkite, ar visi tvirtinimo elementai yra vietoje ir tinkamai priveržti.
 - Užtikrinkite, kad laikantysis lynas būtų tinkamai įtemptas. Nesinaudokite „Lad-Saf“ sistema, jeigu apatinis lyno galas nėra įtvirtintas / įtemptas apatinės gembės mazge.
 - Patikrinkite, ar laikančiojo lyno mazgas sumontuotas taip, kaip parodyta 11 pav.
 - Užtikrinkite, kad laikantysis lynas jokioje vietoje nesitrintų į konstrukciją.
 - Patikrinkite, ar sistemos informacija įrašyta į etiketę.

5.0 TIKRINIMAS

5.1 TIKRINIMO DAŽNUMAS

Informacija apie tikrinimo dažnumą, tikrinimo etapus ir „Lad-Saf“ lanksčiojo lyno saugos sistemos naudojimą pateikta naudojimo instrukcijose „3M apsaugos nuo kritimo vadovai“ 5908555, 5908556 ir 5908301.

5.2 RADIJO DAŽNIO IDENTIFIKACIJOS ŽYMEKLIS:

Vieta: „3M“ gaminyje, aprašytas šiose naudotojo instrukcijose, turi radijo dažnio atpažinimo (RFID) žymeklį. RFID žymekliai kartu su RFID žymeklio skaitytuvu gali būti naudojami norint registruoti gaminio tikrinimo rezultatus. RFID žymeklio vieta nurodyta [X] pav.

ŠALINIMAS. Prieš pašalindami šį gaminį, nuimkite RFID žymeklį ir pašalinkite / perdirbkite jį pagal vietinius reikalavimus. Papildomos informacijos apie tai, kaip nuimti RFID žymą, rasite toliau pateiktoje svetainės nuorodoje.



Šio gaminio nešalinkite su nerūšiuojamomis buitinėmis atliekomis. Perbrauktos šiukšlių dėžės su ratukais simbolis nurodo, kad naudojantis grąžinimo ir surinkimo sistemomis visa EEI (elektros ir elektroninė įranga) privalo būti pašalinta pagal vietinius teisės aktus. Išsamesnės informacijos teiraukitės prekybos atstovo arba „3M“ vietos atstovo.

Išsami informacija pateikiama mūsų svetainėje: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 PRIEŽIŪRA, REMONTAS IR LAIKYMAS

- 6.1 Jeigu laikantysis lynas smarkiai užteršiamas alyva, tepalu, dažais ar kitomis medžiagomis, nuvalykite jį šiltu muiluotu vandeniu. Nusausinkite lyną švaria sausa šluoste. Džiovindami nenaudokite karščio. Nenaudokite rūgštinių arba ėsdinančiųjų cheminių medžiagų, kurios gali pažeisti lyną.

7.0 TECHNINIAI DUOMENYS

- 7.1 Visos viršutinės ir apatinės gembės, lyno kreipikliai, laikantysis lynas ir tvirtinimo elementai pagaminti iš cinkuoto arba nerūdijančio plieno. Jeigu reikia informacijos apie techninius medžiagų duomenis, kreipkitės į „3M Fall Protection“. Pagal montavimo nurodymus sumontuota „LAD-SAF“ sistema atitinka OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) ir CE (EN353-1:2014+A1:2017) reikalavimus.

Atitikties deklaracija: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 „LAD-SAF“ SISTEMOS ŽENKLINIMAS

Apie tinkamą „Lad-Saf“ atskiriomojo šliaužiklio naudojimą ir techninę priežiūrą skaitykite su juo pateiktoje naudotojo instrukcijoje.

MONTAVIMO TIKRINIMO SĄRAŠAS

Serijos numeris (-iai):	
Patikros data:	Pagaminimo data:

<table border="1"> <tr> <td>Montavimo data:</td> </tr> <tr> <td>Montuotojas:</td> </tr> <tr> <td>Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra</td> </tr> </table>	Montavimo data:	Montuotojas:	Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra	<input type="checkbox"/> Patikrinkite, ar visi tvirtinimo elementai yra vietoje ir tinkamai priveržti. <input type="checkbox"/> Užtikrinkite, kad laikantysis lynas būtų tinkamai įtemptas <input type="checkbox"/> Užtikrinkite, kad laikantysis lynas jokioje vietoje nesitrintų į konstrukciją. <input type="checkbox"/> Užtikrinkite, kad sistemos informacija būtų įtraukta į sistemos etiketę ir Tikrinimo ir techninės priežiūros žurnalą: „LAD-SAF“ sistemos komponentai turi radijo dažnio identifikacijos (RFID) žymeklį. RFID žymeklį galima naudoti su rankiniu skaitytuvu ir interneto portalu (3M.com/FallProtection) siekiant palengvinti tikrinimo procedūras, inventoriaus kontrolę ir tvarkyti visos jūsų apsaugos nuo kritimo įrangos elektroninius duomenis.
Montavimo data:				
Montuotojas:				
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra				
<p>„Lad-Saf“ lanksčiojo lyno saugos sistemos žyma turi būti patikimai pritvirtinta ir visiškai įskaitoma. (Žr. 18 pav.) Sistemos žymos turinys pateiktas 1 lentelėje.</p> <p>Sistemos žymoje pateikiamas šis įspėjimas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ĮSPĖJIMAS: nesilaikant įspėjimų galima būti sunkiai sužalotam arba žūti. Kad šis gaminyt būtų tinkamai sumontuotas, naudojamas, tikrinamas ir prižiūrimas, privaloma laikytis kartu su šiuo gaminiu gamintojo pateiktos instrukcijos. Sistemos elementus arba komponentus modifikuoti ar keisti draudžiama. Naudokite tik su suderinama asmenine apsaugos įranga pagal gamintojo nurodymus. Kaskart prieš naudodami apžiūrėkite, ar sistema neturi defektų. Ne rečiau kaip kartą per metus oficialiai patikrinkite sistemą pagal instrukciją arba pagal nustatytus konstrukcijos, prie kurios pritvirtinta sistema, patikros kriterijus. Informacija apie periodines oficialias patikras pateikta instrukcijoje. Mažiausias atstumas tarp naudotojų, jeigu naudojama ši sistema – 6 m (20 pėdų). Nepašalinti šios žymos.</p> </div> <p>Įspėjimas dėl vieno taško inkaro įspausas poveržlėje, sistemų L1, L2, L3, CE1 ir T1 viršuje. Žr. 1 lentelę ir 19 pav. M1 ir M2 sistemose ta pati informacija įspausa D formos žiedo gembėje. Žr. 4 pav.</p>				

Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:
Taisomieji veiksmai / techninė priežiūra:	Patvirtino:
	Data:

INFORMĀCIJA PAR DROŠĪBU

Pirms šīs vertikālās sistēmas lietošanas, lūdzu, izlasiet, saprotiet un ievērojiet visu šajā instrukcijā sniegto drošības informāciju. **PRETĒJĀ GADĪJUMĀ PASTĀV NOPIETNU SAVAINOJUMU VAI NĀVES RISKS.**

Šie norādījumi obligāti jāizsniedz ekipējuma lietotājam. Saglabājiet šos norādījumus, lai varētu tos izmantot arī turpmāk.

Paredzētais lietojums:

Šo vertikālo sistēmu ir paredzēts izmantot kā daļu no individuālās pretkritiena aizsardzības iekārtas.

Citādu lietojumu: tajā skaitā, bet ne tikai, atpūtas vai sporta aktivitātēs vai citās aktivitātēs, kas šajā Produkta instrukcijā nav aprakstītas, 3M nav apstiprinājis, un lietošana neparedzētiem nolūkiem var izraisīt smagus savainojumus vai nāvi.

Šī iekārta paredzēta lietošanai darbavietā tikai apmācītiem lietotājiem.

BRĪDINĀJUMS

Šī elastīgās/cietās sliedes sistēma ir daļa no individuālās kritiena aizsardzības sistēmas. Visiem lietotājiem jābūt pilnībā apmācītiem savas individuālās pretkritiena aizsardzības iekārtas drošā instalēšanā. **Nepareizs šīs iekārtas lietojums var izraisīt smagus savainojumus vai nāvi.** Pareizas atlases, lietošanas, uzstādīšanas, uzturēšanas un apkopes nolūkos skatiet šo Produkta instrukciju un visas ražotāja rekomendācijas, konsultējieties ar savu tiešo vadītāju vai sazinieties ar 3M tehnisko dienestu.

- **Lai mazinātu riskus, kas saistīti ar darbu ar elastīgās/cietās sliedes sistēmu, un kas, ja no tiem neizvairās, var izraisīt smagus savainojumus vai nāvi:**
 - Pirms katras lietošanas, vismaz reizi gadā un pēc katra kritiena pārbaudiet visas sistēmas sastāvdaļas. Pārbaudi veiciet atbilstoši Produkta instrukcijām.
 - Ja pārbaudē tiek konstatēts sistēmas sastāvdaļas nedrošs vai defektīvs stāvoklis, izņemiet šo sastāvdaļu no lietošanas un iznīciniet to.
 - Jebkura elastīgās/cietās sliedes sistēma, kas bijusi pakļauta kritiena bloķēšanas vai trieciena spēkam, nekavējoties jāizņem no lietošanas un pirms atkārtotas lietošanas visas tās sastāvdaļas jāpārbauda kompetentai personai.
 - Nepievienojieties sistēmai laikā, kamēr tā tiek uzstādīta.
 - Pārlicinieties, ka sistēma ir atbilstoši paredzēta lietotāju skaitam, kas lieto to vienlaikus.
 - Izpakojojot trosi, tā var strauji iztīties. Izmantojiet pareizas drošības procedūras un atbilstošu individuālo aizsardzības aprīkojumu, izpakojojot trosi.
 - Pievienojot ķermeņa uzkabi sistēmai, izmantojiet tikai apstiprinātus savienotājus. Nelietojiet papildu savienošanas ierīces.
 - Lietojiet tikai trosi, kas norādīta un apstiprināta Produkta instrukcijās.
 - Netraucējiet atspoles/uzmavas bloķējošo darbību. Vienīgās manipulācijas ar ierīci ir, lai to pievienotu un atvienotu no sistēmas.
 - Kāpjot vienmēr saglabājiet trīs kontaktpunktus. Papildu informāciju par pareizu kāpšanas tehniku skatīt Produkta instrukcijā.
 - Nodrošiniet, ka visas kritiena aizsardzības sistēmas/apakšsistēmas, kas sastāv no dažādu ražotāju sastāvdaļām, ir savstarpēji saderīgas un atbilst piemērojamajiem standartiem, ieskaitot ANSI Z359, vai citiem piemērojamiem kritiena aizsardzības kodeksiem, standartiem vai prasībām. Pirms šo sistēmu lietošanas vienmēr konsultējieties ar kompetentu un/vai kvalificētu personu.
- **Lai mazinātu riskus, kas saistīti ar darbu augstumā un kas, ja no tiem neizvairās, var izraisīt nopietnu ievainojumu vai nāvi:**
 - Nodrošiniet, ka jūsu veselības un fiziskais stāvoklis ļauj jums droši izturēt visu ar darbu augstumā saistīto slodzi. Ja jums ir kādi jautājumi par savu spēju šo ekipējumu lietot, konsultējieties ar savu ārstu.
 - Nekad nepārsniedziet sava kritienu novēršanas ekipējuma veiktspēju.
 - Nekad nepārsniedziet sava kritienu novēršanas ekipējuma maksimālo brīvā kritiena distanci.
 - Neizmantojiet nekādu kritiena aizsardzības ekipējumu, kas nav izturējis pirmslietošanas vai citas plānotās pārbaudes, vai, ja jums ir bažas par ekipējumu lietošanu vai piemērotību jūsu vajadzībām. Ar visiem jautājumiem vērsieties pie 3M tehniskā dienesta.
 - Dažas apakšsistēmu un sastāvdaļu kombinācijas var traucēt šī ekipējuma darbību. Lietojiet tikai saderīgus savienojumus. Pirms šī ekipējuma lietošanas savienojumā ar tādām sastāvdaļām vai apakšsistēmām, kas nav aprakstītas norādījumos lietotājam, konsultējieties ar 3M.
 - Strādājot kustīgu ierīču tuvumā (piem., naftas platformu augšējās piedziņas sistēmās), apstākļos, kad pastāv elektriskās strāvas trieciena, pārmērīgu temperatūru, ķīmiskā apdraudējuma, sprādzienbīstamu vai toksisku gāzu, asu šķautņu radīts risks, vai zem materiāliem, kas var uzkrīst jums vai jūsu kritiena aizsardzības ekipējumam, ievērojiet īpašu piesardzību.
 - Strādājot lielā karstumā, lietojiet Arc Flash vai Hot Works ierīces.
 - Izvairieties no virsmām un priekšmetiem, kas var kaitēt lietotājam vai ekipējumam.
 - Strādājot augstumā, nodrošiniet pienācīgu kritiena klīrensu.
 - Nekad nepārveidojiet un nepārtaisiet savu kritiena aizsardzības ekipējumu. Aprīkojumu labot drīkst tikai 3M vai no 3M rakstisku atļauju saņēmušas personas.
 - Pirms kritiena aizsardzības ekipējuma lietošanas pārlicinieties, ka pastāv spēkā esošs glābšanas plāns, kas kritiena gadījumā ļauj veikt tūlītējus glābšanas darbus.
 - Kritiena gadījumā nekavējoties izsauciet medicīnisko palīdzību kritušā strādnieka aprūpei.
 - Neizmantojiet ķermeņa jostu kritiena bloķēšanai. Izmantojiet tikai pilnu ķermeņa ekipējumu.
 - Lai pēc iespējas samazinātu svārsta kritienus, pēc iespējas strādājiet tieši zem enkurspunkta.
 - Mācoties lietot šo iekārtu, jāizmanto papildu kritiena aizsardzības sistēma, lai nepakļautu apmācāmo neparedzēta kritiena riskam.
 - Uzstādot, lietojot vai pārbaudot ierīci/sistēmu, vienmēr lietojiet atbilstošu individuālās aizsardzības aprīkojumu.

Pirms šī aprīkojuma uzstādīšanas un lietošanas pierakstiet izstrādājuma identifikācijas datus no ID marķējuma šīs rokasgrāmatas beigās esošajā Uzstādīšanas kontrolsarakstā.

IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS

1. attēlā parādīta Lad-Saf® lokanās troses drošības sistēma. No 2. līdz 19. attēlam parādītas Lad-Saf® lokanās troses drošības sistēmas sastāvdaļas. Sistēmas sastāvdaļu aprakstus skatiet 1. tabulā. Sistēmas sastāvdaļu specifikācijas skatiet 2. tabulā. Atbalstplāksnes ir paredzētas lietošanai ar L1, L2 un L3 kronšteina sistēmām.

1. tabula – sastāvdaļu apraksti		Daļas numurs	Attēls	Apraksts																								
Sistēmas L1 un L2	6116632 6116631	2		Izmanto uz standarta pakāpienu savienojumiem. Papildu funkcija ("A" 2. attēlā) kalpo par viena punkta pievienošanas enkuru viena lietotāja pievienošanai. Minimālā stiprības robeža ir 16 kN (3 600 mārc.) Atbilst EN795:2012 A tipam, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1 un L2 sistēmām atbilst pakāpienu veidi un attālumi, kas minēti tālāk.																								
Sistēma L3	6116633	3		Izmanto uz standarta pakāpienu savienojumiem. Papildu funkcija ("A" 3. attēlā) kalpo par viena punkta pievienošanas enkuru viena lietotāja pievienošanai. Minimālā stiprības robeža ir 16 kN (3 600 mārc.) Atbilst EN795:2012 A tipam, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3 sistēmai atbilst pakāpienu veidi un attālumi, kas minēti tālāk.																								
Sistēmas M1 un M2	6116638 6116634	4		Izmanto uz standarta mastiem vai kombinācijā ar distancējošiem atbalstiem. Montāžas caurumi izvietoti 101 mm (4 collas) attālumā uz centra. Papildu funkcija ("C" 4. attēlā) kalpo par viena punkta pievienošanas enkuru viena lietotāja pievienošanai. Minimālā stiprības robeža ir 16 kN (3 600 mārc.) Atbilst EN795:2012 A tipam, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistēma W1	6116635	7		Izmanto uz standarta mastiem ar 12 mm (1/2 collas) fiksatoriem.																								
Sistēma CE1	6116636	8		Lai pagarinātu sistēmu līdz 1,2 m (48 collām) aiz nobeiguma platformas. Papildu funkcija ("A" 8. attēlā) kalpo par viena punkta pievienošanas enkuru viena lietotāja pievienošanai. Minimālā stiprības robeža ir 16 kN (3 600 mārc.) Atbilst EN795:2012 A tipam, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1 sistēmai atbilst pakāpienu veidi un attālumi, kas minēti tālāk.																								
Sistēma T1 (Tikai ANSI/OSHA sertificēti)	6116618	9		Izmanto uz standarta pakāpienu savienojumiem. Teleskopiskā caurule paplašinās viena punkta enkuru līdz 0,76 m (30 collas). Papildu funkcija ("A" 9. attēlā) kalpo par viena punkta enkuru viena lietotāja pievienošanai. Minimālā stiprības robeža ir 16 kN (3 600 mārc.) Atbilst OSHA 1926.502 un 1910.140. T1 sistēmai atbilst pakāpienu veidi un attālumi, kas minēti tālāk.																								
Spriegotājs		10		Kad ierīvis tiek izvilkts cauri plāksnei, troses ir nospriegota.																								
Troses uzstādīšana		11		Pārliecinieties, ka lielā tapa atrodas augšējās plāksnes iekšpusē.																								
Troses vadotne		12		Tiek izmantota troses virzīšanai vertikālās sistēmās.																								
Distancējoša skava		5		Izmanto kopā ar M1 un M2 sistēmu, lai nodrošinātu pievienošanas vietu drošības sistēmai vai troses vadīklai.																								
Atbalstplāksnes	6100753 6100754			Izmanto, lai ļautu mainīt U veida skrūves uzstādīšanu augšējiem un apakšējiem kronšteiniem. Atbalstplāksnes ir pieejamas no galvanizēta tērauda (6100753) un nerūsējošā tērauda (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14		Izmanto kā uznavu vertikālās sistēmās. Ļauj lietotājam brīvi pārvietoties augšup un lejup pa sistēmu, saglabājot pievienojumu. Izmantojiet tikai ar piegādāto karabīni un sakabes āķi.																								
Lad-Saf X3		15																										
Lad-Saf X3+		16, 17																										
Sistēmas birka		18		<p>Sistēmas birkas marķējumi un RFID birka</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Uzstādīšanas datums</td> <td>7</td> <td>Pārbaudes datums</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Uzstādītājs</td> <td>8</td> <td>Sistēmas sērijas numurs</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Enkurojuma prasības</td> <td>9</td> <td>Sistēmas brīdinājumi</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sistēmas maksimālais lietotāju skaits</td> <td>10</td> <td>Troses veida un uznavas saderības matrice kopā ar standartu sertifikāciju.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sistēmas garums</td> <td>11</td> <td>RFID birka</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ražošanas datums</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Uzstādīšanas datums	7	Pārbaudes datums	2	Uzstādītājs	8	Sistēmas sērijas numurs	3	Enkurojuma prasības	9	Sistēmas brīdinājumi	4	Sistēmas maksimālais lietotāju skaits	10	Troses veida un uznavas saderības matrice kopā ar standartu sertifikāciju.	5	Sistēmas garums	11	RFID birka	6	Ražošanas datums		
1	Uzstādīšanas datums	7	Pārbaudes datums																									
2	Uzstādītājs	8	Sistēmas sērijas numurs																									
3	Enkurojuma prasības	9	Sistēmas brīdinājumi																									
4	Sistēmas maksimālais lietotāju skaits	10	Troses veida un uznavas saderības matrice kopā ar standartu sertifikāciju.																									
5	Sistēmas garums	11	RFID birka																									
6	Ražošanas datums																											
Viena punkta enkura brīdinājumi		19		<p>Iespiesti uz paplāksnes, sistēmu L1, L2, L3, CE1 un T1 augšpusē. Iespiesti uz masta viena punkta enkura mezgla ("C" 4. attēlā), ko izmanto ar M1 un M2 sistēmām.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standarts, kam atbilst enkurs.</td> <td>4</td> <td>Izmanto ar kritiena bloķētāju.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maksimālais sistēmas lietotāju skaits.</td> <td>5</td> <td>Nelietot celšanai.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lasīt lietošanas instrukcijas.</td> <td>6</td> <td>Ražotāja interneta vietne.</td> </tr> </table>	1	Standarts, kam atbilst enkurs.	4	Izmanto ar kritiena bloķētāju.	2	Maksimālais sistēmas lietotāju skaits.	5	Nelietot celšanai.	3	Lasīt lietošanas instrukcijas.	6	Ražotāja interneta vietne.												
1	Standarts, kam atbilst enkurs.	4	Izmanto ar kritiena bloķētāju.																									
2	Maksimālais sistēmas lietotāju skaits.	5	Nelietot celšanai.																									
3	Lasīt lietošanas instrukcijas.	6	Ražotāja interneta vietne.																									
Pakāpienu atbalsts		20		Izmanto, lai sniegtu papildu atbalstu tādiem pakāpienu veidiem, kas nespēj izturēt slodzes prasības, norādītas 2.2. sadaļā.																								

L1, L2, L3, CE1 un T1 sistēmām atbilst turpmākie pakāpienu veidi un attālumi.	
Attālumi	200–310 mm (9–12,25 collas)
Cilindriskais pakāpiens	Diametrs 13–40 mm (0,5–1,6 collas)
Kvadrātveida pakāpiens	13–40 mm (0,5–1,6 collas)
Rombveida pakāpiens	Augstums 13–40 mm (0,5–1,6 collas)

Lenķdzelzs	13-40 mm (0,5-1,6 collas) mala
Četrstūra pakāpiens	13-40 mm (0,5-1,6 collas) augstums, 13-48 mm (0,5-1,9 collas) platums

**1. tabula –
sastāvdaļu apraksti**

Daļas numurs:		Attēls	Apraksts	Parastais pielietojums:	Konstrukcijas izmērs:	Konstrukcijas veids:	
Distancējoša skava	SO-1	6100705	5	Flex augšējais/apakšējais distancētājs, 2 collu ārējais diametrs, 24,25 collu masta centri			
	SO-2	6100710		Flex distancētājs, masta, nerūsējošā tērauda			
	SO-3	6100675		Flex troses vadotnes distancētājs, 2 collu ārējā diametra masts			
		6100677		Flex troses vadotnes distancētājs, 2,5 collu ārējā diametra masts			
		6100679		Flex troses vadotnes distancētājs, 3 collu ārējā diametra masts			
		6100680		Flex troses vadotnes distancētājs, 3-1/2 collu ārējā diametra masts			
		6100681		Flex troses vadotnes distancētājs, 4 collu ārējā diametra masts			
		6100682		Flex troses vadotnes distancētājs, 4-1/4 collu ārējā diametra masts			
	SO-4	6100636		Lenķdzelzs distancētājs, 3 collu, 90 grādu, augšējais un apakšējais, galvanizēts			
		6100642		Lenķdzelzs distancētājs, 8 collu, 90 grādu, augšējais un apakšējais, galvanizēts			
	SO-5	6100651		Flex augšējais/apakšējais distancētājs, 2-3/8 collu ārējā diametra masts			
		6100652		Flex augšējais/apakšējais distancētājs, 2-1/2 collu ārējā diametra masts			
		6100654		Flex augšējais/apakšējais distancētājs, 3 collu ārējā diametra masts			
	SO-6	6100621		Lenķdzelzs distancētājs, 3 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100627		Lenķdzelzs distancētājs, 6 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100629		Lenķdzelzs distancētājs, 8 collu, 90 grādu, troses vadīklas, galvanizēts			
		6100635		Lenķdzelzs distancētājs, 2 collu, 90 grādu, augšējais un apakšējais, nerūsējošā tērauda			
	SO-7	6100386		Flex troses vadotnes distancētājs, tērauda			
	SO-8	6100232		Flex distancētājs, 5-10 collu masts			
SO-9	6100230	Flex distancētājs					
Troses vadotnes	CG-2	6100140	12	Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	Koka masts	NP	
	CG-3	6100400		Flex troses vadotnes mezgls, galvanizēts	Standarta	< 1-1/8 collas	Apaiš/kvadrātveida
	CG-3	6100401		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	LEB un teleskopisks	< 1-1/8 collas	Apaiš/kvadrātveida
	CG-3	6100410		Flex troses vadotne, galvanizēta	Standarta	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida
	CG-5	6100427		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	Standarta	1-5/8x1	Apaiš/kvadrātveida
	CG-3	6100440		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	Standarta	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida
	CG-3	6100450		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda	LEB un teleskopisks	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida
	CG-6	6100454		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	Standarta	1x3/4 collas	Leņķis
	CG-5	6100457		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda	Standarta	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida
	CG-7	6100500		Flex troses vadotne, galvanizēta, gara	Masts	5-3/4 collas, gara	NP
	CG-9	6100505		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda, garš	Masts	5-3/4 collas, gara	NP
	CG-9	6100512		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda, gara	Masts	5-3/4 collas, gara	NP
	CG-9	6100513		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda, gara	Standarta	<1-5/8 collas	Apaiš/kvadrātveida
	CG-9	6100515		Flex troses vadotnes mezgls, galvanizēts, garš	Masts	5-3/4 collas, gara	NP
	CG-9	6100519		Flex troses vadotne, nerūsējošā tērauda, gara	Standarta	<2-1/8 collas	Apaiš/kvadrātveida
	CG-9	6100522		Flex troses vadotnes mezgls, galvanizēts, garš	Masts	5-3/4 collas, gara	NP
	CG-7	6100527		Flex troses vadotnes mezgls, nerūsējošā tērauda, garš	Masts	1x1 colla	Leņķis
	CG-14	6100530		Flex troses vadotnes mezgls, galvanizēts, garš	Standarta	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida
	CG-14	6100531		Flex troses vadotne, galvanizēta, noslēdzama	Standarta	< 1 colla	Apaiš/kvadrātveida

2. tabula – sastāvdaļu specifikācijas				Standarti	Attēls	Celtspēja (mārc./kg)	Minimālais lietotāja svars (mārc./kg)	Lietotāju skaits	Aktivēšanas spēks (mārc./kN)	Maksimālais nostrādāšanas attālums (mm/collas)	Minimālā robežstiprība (mārc./kN)	Svars (mārc./kg)	Darbības temp diapazons (°F/°C)	
Komponents	Daļas numurs	Materiāls	Daļas kods										Maksi- māli	Mini- māli
Sistēma – L1*	6116632	304 nerūsējošais tērauds	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistēma – L2*	6116631	Galvanizēts tērauds	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistēma – L3*	6116633	Galvanizēts tērauds	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4 560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistēma – M1*	6116638	304 nerūsējošais tērauds	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistēma – M2*	6116634	Galvanizēts tērauds	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistēma – W1	6116635	Galvanizēts tērauds	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3 600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistēma – CE1*	6116636	Galvanizēts tērauds	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3 600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistēma – T1*	6116618	Galvanizēts tērauds	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4 560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Nerūsējošais tērauds		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Nerūsējošais tērauds		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Nerūsējošais tērauds		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Nerūsējošais tērauds		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Nerūsējošais tērauds		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Trose – 9,5 mm (3/8 collas) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Galvanizēts tērauds									15 400/68,4	0,27/ pēdas-0,41/m	140/60	-40/-40
Trose – 9,5 mm (3/8 collas) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Nerūsējošais tērauds									18 000/80	0,27/ pēdas-0,41/m	140/60	-40/-40
Trose – 9,5 mm (3/8 collas) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Galvanizēts tērauds									14 400/64	0,27/ pēdas-0,41/m	140/60	-40/-40
Trose – 9,5 mm (3/8 collas) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Nerūsējošais tērauds									12 000/53,3	0,27/ pēdas-0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistēma – viena punkta enkura minimālā pārrāvuma izturība 3600 mārc. (16 kN).

** Lietotāju skaits ierobežots līdz 1, ja sistēmu izmanto kopā ar SO-4 un SO-5. Skatīt 5. attēlu.

Atsauces uz vāku	
①	Uztādīšanas instrukcijas
②	Lad-Saf™ lokanās troses drošības sistēmas
③	Standarti
④	Paziņotās institūcijas numurs, kas veikusi CE testu.
⑤	Šī individuālā aizsardzības aprīkojuma ražošanas procesu pārbaudījušās paziņotās institūcijas numurs.
⑥	Lietotāju skaits.
⑦	Lietotāja svars ir 40–140 kg (88–310 mārc.), ieskaitot rīkus, citu aprīkojumu un apģērbu.

1. attēls	
Ⓐ	Augšējais kronšteins
Ⓑ	Uzmava
Ⓒ	Trose
Ⓓ	RFID birka
Ⓔ	Troses vadotne
Ⓕ	Apakšējais kronšteins

1.0. IZSTRĀDĀJUMA LIETOŠANA

- 1.1. MĒRĶIS:** Lad-Saf™ kāpņu drošības sistēma ir daļa no individuālās pretkritiena aizsardzības sistēmas. Lietojot kopā ar Lad-Saf™ noņemamo troses uznavu Lad-Saf kāpņu drošības sistēma ir paredzēta strādājošā aizsardzībai kritiena gadījumā, kāpjot pa nekustīgām kāpnēm vai līdzīgām kāpšanas konstrukcijām.

Tikai kritiena bloķēšanai: nelietojiet Lad-Saf kāpņu drošības sistēmu nekādiem citiem mērķiem, izņemot kritiena bloķēšanu.

- 1.2. STANDARTI:** jūsu kāpņu drošības sistēma atbilst nacionāliem un reģionāliem standartiem, kas norādīti uz šīs rokasgrāmatas priekšējā vāka. Ja šo izstrādājumu atkārtoti pārdod ārpus sākotnējās izcelsmes valsts, tālāk pārdevējam jānodrošina, lai šī instrukcija būtu pieejama tās valsts valodā, kur šo izstrādājumu lieto.
- 1.3. UZRAUDZĪBA:** Lad-Saf kāpņu drošības sistēmas izmantošana jāuzrauga kompetentai personai¹. Lad-Saf kāpņu drošības sistēmas uzstādīšana jāuzrauga kvalificētai personai².
- 1.4. APMĀCĪBA:** Lad-Saf kāpņu drošības sistēmu drīkst uzstādīt un lietot personas, kas apmācītas, kā pareizi lietot sistēmu. Šī rokasgrāmata jāizmanto kā daļa no darbinieka apmācības programmas atbilstoši valsts, reģionālajiem vai vietējiem standartiem. Šī aprīkojuma uzstādītāju pienākums ir iepazīties ar šiem norādījumiem, iziet apmācības par aprīkojuma pareizo apkopi un lietošanu un pārzināt šī aprīkojuma lietošanas raksturlielumus, lietošanas ierobežojumus un nepareizas lietošanas sekas.
- 1.5. GLĀBŠANAS PLĀNS:** lietojot šo ekipējumu un savienojošās apakšsistēmas, darba devējam nepieciešams glābšanas plāns un līdzekļi šī plāna īstenošanai un lietotāju, pilnvarotu personu³ un glābēju iepazīstināšanai ar šo plānu⁴ Ieteicams, ka uz vietas ir apmācīta glābšanas komanda. Komandas locekļiem jābūt apgādātiem ar aprīkojumu un tehniku veiksmīgas glābšanas veikšanai. Lai nodrošinātu glābēju prasmi, jāveic regulāra apmācība.
- 1.6. PĀRBAUDES BIEŽUMS:** Kāpņu drošības sistēmas pārbaude lietotājam jāveic pirms katras lietošanas reizes un, papildus tam, kompetentai personai, kas nav lietotājs, ne retāk kā reizi gadā.⁵ Pārbaudes procedūras ir aprakstītas "Pārbaudes un apkopes žurnālā". Katras kompetentās personas veiktas pārbaudes rezultāti jāreģistrē "Pārbaudes un apkopes žurnālā".
- 1.7. PĒC KRITIENA:** ja Lad-Saf sistēma ir tikusi pakļauta kritiena bloķēšanas spēku iedarbībai, sistēma nekavējoties jāizņem no lietošanas un skaidri jāmarķē ar uzrakstu "NEIZMANTOT". Pēc tam Lad-Saf troses drošības uznavu un sistēma ir jāutilizē vai jānosūta 3M nomaīņai.

2.0. SISTĒMAS PRASĪBAS

- 2.1. ENKUROJUMS:** enkurojuma prasības variē atkarībā no kritiena aizsardzības izmantošanas. Struktūrai, uz kuras uzstāda vai montē kāpņu drošības sistēmu, jāatbilst enkurojuma specifikācijām, kas definētas 1. tabulā.
- 2.2. RISKI:** šī aprīkojuma izmantošana vietās, kur pastāv vides riski, prasa papildu piesardzības pasākumus, lai novērstu lietotāja traumatismu vai aprīkojuma bojājumu. Riski var ietvert, bet ne tikai: lielu karstumu, kodīgām ķīmikālijām, kodīgu vidi, augstsprieguma līnijas, sprādzienbīstamas vai indīgas gāzes, kustīgus mehānismus vai materiālus virs galvas, kas var krist un saskarties ar lietotāju vai individuālās kritiena bloķēšanas sistēmu.
- 2.3. SADERĪBA AR KĀPŠANAS PALĪGIERĪCĒM:** Nelietojiet elektriskās kāpšanas palīgierīces (Powered Climb Assist — PCA) kopā ar 3M kāpņu kritiena bloķēšanas sistēmu (Climbing Ladder Fall Arrest System — CLFAS), ieskaitot Lad-Saf vertikālo glābšanas sistēmu un Lad-Saf X2, X3 vai X3+ noņemamās troses uznavas, ja vien uzņēmums 3M nav apstiprinājis PCA saderību ar 3M CLFAS. Ja netiek ievērots šis brīdinājums un ja kritiens no augstuma notiek, izmantojot nesaderīgas PCA un CLFAS sistēmas, lietotāja kritiens var netikt droši bloķēts. Ar visiem jautājumiem vērsieties pie 3M tehniskā dienesta, rakstot uz adresi 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Izmantojot kāpšanas palīgsistēmas, kas nav saderīgas ar 3M vertikālajām sistēmām, var rasties nopietnas traumas vai nāve.

- 2.4. SASTĀVDAĻU SAVIETOJAMĪBA:** 3M ekipējumu paredzēts lietot tikai kopā ar 3M apstiprinātiem elementiem un apakšsistēmām. Aizvietošana vai nomaīņa, izmantojot neapstiprinātus elementus vai apakšsistēmas, var apdraudēt ekipējuma savietojamību un var ietekmēt visas sistēmas drošumu un uzticamību.
- 2.5. SAVIENOTĀJU SADERĪBA:** Savienojumi tiek uzskatīti par savietojamiem ar savienojošajiem elementiem, kad tie ir paredzēti lietošanai kopā tādā veidā, ka to izmēri un forma neizraisa to slēdzējmechānismu nejaušu atvēršanos neatkarīgi no novietojuma virziena. Ja jums ir jautājumi par savietojamību, sazinieties ar 3M. Savienotājiem (āķiem, karabīnēm un D veida gredzeniem) jāspēj izturēt vismaz 22,2 kN (5000 lbf) liela slodze. Savienojumiem jābūt savietojamiem ar enkurojumu un citiem sistēmas elementiem. Neizmantojiet nesavietojamu ekipējumu. Nesavietojami savienotāji var negaidīti atvienoties (skatiet 4. attēlu). Savienojumiem jābūt savietojamiem izmēra, formas un izturības ziņā. Ja savienojošais elements, kam pievienots fiksējošais āķis vai karabīne, ir pārāk mazs vai neregulāras formas, var veidoties situācija, kad savienojošais elements spiež uz fiksējošā āķa vai karabīnes slēdzējmechānismu (A). Šāds spiediens var izraisīt slēdzējmechānisma atvēršanos (B), ļaujot fiksējošam āķim vai karabīnei atvienoties no savienojuma punkta (C).

ANSI Z359 un OSHA pieprasa izmantot pašfiksējošos āķus un karabīnes.

- 1 Kompetentā persona:** persona, kura spēj identificēt esošos un paredzamos riskus apkārtņē vai darba apstākļos, kas ir antisantīri, kaitīgi vai bīstami darbiniekiem, un kura ir pilnvarota nekavējoties veikt koriģējošus pasākumus attiecīgo risku novēršanai.
- 2 Kvalificēta persona:** persona, kurai ir atzīts grāds, sertifikāts vai profesionālais statuss vai kura, pateicoties plašām zināšanām, apmācībai un pieredzei, ir sekmīgi pierādījusi savu spēju atrisināt vai novērst problēmas, kas saistītas ar pretkritiena aizsardzības un glābšanas sistēmām, tādā apjomā, kā to pieprasa OSHA vai citi piemērojamie federālie, valsts un vietējie noteikumi.
- 3 Pilnvarota persona:** persona, kurai darba devējs uzdevis veikt pienākumus vietā, kur šī persona pakļauta kritiena riskam.
- 4 Glābējs:** persona vai personas, kuras nav glābjamās personas un kuras darbojas, lai veiktu asistētu glābšanu, izmantojot glābšanas sistēmu.
- 5 Pārbaudes biežums:** ekstrēmās darba apstākļos (kaitīga vide, ilgstošs lietojums u. c.) var būt nepieciešamas biežākas kompetentu personu veiktas pārbaudes.

2.6. SAVIENOJUMU VEIDOŠANA: kopā ar šo ekipējumu izmantojiet tikai pašfiksējošos āķus un karabīnes. Pārliedzieties, ka visi savienojumi ir izmēra, formas un izturības ziņā savietojami. Neizmantojiet nesavietojamu ekipējumu. Pārliedzieties, ka visi savienojumi ir pilnībā slēgti un nofiksēti.

3M savienojumi (fiksējošie āķi un karabīnes) ir paredzēti tikai katra izstrādājuma lietošanas pamācībā norādītajai lietošanai. Nepareizu savienojumu piemērus skatiet 5. attēlā. Fiksējošos āķus un karabīnes nedrīkst savienot tālāk norādītajā veidā.

- A. Pie D veida gredzena, kam pievienots cits savienotājs.
- B. Tādā veidā, kas rada slodzi slēdzējmehānismam. Ar standarta D veida gredzeniem vai līdzīgiem objektiem nedrīkst lietot plata atvēruma fiksējošus āķus, kas rada slodzi slēdzējmehānismam, ja D veida gredzens sašķiebjas vai pagriežas, izņemot, ja šis fiksējošais āķis ir atbilstošs, aprīkots ar 16 kN (3600 mārc.) slēdzējmehānismu. Pārbaudiet marķējumu uz jūsu fiksējošā āķa, lai pārliedzētos, ka tas ir piemērots jūsu lietojumam.
- C. Neistā saslēgumā, kas no fiksējošā āķa vai karabīnes ārā nākošie elementi aizķer enkuru un bez vizuālas pārbaudes rada iespaidu, ka ir kārtīgi piestiprināti enkurpunktam.
- D. Savā starpā.
- E. Tieši pie nemetāla vai virves saites vai atsaites (ja vien gan saites, gan savienojuma ražotāju instrukcija īpaši nenorāda, ka šāds savienojums ir atļauts).
- F. Pie jebkura priekšmeta, kura forma vai dimensijas nepieļauj fiksējošā āķa vai karabīnes kārtīgu noslēgšanu un fiksēšanu vai var izraisīt fiksētā elementa izvelšanos.
- G. Tādā veidā, kas neļauj savienotājam ieņemt pareizo stāvokli slodzes apstākļos.

3.0. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

3.1. KONSTRUKCIJAS SLODZES NOTURĪBAS PRASĪBAS Konstruktīvai, pie kuras tiek uzstādīta LAD-SAF™ sistēma, jābūt tādai, kas atbalsta kopējo slodzi, kas iedarbojas uz konstrukciju.

STATISKĀ SLODZE: statiskās slodzes, kas iedarbojas uz sistēmu, ietver augšējā kronšteina svaru, troses svaru sistēmas garumā un drošības koeficientu (safety factor, SF). Tālāk sniegts piemērs statiskās slodzes noteikšanai, kas iedarbojas uz sistēmu 30 m (100 pēdu) sistēmai.

1. L3 augšējā kronšteina svārs = 10,9 kg (24 mārc.)
2. 100 pēdu (30 m) 3/8" (9,5 mm) 1x7 galvanizēta kabeļa svārs = 12,3 kg (27 mārc.)
3. KOPĒJĀ STATISKĀ SLODZE: (24 mārc. + 27 mārc.) x 1,2 SF = 61 mārc.
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

DINAMISKĀ SLODZE: tālāk norādītas dinamiskās slodzes, ar ko uz sistēmu iedarbojas lietotājs.

1. Viens lietotājs: 2700 mārc. (12 kN)
2. Divi lietotāji: 3320 mārc. (14,76 kN)
3. Trīs lietotāji: 3940 mārc. (17,51 kN)
4. Četri lietotāji: 4560 mārc. (20,27 kN)

KOPĒJĀ SLODZE: kopējā slodze, kas iedarbojas uz konstrukciju, jāņem vērā iepriekš minētā statiskā un dinamiskā slodze atbilstoši sistēmas garumam un veidam. Tālāk sniegts piemērs, kā noteikt kopējo slodzi, kas iedarbojas uz konstrukciju.

1. Statiskā slodze 100 pēdu (30 m) sistēmai: 61 mārc. (0,27 kN)
2. Dinamiskā slodze divu lietotāju sistēmai: 3320 mārc. (14,76 kN)
3. kopējā slodze = 3381 mārc. (15 kN)

Tālāk minētās sistēmas pieļauj līdz divu lietotāju vienlaicīgu atrašanos uz sistēmas (skatiet 2. tabulu).

Sistēmas L1, L2, W1 un CE1.

Tālāk minētās sistēmas pieļauj līdz četrus lietotāju vienlaicīgu atrašanos uz sistēmas (skatiet 2. tabulu).

Sistēmas L3, M1, M2 un T1.

Konstrukcijām, kurās nepieciešams vertikālās troses garums, lielāks par 151 m (500 pēdas), 3M iesaka izmantot tālāk minētās.

6116633 (4 lietotāji) – vairāk par 151 m (500 pēdas) un līdz 242 m (800 pēdas).

6116633 (paredzētas 3 lietotājiem) – vairāk par 242 m (800 pēdas) un līdz 606 m (2000 pēdas).

Sistēma var būt paredzēta 2 lietotājiem, lai samazinātu slodzi uz nostiprināšanas konstrukciju.

Citas uzstādīšanas prasības var ierobežot sistēmas lietotāju skaitu. Plašāku informāciju skatiet 3.0. sadaļā.

Apakšējā kronšteina mezgls. Apakšējā kronšteina savienojumam jāspēj atbalstīt sistēmas priekšspriegojuma slodzi 350 mārc. (1,6 kN) slodzes virzienā.

Aprēķinu nolūkos, nepieciešamo kronšteina slodzi var uzskatīt par vienmērīgi sadalītu starp pakāpienu pievienošanas punktiem.

3.2. VISPĀRĒJA UZSTĀDĪŠANA: LAD-SAF™ sistēmas ir izveidotas vienkāršai uzstādīšanai uz dažādām konstrukcijām. Lai sāktu uzstādīšanu, jāzina sistēmas modeļa numuri, troses vadīklas, distancētāji un troses veids (galvanizēts vai nerūsējošais tērauds). Vairums modeļu identificēti no 2. līdz 12. attēlam. Daži kronšteinu izveidoti uzstādīšanai, izmantojot distancējošus atbalstus, kas ievietoti starp kronšteinu un konstrukciju. Ja distancējoši atbalsti iekļauti jūsu sistēmā, jums jāzina to modeļu numuri. Vairuma distancējošo atbalstu modeļu numuri skatāmi 1. tabulā. Ievērojiet instrukcijas modeļiem, kas iekļauti jūsu sistēmā.

Parasti LAD-SAF™ sistēma tiek uzstādīta no konstrukcijas augšas virzienā uz leju. Pamata procedūra ir šāda.

- 1. darbība.** Uzstādiet augšējo kronšteinu
- 2. darbība.** Pievienojiet trosi augšējam kronšteinam
- 3. darbība.** Uzstādiet troses vadotnes
- 4. darbība.** Uzstādiet apakšējā kronšteina mezglu
- 5. darbība.** Nospriegojiet trosi
- 6. darbība.** Pārbaudiet uzstādīto

Uzstādīšanas plānošana var samazināt laiku, kas pavadāms uz konstrukcijas, un uzlabot drošību.

- Uzstādot LAD-SAF™ sistēmas, izmantojiet pareizas droša darba procedūras.**
- **Lietojiet individuālos aizsarglīdzekļus, ieskaitot aizsargbrilles un apavus ar tērauda ieliktniem purngalos.**
 - **Izmantojiet individuālās kritiena bloķēšanas vai ierobežošanas sistēmas, kad esat pakļauts kritiena riskam, uzstādot LAD-SAF™ sistēmas.**
 - **Nepievienojieties LAD-SAF™ sistēmai, kad tā tiek uzstādīta.**
 - **Nepievienojieties daļēji uzstādītai LAD-SAF™ sistēmai.**
 - **Esiet piesardzīgi, uzstādot LAD-SAF™ sistēmas elektropārvades līniju tuvumā. LAD-SAF™ troses ir elektrovadošas.**
 - **Nerūsējošā tērauda sistēmu uzstādīšanai 3M iesaka visiem stiprinājumiem izmantot vispārējas nozīmes vītņu smērēļļu, lai novērstu nodilumu. Uzklājiet to bagātīgi. Vītnes jāieeļļo visā garumā un ap skrūvi (21. attēls). Uz katru U veida skrūvi jāuzklāj viena komplektā iekļautā stiepļu smērēļļas tūbiņa.**

3.3. METINĀŠANAS IETEIKUMI: dažiem uzstādījumiem nepieciešama kronšteinu piemērināšana konstrukcijai. DBI-SALA iesaka metināšanu veikt sertificētam profesionālam metinātājam atbilstoši attiecīgiem valsts metināšanas kodeksiem vai standartiem. Pamatnes un pildījuma materiāliem jābūt saderīgiem ar galvanizētu vai nerūsējošu tēraudu, atkarībā no jūsu sistēmas materiāliem. Aizsargājiet pabeigtus metinājumus ar pārklājumu vai krāsu.

3.4. PAKĀPIENU ATBALSTS: dobo pakāpienu stiprināšanai var izmantot pakāpienu atbalstus. Tas novērsīs pakāpienu izlūšanu vai sabrukšanu, pievelkot drošības sistēmas skavas, un nostiprinās pakāpienus. Pakāpienu atbalstam jābūt pietiekami garam, izvirzītam abās pakāpienu malās, lai varētu uzstādīt pakāpienu atbalsta fiksatorus. Uzstādiet pakāpienu atbalstu katrā LAD-SAF™ sastāvdaļas pievienošanas vietā. Konstrukcija jānovērtē kvalificētai personai, lai noteiktu, vai ir apmierinātas sistēmas slodzes prasības.

Pakāpienu atbalsti ir pieejami ar dažādu formu un garumu. Vislabākajiem rezultātiem atlasiet pakāpienu atbalstu ar izmēru, kas būtu tuvs pakāpienu iekšējam diametram. Pakāpienu atbalstu piemēri skatāmi 20. attēlā.

A, 20. attēls	Modelis	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 colla)	56 cm (22 collas)
	6100188	2,5 cm (1 colla)	66 cm (26 collas)
	6100189	2,5 cm (1 colla)	76 cm (30 collas)
Materiāli	Alumīnija stienis, nerūsējošā tērauda fiksatori		

Uzstādiet katrā tālāk norādītajā vietā:

1. Bīdiet pakāpienu atbalstu caur atvērto pakāpienu.
2. Bīdiet paplāksnes pāri katra pakāpienu atbalsta galam un nostipriniet ar uzgriežņiem. Pievelciet uzgriežņus, līdz paplāksnes ir vienā līmenī ar sliedi.
3. Caur caurumiem katrā pakāpienu atbalsta galā ievietojiet šķeltapas. Šķeltapas jāievieto no pakāpienu atbalsta augšpusē, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
4. Atdaliet un salieciet šķeltapu kājas, lai nostiprinātu šķeltapas.

B, 20. attēls	Modelis	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 colla)	43 cm (17 collas)
Materiāli	Alumīnija stienis, nerūsējošā tērauda fiksatori		

Uzstādiet katrā tālāk norādītajā vietā:

1. Bīdiet pakāpienu atbalstu caur atvērto pakāpienu.
2. Katrā pakāpienu atbalsta galā caur caurumiem ievietojiet šķeltapas. Šķeltapas jāievieto no pakāpienu atbalsta augšdaļas, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
3. Atdaliet un salieciet šķeltapu kājas, lai nostiprinātu šķeltapas.

C, 20. attēls	Modelis	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63 collas)	1 colla (2,5 cm)	19 collas (48 cm)
Materiāli	Alumīnija stienis, nerūsējošā tērauda fiksatori			

Uzstādiet katrā tālāk norādītajā vietā:

1. Bīdiet pakāpienu atbalstu caur atvērto pakāpienu.
2. Caur caurumiem katrā pakāpienu atbalsta galā ievietojiet šķeltapas. Šķeltapas jāievieto no pakāpienu atbalsta augšpusē, lai novērstu to izkrišanu no caurumiem.
3. Atdaliet un salieciet šķeltapu kājas, lai nostiprinātu šķeltapas.

3.5. REVERSĀ METĀLA ELEMENTU UZSTĀDĪŠANA: pēc vēlēšanās augšējā un apakšējā kronšteina savienojošos metāla elementus var uzstādīt ar vītņoto daļu vērstu prom no lietotājiem. To var paveikt, katrai U veida skrūvei pievienojot atbalsta plāksni, lai ietvertu kāpņu pakāpienu:

- 6100753 galvanizēta tērauda atbalstplāksne (attēls)
- 6100745 nerūsējošā tērauda atbalstplāksne (attēls)

3.6. AUGŠĒJĀ KRONŠTEINA UZSTĀDĪŠANA: pirms augšējā kronšteina uzstādīšanas, kvalificētai personai ieteicams novērtēt kāpšanas konstrukciju, lai noteiktu, vai ir apmierinātas sistēmas slodzes prasības. Augšējam kronšteinam jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Augšējais kronšteins vieglai kāpšanai parasti tiek uzmontēts kāpšanas virsmas centrā, bet vajadzības gadījumā var būt izvietots uz malu.

A. L1 un I2 sistēmu UZSTĀDĪŠANA

Tipisku L1 un L2 sistēmu uzstādīšanu skatiet 2. attēlā. Augšējam kronšteinam jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Neizmantojiet citus fiksatorus.

Uzstādīšanas procedūra.

1. **Augšējais kronšteins.** Uzbīdiet pakāpienu skavas (B) uz caurules un uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.
2. **Apakšējais kronšteins:** uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.

B. L3 sistēmas UZSTĀDĪŠANA

Tipisku L3 sistēmas uzstādīšanu skatiet 3. attēlā. Augšējam kronšteinam jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Neizmantojiet citus fiksatorus.

Uzstādīšanas procedūra.

1. **Augšējais kronšteins.** Uzbīdiet pakāpienu skavas (B) uz caurules un uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.
2. **Apakšējais kronšteins:** uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.

C. M1 UN M2 SISTĒMU UZSTĀDĪŠANA

Tipisku M1 un M2 sistēmu uzstādīšanu uz masta skatiet 4. attēlā. Augšējam kronšteina jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Augšējie kronšteinu jāpievieno konstrukcijai ar 3M DBI-SALA distancētāju vai klienta piegādātu distancējošu atbalstu. Distancējošiem atbalstiem jābūt spējīgiem izturēt slodzes, kas norādītas 2.2. sadaļā, un jābūt saderīgiem ar LAD-SAF™ sistēmu.

Leņķa statņa un apaja statņa distancētāja uzstādīšana.

Leņķa statņa (A) un apajā statņa (B) distancējošo atbalstu uzstādīšanu skatiet 5. attēlā. Uzstādiet distancējošos atbalstus, izmantojot piegādātos metāla elementus. Neizmantojiet citus fiksatorus. Pievelciet 3/8 collu fiksatorus līdz 20–25 pēdu mārčiņām (27–34 Nm). Uzstādiet augšējo kronšteinu pie distancējošā atbalsta, izmantojot piegādātos 1/2 collas fiksatorus. Pievelciet 1/2 collu fiksatorus līdz 40–45 pēdu mārčiņām (54–61 Nm).

Piemetināma distancētāja uzstādīšana

Uzstādiet distancējošo atbalstu (C), kā parādīts 5. attēlā. Metināšanas noteikumus skatiet 3.2. sadaļā. Distancētājam jābūt perpendikulāram masta virsmai

Uzstādītās sistēmās, kurās izmantotas leņķa statņa vai apajā statņa distancēšanas atbalsta skavas, vienlaicīgi var atrasties tikai viens lietotājs.

M1 un M2 sistēmu uzstādīšana.

Skatīt 4. attēlu. Uzstādīšanas procedūra.

- 1. Augšējais kronšteins.** Uzstādiet augšējo plāksni (A), metāla sastāvdaļas (B) un viena punkta enkura mezglu (C) kā parādīts 4. attēlā. Pirms uzstādīšanas, uzbīdīet D gredzenu (D) uz mezgla (C). Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.
- 2. Apakšējais kronšteins:** Uzstādiet bultskrūvi, distancētājus un fiksatoru, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.

D. W1 SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

Tipisku W1 sistēmas uzstādīšanu skatiet 7. attēlā. Augšējam kronšteina jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Augšējā kronšteina piestiprināšanai pie masta izmantojiet 1/2 collas fiksatorus (nav piegādāti). Fiksatoriem jābūt izvīzītiem cauri mastam, ja iespējams. 3M DBI-SALA ieteic izmantot noslēdzošas paplāksnes, divus uzgriežņus un citus paņēmienu, lai nodrošinātu fiksatorus pret atslābināšanos.

E. CE1 SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

Tipisku CE1 sistēmas uzstādīšanu skatiet 8. attēlā. Augšējam kronšteina jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas.

Uzstādīšanas procedūra.

- 1. Augšējais kronšteins.** Uzbīdīet pakāpiena skavas (B) uz caurules un uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.
- 2. Apakšējais kronšteins:** uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.

F. T1 SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

Tipisku T1 sistēmas uzstādīšanu skatiet 9. attēlā. Augšējam kronšteina jābūt izvietotam tā, lai lietotājiem būtu droša piekļuve, pievienojoties vai atvienojoties no sistēmas. Tipiskas lietošanas ietver piekļuves kāpnes kanalizācijas akām un zem lūkām. Neizmantojiet citus fiksatorus.

Uzstādīšanas procedūra.

- 1. Augšējais kronšteins.** Uzstādiet skavu plāksnes un fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.
- 2. Apakšējais kronšteins:** uzstādiet fiksatorus, kā parādīts. Pievelciet fiksatorus atbilstoši norādēm.

3.7. NESOŠĀS TROSES MONTĀŽAS UZSTĀDĪŠANA PIE AUGŠĒJĀ KRONŠTEINA

A. NESOŠĀS TROSES MONTĀŽAS UZSTĀDĪŠANA

1. Izklājiet nesošās troses mezglu uz zemes tīrā vietā, izritinot rituli. Nevelciet trosi no rituļa vidus. Dažiem uzstādījumiem var būt vienkāršāk nolaist nesošo trosi no augšējā pievienošanas līmeņa lejup līdz apakšējam kronšteina. Ja tā tiek darīts, uzmanīgi nolaidiet trosi no spoles, nesavērpjot trosi pie augšējā stiprinājuma. Neļaujiet trosei krist līdz apakšējam līmenim.

Nesošā trose ir ļoti stingra un var negaidot izsprukt no rituļa. Atritinot trosi, izmantojiet droša darba procedūras. Izmantojiet atbilstošus drošības līdzekļus, ieskaitot cimds un aizsargbrilles, kad atritināt trosi.

Pirms darba sākšanas pārbaudiet, vai trosei nav transportēšanas bojājumu. Neuzstādiet bojātu trosi.

2. Nesošās troses uzstādīšanu pie augšējā kronšteina skatiet 11. attēlā. Pārlicinieties, ka trosei nav cilpu un atirušu dzīslu.

Uzstādīšanas procedūra. Ievietojiet nesošās troses mezgla uzgali (C) augšējās plāksnes (B) profila sānos ar aptuveni 45 grādu leņķi, piespiežot atsperes noslēdzējam (D). Mazā tapa (E) un atsperes noslēdzējs (D) ir izveidoti, lai novērstu uzgāja/ troses mezgla nejaušu atvienošanu no augšējās plāksnes (B). Pārlicinieties, ka augšējā plāksnē (B) atrodas tikai lielā tapa (A).

3.8. TROSES VADĪKLU UZSTĀDĪŠANA, VISIEM MODEĻIEM

Troses vadīklas aizsargā nesošo trosi no beršanās gar konstrukciju un pasargā kāpēju no pārmērīgas troses nobīdes no vienas malas uz otru. Troses vadīklas jāizvieto aptuveni 6–12 m (20–40 pēdu) attālumā gar nesošo trosi starp augšējo un apakšējo kronšteinu un jebkurā vietā gar sistēmu, kur trose var noberzties gar konstrukciju. Troses vadīklas gar sistēmu jāizvieto pamišus, lai samazinātu vēja harmoniku efektus, piemēram, ar 7,01 (23), 7,61 (25) un 8,23 (27) m (pēdu) intervāliem. Vietās, kur ir liels vējš, var izmantot "L" veida troses vadīklas. "L" veida troses vadīklas jāmaina ar atverēm kreisajā pusē, pēc tam pa labi utt. virzienā uz konstrukcijas augšpusi. Ir pieejamas arī aizbīdņa troses vadīklas.

Tieša piestiprināšana pie konstrukcijas.

Tipisku troses vadīklas uzstādīšanu skatiet 12. attēlā. Dažām troses vadīklām izmanto pakāpienu distancētājus un skavu plāksnes, kamēr citām to nedara (skatiet 12. attēlu). Uzstādiet troses vadīklu, izmantojot piegādātos metāla elementus. Neizmantojiet citus fiksatorus. Pievelciet fiksatorus līdz 20–25 pēdu mārčiņām (27–34 Nm).

3.9. SISTĒMAS NOSPRIEGOŠANA

Atkarībā no sistēmas garuma un vides, kurā sistēma tiek uzstādīta, var būt nepieciešams periodiski veikt atkārtotu sistēmas spriegošānu. Ekstrēmu temperatūras svārstību un ļoti garu sistēmu gadījumā pastāv liela iespēja, ka būs nepieciešama periodiska atkārtota spriegošāna.

Nesošās troses spriegojuma pielāgošana.

1. Skatiet 10. attēlu. Pievelciet spriegošānas uzgriezni (A) pie spriegošānas stieņa (B) gala tā, lai zem uzgriežņa parādītos 3–5 vītne. Ievietojiet trosi aptverošās skavās (C). Paceliet spriegotāja mezglu, līdz spriegošānas uzgrieznis atduras pret apakšējo paplāksni (D). Pievelciet aptverošās skavas; pievelciet līdz 35 pēdu mārciņām (47,5 Nm). Pievelciet spriegošānas uzgriezni, līdz virs augšējā kronšteina parādās vītne (E). Pievelciet kontruzgriezni (F) pie spriegošānas uzgriežņa. Nogrieziet lieko trosi tieši zem apakšējās aptverošās skavas.

4.0. IDENTIFIKĀCIJA UN PĀRBAUDE PĒC SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANAS

- A. Piestipriniet uzstādīšanas un tehniskā dienesta etiķeti konstrukcijai redzamā vietā. Izmantojot tērauda stiepli, kas ir komplektā ar etiķeti, lai piestiprinātu to pie konstrukcijas. Pirms etiķetes uzstādīšanas, atzīmējiet turpmāko.

- Uzstādīšanas datums
- Uzstādītājs
- Sistēmas maksimālais lietotāju skaits
- Sistēmas garums

Izmantojiet metāla burtu presi, lai veiktu atzīmes. Ierakstiet sistēmas identifikācijas informāciju *uzstādīšanas kontrolsarakstā* šīs rokasgrāmatas beigās.

- B. Pēc uzstādīšanas veiciet sistēmas galīgo pārbaudi, kā norādīts tālāk.

- Pārliedzieties, vai visi stiprinājumi atrodas vietā un ir atbilstoši pievilkti.
- Pārliedzieties, vai nesošā trose ir atbilstoši nospriegota. Neizmantojiet Lad-Saf™ sistēmu, ja troses apakša nav nostiprināta/nospriegota pret apakšējā kronšteina mezglu.
- Pārliedzieties, vai nesošās troses mezgls ir uzstādīts atbilstoši 11. attēlam.
- Pārliedzieties, vai nesošā trose nevienā vietā nerīvējas pret konstrukciju.
- Pārliedzieties, vai sistēmas informācija ir reģistrēta sistēmas etiķetē.

5.0. PĀRBAUDE

5.1. PĀRBAUDES BIEŽUMS

Informāciju par pārbaudīšanas biežumu, pārbaudes soļiem un Lad-Saf lokanās troses drošības sistēmas izmantošanu skatiet lietošanas 3M Kritiena aizsardzības rokasgrāmatās 5908555, 5908556 un 5908301.

5.2. RFID BIRKA.

Novietojums: 3M produkts, uz kuru attiecas šīs lietošanas instrukcijas, ir aprīkots ar radiofrekvences identifikācijas (RFID) birku. RFID birka var izmantot kopā ar RFID birku skeneri, lai reģistrētu produktu pārbaudes rezultātus. Skatiet [X]. attēlu, kur atrodas jūsu RFID birka.

UTILIZĒŠANA: pirms šī izstrādājuma utilizācijas noņemiet RFID birku un utilizējiet/pārstrādājiet to atbilstoši vietējiem noteikumiem. Papildu informāciju par RFID birkas noņemšanu skatiet tīmekļa vietnē.



Neizmetiet savu izstrādājumu kā nešķirotus sadzīves atkritumus. Nosvītrotā atkritumu konteiners uz riteņiem simbols norāda, ka no visām EEI (elektriskām un elektroniskām iekārtām) ir jāatbrīvojas atbilstoši vietējiem likumiem, izmantojot atpakaļnodotāšanas un savākšanas sistēmas. Lūdzu, sazinieties ar savu izplatītāju vai vietējo 3M pārstāvi, lai iegūtu sīkāku informāciju.

Lai iegūtu papildinformāciju, lūdzu, apmeklējiet mūsu vietni: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0. APKOPE, SERVISS, UZGLABĀŠANA

- 6.1. Ja nesošā trose kļūst netīra ar eļļu, smērvielām, krāsu vai citām vielām, nomazgājiet to ar siltu ziepjūdeni. Noslaukiet trosi ar tīru, sausu drānu. Nežāvējiet karsējot. Neizmantojiet skābas vai sārmainas ķīmikālijas, kas var bojāt trosi.

7.0. SPECIFIKĀCIJA

- 7.1. Visi augšējie un apakšējie kronšteini, troses vadotnes, nesošā trose un stiprinājumi ir ražoti no galvanizēta vai nerūsējošā tērauda. Ja nepieciešama sīkāka informācija par materiālu specifikācijām, sazinieties ar 3M Kritienu aizsardzības nodaļu. LAD-SAF™ sistēma, ja uzstādīta atbilstoši uzstādīšanas instrukcijām, atbilst OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) un CE (EN353-1:2014+A1:2017) prasībām.

Atbilstības deklarācija: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0. LAD-SAF SISTĒMAS MARĶĒJUMS

Skatiet Lietotāja rokasgrāmatā, kas ir Lad-Saf™ noņemamās uzlikas komplektā, norādes par šīs sistēmas lietošanu un uzturēšanu.

UZSTĀDĪŠANAS KONTROLSARAKSTS

Sērijas numurs(-i):	
Pārbaudes datums:	Ražošanas datums:

<table border="1"> <tr> <td>Uzstādīšanas datums:</td> </tr> <tr> <td>Uzstādījis.</td> </tr> <tr> <td>Koriģējoša darbība/apkope</td> </tr> </table>	Uzstādīšanas datums:	Uzstādījis.	Koriģējoša darbība/apkope	<input type="checkbox"/> Pārliecinieties, vai visi stiprinājumi atrodas vietā un ir atbilstoši pievilkti. <input type="checkbox"/> Pārliecinieties, vai nesošā trose ir atbilstoši nospriegota <input type="checkbox"/> Pārliecinieties, vai nesošā trose nevienā vietā nerīvējas pret konstrukciju. <input type="checkbox"/> Pārliecinieties, ka sistēmas informācija ir reģistrēta sistēmas etiķetē un Pārbaudes un apkopes žurnālā LAD-SAF sistēmas sastāvdaļas ietver radiofrekvences (RFID) birku. RFID birku var izmantot kopā ar rokā turamu nolasīšanas ierīci un tīmekļa portālu (3M.com/FallProtection), lai vienkāršotu pārbaudi un inventāra kontroli un nodrošinātu jūsu kritiena aizsardzības ekipējuma elektronisku reģistru.
Uzstādīšanas datums:				
Uzstādījis.				
Koriģējoša darbība/apkope				

Lad-Saf lokanās troses drošības sistēmas birka jābūt droši piestiprinātai un pilnībā salasāmai. (Skatiet 18. attēlu) Sistēmas birku saturs ir uzskaitīts 1. tabulā.

Sistēmas birka ietver turpmāko brīdinājumu.

BRĪDINĀJUMS. *Norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnu ievainojumu vai nāvi. Šo izstrādājumu nosūtot, ir jāievēro pievienotie ražotāja norādījumi pareizai uzstādīšanai, lietošanai, pārbaudei un apkopei. Sistēmas elementu vai sastāvdaļu neatļauta izmaiņšana vai aizvietošana ir aizliegta. Izmantojiet tikai saderīgu individuālo aizsardzības aprīkojumu atbilstoši ražotāja norādījumiem. Pirms katras lietošanas pārbaudiet sistēmu vizuāli, vai tai nav bojājumu. Formāli pārbaudiet sistēmu atbilstoši norādījumiem vismaz reizi gadā vai saskaņā ar norādītajiem pārbaudes kritērijiem konstrukcijai, pie kuras sistēma ir piestiprināta. Skatiet norādījumos instrukcijas par periodiskām formālām pārbaudēm. Minimālais attālums starp šīs sistēmas lietotājiem ir 6 m (20 pēdas). Nenoņemiet šo etiķeti.*

Uz paplāksnes sistēmu L1, L2, L3, CE1 un T1 augšpusē ir iespiests brīdinājums par viena punkta enkuru. Skatiet 1. tabulu un 19. attēlu. Sistēmām M1 un M2 tā pati informācija ir iespiesta uz D gredzena skavas. Skatīt 4. attēlu.

Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:
Koriģējoša darbība/apkope:	Apstiprināja:
	Datums:

Lees alle veiligheidsinformatie in deze instructies voordat u dit verticale systeem gebruikt, vergewist u zich ervan dat u alle informatie hebt begrepen en volg deze op. **NALATIGHEID KAN ERNSTIG LETSEL OF DE DOOD TOT GEVOLG HEBBEN.**

Deze instructies dienen aan de gebruiker van deze apparatuur verstrekt te worden. Bewaar deze instructies zodat u ze later kunt raadplegen.

Beoogd gebruik:

Dit verticale systeem is bedoeld voor gebruik als onderdeel van een volledig persoonlijk valbeveiligingssysteem.

Gebruik voor welke andere toepassing dan ook, inclusief (maar niet beperkt tot) materiaalbehandeling, vrijetijdsactiviteiten, sporten of andere activiteiten die niet in de productinstructies worden beschreven, wordt niet goedgekeurd door 3M en kan leiden tot ernstig letsel of een dodelijk ongeval.

Dit apparaat mag uitsluitend worden gebruikt door opgeleide gebruikers voor toepassing op de werkplaats.

WAARSCHUWING

Dit systeem met flexibele kabel/vaste rail maakt deel uit van een persoonlijk valbeveiligingssysteem. Er wordt verwacht dat alle gebruikers volledig zijn opgeleid voor een veilige installatie en veilig gebruik van hun persoonlijke valbeveiligingssysteem. **Misbruik van dit apparaat kan leiden tot ernstig letsel of een dodelijk ongeval.** Raadpleeg voor een juist(e) selectie, bediening, installatie, onderhoud en voor diensten deze productinstructies en alle aanbevelingen van de fabrikant, bespreek deze met uw supervisor of neem contact op met 3M Technical Service.

- **Doe het volgende om de risico's te beperken die gepaard gaan met het werken met een systeem met flexibele kabel/vaste rail waarbij nalatigheid kan leiden tot ernstig letsel of een dodelijk ongeval:**
 - Inspecteer voorafgaand aan elk gebruik alle onderdelen van het systeem, minstens één keer per jaar en na elke valgebeurtenis. Voer de inspectie uit aan de hand van de productinstructies.
 - Als de inspectie een onveilig aspect of een defect in een onderdeel van het systeem aan het licht brengt, stel dit onderdeel dan buiten gebruik en vernietig het.
 - Elk systeem met flexibele kabel/vaste rail dat onderworpen is geweest aan de krachten van het opvangen van een val moet onmiddellijk buiten gebruik worden gesteld en alle onderdelen moeten door een deskundige worden geïnspecteerd voordat ze weer in gebruik worden genomen.
 - Verbind u niet aan het systeem wanneer het wordt geïnstalleerd.
 - Zorg dat het systeem gekwalificeerd is voor het aantal gelijktijdige gebruikers.
 - Bij het uitpakken van de kabel kan deze mogelijk snel ontrollen. Volg de juiste veiligheidsprocedures en gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen bij het uitpakken van de kabel.
 - Gebruik uitsluitend goedgekeurde connectors om het lichaamsharnas aan het systeem vast te maken. Gebruik geen andere connectors.
 - Gebruik uitsluitend de kabel zoals vermeld en goedgekeurd in de gebruiksinstructies.
 - Zorg dat de vergrendelende werking van de runner/mof niet wordt gehinderd. Gebruik de runner/mof alleen voor bevestiging aan en afkoppeling van het systeem.
 - Zorg dat u tijdens het klimmen te allen tijde minstens drie contactpunten hebt. Raadpleeg de productinstructies voor meer informatie over de juiste klimtechniek.
 - Zorg ervoor dat valbeveiligingssystemen/-subsystemen samengesteld uit onderdelen van verschillende fabrikanten compatibel zijn en aan de geldende normen voldoen, waaronder ANSI Z359 of andere geldende voorschriften, normen of vereisten op het gebied van valbescherming. Raadpleeg altijd een deskundige of gekwalificeerd persoon voordat u deze systemen gebruikt.
- **Doe het volgende om de risico's te beperken die gepaard gaan met het werken op hoogte, waarbij nalatigheid kan leiden tot ernstig letsel of een dodelijk ongeval:**
 - Vergewist u zich ervan dat u met uw gezondheid en lichamelijke conditie veilig bestand bent tegen alle krachten die kunnen optreden bij het werken op hoogte. Raadpleeg uw arts als u vragen hebt over uw vermogen om deze uitrusting te gebruiken.
 - Overschrijd nooit de toelaatbare capaciteit van uw valbeveiligingsuitrusting.
 - Overschrijd nooit de maximale vrijevalafstand van uw valbeveiligingsuitrusting.
 - Gebruik nooit valbeveiligingsuitrusting die een gebrek vertoont bij de inspectie vóór het gebruik of andere periodieke inspecties, of als u onzeker bent over het gebruik of de geschiktheid van de uitrusting voor uw toepassing. Neem voor al uw vragen contact op met 3M Technical Services.
 - Sommige combinaties van subsystemen en componenten kunnen de werking van deze uitrusting verstoren. Gebruik alleen compatibele verbindingen. Raadpleeg 3M voordat u deze apparatuur gebruikt in combinatie met andere componenten of subsystemen dan in de gebruiksinstructies beschreven staan.
 - Wees extra voorzichtig bij het werken in de buurt van bewegende machines (bijv. de top drive van een boorplatform), op plaatsen met elektrische gevaren, extreme temperaturen, chemische gevaren, explosieve of giftige gassen, scherpe randen of onder voorwerpen boven het hoofd die op u of uw valbeveiligingsuitrusting kunnen vallen.
 - Gebruik bij werken in een hete omgeving of met hitteapparatuur beschermingsmiddelen tegen risico's op een vlamboog en brandgevaar.
 - Vermijd oppervlakken en voorwerpen die de gebruiker of de uitrusting kunnen beschadigen.
 - Vergewist u zich ervan dat er voldoende vrije val is bij werken op hoogte.
 - Wijzig of verander uw valbeveiligingsuitrusting nooit. Alleen 3M of partners die door 3M schriftelijk zijn geautoriseerd, mogen de uitrusting repareren.
 - Zorg voordat de valbeveiligingsuitrusting in gebruik wordt genomen dat er een reddingsplan aanwezig is waarmee in geval van een ongeval snel hulp kan worden geboden.
 - Laat na een val de betreffende persoon onmiddellijk door een arts onderzoeken.
 - Gebruik geen lichaamsgordel voor valtoepassingen. Gebruik uitsluitend een volledig lichaamsharnas.
 - Minimaliseer zwenkvallen door zo recht mogelijk onder het ankerpunt te werken.
 - Bij training met dit apparaat moet een tweede valbeveiligingssysteem worden gebruikt om elk risico te vermijden dat de gebruiker-in-training per ongeluk aan valgevaar wordt blootgesteld.
 - Draag altijd geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen bij het installeren, gebruiken of inspecteren van het apparaat/systeem.

NL Noteer vóórdat u deze apparatuur installeert en gebruikt de productidentificatiegegevens van het ID-label in de installatiechecklist achter in deze handleiding.

PRODUCTBESCHRIJVING:

Afbeelding 1 geeft het Lad-Saf®-veiligheidssysteem met flexibele kabel weer. De afbeeldingen 2 tot en met 19 geven de componenten van het Lad-Saf®-veiligheidssysteem met flexibele kabel weer. Zie tabel 1 voor de componentomschrijvingen van het systeem. Zie tabel 2 voor de componentspecificaties van het systeem. De steunplaten zijn voor gebruik met L1-, L2- en L3-beugelsystemen.

Tabel 1 – Beschrijvingen van componenten	Artikelnummer	Afbeelding	Omschrijving																								
Systemen L1 en L2	6116632 6116631	2	Gebruikt op standaard laddersportbevestigingen. Extra functie ("A" in afbeelding 2) dient als een enkelvoudig verankeringspunt voor het verbinden van een enkele gebruiker. Minimale breukvastheid is 16 kN (3.600 lbs). Voldoet aan EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. De systemen L1 en L2 passen op de hieronder vermelde typen laddersporten en afstanden.																								
Systeem L3	6116633	3	Gebruikt op standaard laddersportbevestigingen. Extra functie ("A" in afbeelding 3) dient als een enkelvoudig verankeringspunt voor het verbinden van een enkele gebruiker. Minimale breukvastheid is 16 kN (3.600 lbs). Voldoet aan EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Het systeem L3 past op de hieronder vermelde typen laddersporten en afstanden.																								
Systemen M1 en M2	6116638 6116634	4	Gebruikt op standaard enkele palen of in combinatie met afstandhouders. Montagegaten op een afstand van 101 mm (4 inch) in het midden. Extra functie ("C" in afbeelding 4) dient als een enkelvoudig verankeringspunt voor het verbinden van een enkele gebruiker. Minimale breukvastheid is 16 kN (3.600 lbs). Voldoet aan EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Systeem W1	6116635	7	Gebruikt op standaard houten palen met 12 mm (1/2 inch) bevestigingsmiddelen.																								
Systeem CE1	6116636	8	Om het systeem te verlengen tot 1,2 m (48 inch) boven een afwerkplatform. Extra functie ("A" in afbeelding 8) dient als een enkelvoudig verankeringspunt voor het verbinden van een enkele gebruiker. Minimale breukvastheid is 16 kN (3.600 lbs). Voldoet aan EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Het systeem CE1 past op de hieronder vermelde typen laddersporten en afstanden.																								
Systeem T1 (Alleen ANSI/OSHA gecertificeerd)	6116618	9	Gebruikt op standaard laddersportbevestigingen. Telescopische buis verlengt een enkelvoudig verankeringspunt tot 0,76 m (30 inch). Extra functie ("A" in afbeelding 9) dient als een enkelvoudig verankeringspunt voor het verbinden van een enkele gebruiker. Minimale breukvastheid is 16 kN (3.600 lbs). Voldoet aan OSHA 1926.502 en 1910.140. Het systeem T1 past op de hieronder vermelde typen laddersporten en afstanden.																								
Spanner		10	Nadat de groef door de plaat komt is de kabel gespannen.																								
Kabel installeren		11	Controleer of de grote pin binnen in de bovenplaat rust.																								
Kabelgeleider		12	Gebruikt om de kabel te geleiden in verticale systemen.																								
Afstandsbeugel		5	Wordt gebruikt in combinatie met het systeem M1 en M2 om een verbinding voor een veiligheidssysteem of kabelgeleiding te bieden.																								
Steunplaten	6100753 6100754		Worden gebruikt om het omkeren van de installatie van de U-bout voor bovenste en onderste beugels mogelijk te maken. Steunplaten zijn verkrijgbaar in gegalvaniseerd staal (6100753) en roestvrij staal (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Wordt gebruikt als een mof bij verticale systemen. Hiermee kan de gebruiker vrij op en neer bewegen in het systeem en verbonden blijven. Alleen gebruiken met meegeleverde karabiner of karabijnhaak.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Systeemtag		18	<p>Systeemtag markeringen en RFID-tag</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Installatiedatum</td> <td>7</td> <td>Datum van inspectie</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Geïnstalleerd door</td> <td>8</td> <td>Serienummer van het systeem</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verankeringsvereisten</td> <td>9</td> <td>Systeemwaarschuwingen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Maximaal aantal gebruikers per systeem</td> <td>10</td> <td>Kabeltype en mof compatibiliteitsmatrix samen met standaardcertificering.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Systeemplengte</td> <td>11</td> <td>RFID-tag</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Productiedatum</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Installatiedatum	7	Datum van inspectie	2	Geïnstalleerd door	8	Serienummer van het systeem	3	Verankeringsvereisten	9	Systeemwaarschuwingen	4	Maximaal aantal gebruikers per systeem	10	Kabeltype en mof compatibiliteitsmatrix samen met standaardcertificering.	5	Systeemplengte	11	RFID-tag	6	Productiedatum		
1	Installatiedatum	7	Datum van inspectie																								
2	Geïnstalleerd door	8	Serienummer van het systeem																								
3	Verankeringsvereisten	9	Systeemwaarschuwingen																								
4	Maximaal aantal gebruikers per systeem	10	Kabeltype en mof compatibiliteitsmatrix samen met standaardcertificering.																								
5	Systeemplengte	11	RFID-tag																								
6	Productiedatum																										
Waarschuwing enkelvoudig verankeringspunt		19	<p>Stempel op de sluitring, bovenkant van systemen L1, L2, L3, CE1 en T1. Stempel op de constructie van een enkelvoudig verankeringspunt voor een enkele paal ("C" in afbeelding 4) gebruikt met de systemen M1 en M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Norm waar verankerung aan voldoet.</td> <td>4</td> <td>Gebruikt voor valstop.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maximaal aantal gebruikers.</td> <td>5</td> <td>Niet gebruiken voor omhoog hijsen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lees de gebruiksinstructies.</td> <td>6</td> <td>Website van de fabrikant.</td> </tr> </table>	1	Norm waar verankerung aan voldoet.	4	Gebruikt voor valstop.	2	Maximaal aantal gebruikers.	5	Niet gebruiken voor omhoog hijsen.	3	Lees de gebruiksinstructies.	6	Website van de fabrikant.												
1	Norm waar verankerung aan voldoet.	4	Gebruikt voor valstop.																								
2	Maximaal aantal gebruikers.	5	Niet gebruiken voor omhoog hijsen.																								
3	Lees de gebruiksinstructies.	6	Website van de fabrikant.																								
Laddersportondersteuning		20	Wordt gebruikt om extra ondersteuning te bieden voor typen laddersporten die niet bestand zijn tegen de belastingvereisten zoals gespecificeerd in sectie 2.2.																								

De systemen L1, L2, L3, CE1 en T1 passen op de volgende typen laddersporten en afstanden:

Afstand	200 mm - 310 mm (9 inch - 12,25 inch)
Cilindrische sport	13 mm - 40 mm (0,5 inch - 1,6 inch) diameter
Vierkante sport	13 mm - 40 mm (0,5 inch - 1,6 inch)
Ruitvormige sport	13 mm - 40 mm (0,5 inch - 1,6 inch) hoogte

Hoekijzer	13 mm - 40 mm (0,5 inch - 1,6 inch) pothoogte
Rechthoekige sport	13 mm - 40 mm (0,5 inch - 1,6 inch) hoogte, 13 mm - 48 mm (0,5 inch - 1,9 inch) breedte

Tabel 1 – Beschrijvingen van componenten

	Artikelnummer:		Afbeelding	Omschrijving	Gangbare toepassing:	Afmeting constructie:	Type constructie:
Afstandsbeugel	SO-1	6100705	5	Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 51 mm (2 inch) buitendiameter 616 mm (24,25 inch) midden van de paal			
	SO-2	6100710		Flex afstandshouder, paal, SS			
	SO-3	6100675		Flex afstandshouder kabelgeleider, 50,8 mm (2 inch) buitendiameter paal			
		6100677		Flex afstandshouder kabelgeleider, 63,5 mm (2-1/2 inch) buitendiameter paal			
		6100679		Flex afstandshouder kabelgeleider, 76,2 mm (3 inch) buitendiameter paal			
		6100680		Flex afstandshouder kabelgeleider, 88,9 mm (3-1/2 inch) buitendiameter paal			
		6100681		Flex afstandshouder kabelgeleider, 101,6 mm (4 inch) buitendiameter paal			
		6100682		Flex afstandshouder kabelgeleider, 114,3 mm (4-1/4 inch) buitendiameter paal			
	SO-4	6100636		Hoekijzer afstandshouder 76,2 mm (3 inch), 90 graden, boven- en onderkant, gegalvaniseerd			
		6100642		Hoekijzer afstandshouder 203,2 mm (8 inch), 90 graden, boven- en onderkant, gegalvaniseerd			
	SO-5	6100651		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 60,3 mm (2-3/8 inch) buitendiameter paal			
		6100652		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 63,5 mm (2-1/2 inch) diameter paal			
		6100654		Flex bovenkant/Btm afstandshouder, 76,2 mm (3 inch) buitendiameter paal			
	SO-6	6100621		Hoekijzer afstandshouder 76,2 mm (3 inch), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
		6100627		Hoekijzer afstandshouder 152,4 mm (6 inch), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
		6100629		Hoekijzer afstandshouder 203,2 mm (8 inch), 90 graden, kabelgeleider, gegalvaniseerd			
6100635		Hoekijzer afstandshouder 50,8 mm (2 inch), 90 graden, boven- en onderkant, roestvrij staal					
SO-7	6100386	Flex kabelgeleider afstandshouder, staal					
SO-8	6100232	Flex afstandshouder, 127 - 254 mm (5-10 inch) paal,					
SO-9	6100230	Flex afstandshouder					
Kabelgeleiders	CG-2	6100140	12	Flex kabelgeleider, roestvrij staal	Houten paal	N.v.t.	N.v.t.
	CG-3	6100400		Flex kabelgeleider montage, gegalvaniseerd	Norm	< 28,5 mm (1-1/8 inch)	Rond/vierkant
	CG-3	6100401		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal	LEB en uitschuifbaar	< 28,5 mm (1-1/8 inch)	Rond/vierkant
	CG-3	6100410		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd	Norm	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant
	CG-5	6100427		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal	Norm	41,3 x 25,4 mm (1-5/8x1 inch)	Rond/vierkant
	CG-3	6100440		Flex kabelgeleider, roestvrij staal	Norm	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant
	CG-3	6100450		Flex kabelgeleider, roestvrij staal	LEB en uitschuifbaar	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant
	CG-6	6100454		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal	Norm	25,4 x 19 mm (1x3/4 inch)	Hoek
	CG-5	6100457		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal	Norm	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant
	CG-7	6100500		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm (5-3/4 inch) lang	N.v.t.
	CG-9	6100505		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal, L	Enkele paal	146 mm (5-3/4 inch) lang	N.v.t.
	CG-9	6100512		Flex kabelgeleider, roestvrij staal, L	Enkele paal	146 mm (5-3/4 inch) lang	N.v.t.
	CG-9	6100513		Flex kabelgeleider, roestvrij staal, L	Norm	< 41,3 mm (1-5/8 inch)	Rond/vierkant
	CG-9	6100515		Flex kabelgeleider montage, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm (5-3/4 inch) lang	N.v.t.
	CG-9	6100519		Flex kabelgeleider, roestvrij staal, L	Norm	< 54 mm (2-1/8 inch)	Rond/vierkant
	CG-9	6100522		Flex kabelgeleider montage, gegalvaniseerd, L	Enkele paal	146 mm (5-3/4 inch) lang	N.v.t.
	CG-7	6100527		Flex kabelgeleider montage, roestvrij staal, L	Enkele paal	25,4 x 25,4 mm (1x1 inch)	Hoek
	CG-14	6100530		Flex kabelgeleider montage, gegalvaniseerd, veerslot	Norm	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant
	CG-14	6100531		Flex kabelgeleider, gegalvaniseerd, veerslot	Norm	< 25,4 mm (1 inch)	Rond/vierkant

Tabel 2 – Componentspecificaties

Onderdeel	Artikelnummer	Materiaal	Onderdeelcode	Normen	Afbeelding	Capaciteit (lbs/kg)	Minimaal gebruikersgewicht (lbs/kg)	Aantal gebruikers	Activeringskracht (lbs/kN)	Maximale gebruikslengte (inch/mm)	Minimale breeksterkte (lbs/kN)	Gewicht (lbs/kg)	Bereik werkteemperatuur (°F/°C)	
													Max	Min
Systeem - L1*	6116632	304 roestvrij staal	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Systeem - L2*	6116631	Gegalvaniseerd staal	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Systeem - L3*	6116633	Gegalvaniseerd staal	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Systeem - M1*	6116638	304 roestvrij staal	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Systeem - M2*	6116634	Gegalvaniseerd staal	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Systeem - W1	6116635	Gegalvaniseerd staal	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Systeem - CE1*	6116636	Gegalvaniseerd staal	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
Systeem - T1*	6116618	Gegalvaniseerd staal	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Roestvrij staal		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Roestvrij staal		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Roestvrij staal		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Roestvrij staal		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Roestvrij staal		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Kabel - 9,5 mm (3/8 inch) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Gegalvaniseerd staal									15.400/68,4	0,27/ft - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel - 9,5 mm (3/8 inch) 1x7	6105XXX/ CE 6135XXX(m)	Roestvrij staal									18.000/80	0,27/ft - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel - 9,5 mm (3/8 inch) 7x19	6106XXX/ CE 6136XXX(m)	Gegalvaniseerd staal									14.400/64	0,27/ft - 0,41/m	140/60	-40/-40
Kabel - 9,5 mm (3/8 inch) 7x19	6107XXX/ CE 6137XXX(m)	Roestvrij staal									12.000/53,3	0,27/ft - 0,41/m	140/60	-40/-40

*Systeem - Enkelvoudig verankeringspunt met minimale breukvastheid 16kN (3.600 lbs).

** Aantal gebruikers beperkt tot 1 bij gebruik in combinatie met SO-4 en SO-5. Zie Afbeelding 5.

Referenties op de omslag	①	Installatie-instructies
	②	Lad-Saf™-veiligheidssystemen met flexibele kabel
	③	Normen
	④	Nummer van het keuringsinstituut dat de CE-test uitvoerde.
	⑤	Nummer van het keuringsinstituut dat de productie van deze PPE gecontroleerd heeft.
	⑥	Aantal gebruikers.
	⑦	Gebruikersgewicht is 40 - 140 kg (88 - 310 lbs) inclusief uitrusting, andere apparatuur en kleding.

Afbeelding 1	Ⓐ	Bovenbeugel
	Ⓑ	Mof
	Ⓒ	Kabel
	Ⓓ	RFID-tag
	Ⓔ	Kabelgeleider
	Ⓕ	Bodembeugel

1.0 TOEPASSING VAN HET PRODUCT

- 1.1 DOEL:** Het Lad-Saf™-ladder veiligheidssysteem maakt deel uit van een persoonlijk valbeveiligingssysteem. Wanneer gebruikt in combinatie met de Lad-Saf™ afneembare kabelmof, is het Lad-Saf-ladder veiligheidssysteem ontworpen om de werknemer te beschermen in het geval van een val tijdens het beklimmen van een vaste ladder of vergelijkbare klimconstructie.

Alleen valstop: Gebruik het Lad-Saf-ladder veiligheidssysteem niet voor andere doeleinden dan valstop.

- 1.2 NORMEN:** Uw ladder veiligheidssysteem voldoet aan de nationale of regionale norm(en) die staan vermeld op de omslag van deze instructies. Als dit product opnieuw verkocht wordt buiten het oorspronkelijke land van bestemming, dient de wederverkoper deze instructies te leveren in de taal van het land waarin het product gebruikt gaat worden.
- 1.3 TOEZICHT:** Gebruik van het Lad-Saf-ladder veiligheidssysteem moet plaatsvinden onder toezicht van een deskundig persoon¹. Installatie van het Lad-Saf-ladder veiligheidssysteem dient plaats te vinden onder toezicht van een gekwalificeerd persoon².
- 1.4 TRAINING:** Het Lad-Saf-ladder veiligheidssysteem moet geïnstalleerd en gebruikt worden door personen die getraind zijn in de juiste toepassing ervan. Deze handleiding moet worden gebruikt als onderdeel van een trainingsprogramma voor medewerkers zoals dat vereist wordt door nationale, regionale of lokale normen. Het is de verantwoordelijkheid van de installateurs van deze apparatuur om zich ervan te verzekeren dat ze deze instructies kennen, getraind zijn in het juiste gebruik en de verzorging van de apparatuur, en dat ze zich bewust zijn van de gebruikskennmerken, toepassingsbeperkingen en de gevolgen van enig onjuist gebruik van deze apparatuur.
- 1.5 REDDINGSPLAN:** Wanneer deze apparatuur en verbindende subsystemen worden gebruikt, dient de werkgever te beschikken over een reddingsplan en de middelen binnen bereik te hebben om het reddingsplan te implementeren en het te communiceren naar gebruikers en bevoegde personen³, en redders⁴. Het wordt aanbevolen dat een getraind reddingsteam ter plekke aanwezig is. Teamleden moeten de apparatuur en technieken aangeleverd krijgen om een succesvolle reddingsactie te verrichten. Er moet op periodieke basis training gegeven worden om ervoor te zorgen dat de kennis van de redders actueel blijft.
- 1.6 REGELMAAT VAN INSPECTIE:** Het ladder veiligheidssysteem moet voorafgaand aan het gebruik door de gebruiker worden geïnspecteerd en bovendien door een andere deskundige persoon dan de gebruiker na intervallen van ten hoogste een jaar.⁵ De inspectieprocedures zijn beschreven in het 'Logboek voor inspectie en onderhoud'. De resultaten van elke door een deskundige verrichte inspectie moeten worden genoteerd op kopieën van het 'Inspectie- en onderhoudslogboek'.
- 1.7 NA EEN VAL:** Als het Lad-Saf-systeem wordt blootgesteld aan de krachten om een val te stoppen, moet deze onmiddellijk buiten gebruik worden genomen en duidelijk worden gemarkeerd met "NIET GEBRUIKEN". De Lad-Saf-kabel veiligheidsmof en het systeem moeten vervolgens worden vernietigd of doorgestuurd naar 3M voor vervanging.

2.0 SYSTEEMEISEN

- 2.1 VERANKERING:** Verankeringsvereisten variëren afhankelijk van de toepassing van de valbeveiliging. De constructie waarop het ladder veiligheidssysteem wordt geplaatst of gemonteerd moet voldoen aan de verankeringspecificaties zoals omschreven in tabel 1.
- 2.2 GEVAREN:** Gebruik van deze apparatuur in gebieden met gevaren voor het milieu kan aanvullende voorzorgsmaatregelen vereisen, om de mogelijkheid van letsel voor de gebruiker of beschadiging aan de apparatuur te voorkomen. Gevaren kunnen de volgende omvatten, maar zijn niet beperkt tot: hitte, bijtende chemicaliën, corrosieve omgevingen, hoogspanningsleidingen, explosieve of giftige gassen, bewegende machines, scherpe randen en bovenhoofdse materialen die kunnen vallen en de gebruiker of het persoonlijke valstopsysteem kunnen raken.
- 2.3 COMPATIBILITEIT CLIMB ASSIST:** Gebruik de Powered Climb Assist (PCA) niet in combinatie met een 3M klimladder valstopsysteem, inclusief het Lad-Saf verticale lifeline systeem en Lad-Saf X2, X3 of X3+ afneembare kabelmoffen, tenzij de PCA is geverifieerd door 3M als compatibel met het klimladder valstopsysteem van 3M. Het niet naleven van deze waarschuwing kan ertoe leiden dat de val van een gebruiker bij het gebruik van incompatibele PCA- en klimladder valstopsystemen, niet veilig wordt opgevangen in geval van een val van hoogte. Neem voor vragen contact op met de technische dienst van 3M via 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Het gebruik van klimhulpsystemen die niet compatibel zijn met 3M verticale systemen kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

- 2.4 COMPATIBILITEIT VAN ONDERDELEN:** 3M-apparatuur is ontworpen voor gebruik met alleen door 3M goedgekeurde onderdelen en subsystemen. Substituties of vervangingen door niet-goedgekeurde onderdelen of subsystemen kunnen de compatibiliteit van apparatuur in gevaar brengen en kunnen de veiligheid en betrouwbaarheid van het volledige systeem negatief beïnvloeden.

1 Deskundig persoon: Een persoon die in staat is om bestaande en voorspelbare gevaren in de werkomgeving of -omstandigheden te identificeren die onhygiënisch, gevaarlijk of riskant zijn voor werknemers, en die bevoegd is om direct corrigerende acties te ondernemen om gevaren te elimineren.

2 Gekwalificeerd persoon: Een persoon met een erkend diploma, certificaat of professionele reputatie, of die door uitgebreide kennis, training en ervaring met succes zijn vermogen heeft aangetoond om problemen met valbeveiliging en reddingssystemen op te lossen in de mate vereist door OSHA of andere toepasselijke federale en staatsverordeningen, en lokale voorschriften.

3 Bevoegd persoon: Een persoon die door de werkgever aangewezen is om werk uit te voeren op een locatie waar de persoon blootgesteld wordt aan een valgevaar.

4 Redder: Een andere persoon of andere personen dan de te redden persoon, die optreedt of optreden om een geassisteerde redding uit te voeren door middel van een reddingssysteem.

5 Regelmaat van inspectie: Extreme werkomstandigheden (moeilijke omgevingen, langdurig gebruik, enz.) kunnen vereisen dat de frequentie van inspecties door deskundigen wordt opgevoerd.

2.5 COMPATIBILITEIT VAN CONNECTOREN: Connectoren worden als compatibel met verbindende elementen beschouwd wanneer deze zijn ontwikkeld om op een zodanige manier samen te werken dat de maten en vormen, ongeacht hun oriëntatie, geen onbedoeld opengaan van openingsmechanismen veroorzaken. Neem contact op met 3M als u vragen hebt over compatibiliteit.

Connectoren (haken, karabijnhaken en D-ringen) moeten in staat zijn om ten minste 5.000 lbf (22,2 kN) te dragen. Connectoren moeten compatibel zijn met de verankering of andere systeemcomponenten. Gebruik geen apparatuur die niet compatibel is. Connectoren die niet compatibel zijn, kunnen onbedoeld losraken (zie Afbeelding 4). Connectoren moeten compatibel zijn qua grootte, vorm en sterkte. Als het verbindingselement waaraan de musketonhaak of karabijnhaak bevestigd wordt, te klein of onregelmatig van vorm is, kan er een situatie optreden waarbij het verbindingselement kracht uitoefent op de opening van de musketonhaak of karabijnhaak (A). Door deze kracht kan de opening (B) opengaan, waardoor de musketonhaak of karabijnhaak kan losraken van het verbindingspunt (C).

Volgens ANSI Z359 en OSHA zijn zelfvergrendelende musketon- en karabijnhaken vereist.

2.6 VERBINDINGEN MAKEN: Met deze apparatuur mogen alleen zelfvergrendelende musketonhaken en karabijnhaken gebruikt worden. Zorg ervoor dat de verbindingen qua grootte, vorm en sterkte bij elkaar passen. Gebruik geen apparatuur die niet compatibel is. Controleer of alle verbindingen volledig gesloten en vergrendeld zijn.

3M-connectoren (musketonhaken en karabijnhaken) zijn ontworpen om alleen gebruikt te worden zoals in de gebruikersinstructies van elk product vermeld staat. Zie afbeelding 5 voor voorbeelden van onjuiste verbindingen. Verbind musketonhaken of karabijnhaken niet:

- A. Aan een D-ring waaraan al een andere connector bevestigd is.
- B. Op een manier waardoor er een belasting op de opening komt te staan. Musketonhaken met een grote halsopening mogen niet worden verbonden met standaardformaat D-ringen of vergelijkbare voorwerpen. Dit resulteert in een belasting van de snapper als de haak of D-ring draait, tenzij de musketonhaak voldoet en is voorzien van een snapper die geschikt is voor 3.600 lb (16 kN). Controleer de markering op uw musketonhaak en ga na of deze geschikt is voor uw toepassing.
- C. Bij een onjuiste aankoppeling, waarbij onderdelen die uitsteken buiten de nok van de karabijnhaak op de D-ring haken en zonder visuele bevestiging volledig aangekoppeld lijken te zijn aan het verankeringspunt.
- D. Aan elkaar.
- E. Direct aan singelband of kabellijn of terugbindlijn (tie-back) - tenzij de instructies van de fabrikant een dergelijke verbinding voor zowel de lijn als de connector specifiek toestaan.
- F. Aan elk object dat een zodanige vorm of dimensie heeft dat de musketonhaak of karabijnhaak niet dicht en op slot kan gaan, of daar waar uitrollen kan optreden.
- G. Op een manier die de connector onder belasting geen correcte positie laat innemen.

3.0 SYSTEEMINSTALLATIE

3.1 EISEN VOOR BELASTING VAN CONSTRUCTIE: De constructie waarop het LAD-SAF™-systeem is geïnstalleerd, moet de totale belasting van het systeem kunnen houden.

STATISCHE BELASTING: De statische belastingen die op het systeem worden uitgeoefend omvatten het gewicht van de bovenste beugel, het gewicht van de kabel per lengte van het systeem en een veiligheidsfactor (safety factor, SF). Het volgende is een voorbeeld voor het bepalen van de statische belasting die op het systeem wordt uitgeoefend voor een systeem van 30 m (100 ft):

1. L3 gewicht bovenbeugel = 10,9 kg (24 lb.)
2. 30 m (100 ft) van 9,5 mm (3/8 inch) 1x7 Gewicht van gegalvaniseerde kabel = 12,3 kg (27 lb.)
3. TOTALE STATISCHE BELASTING: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2SF = 61 lb.
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

DYNAMISCHE BELASTING: Hieronder volgen de dynamische belastingen die per gebruiker op het systeem worden uitgeoefend:

1. Eén gebruiker: 12 kN (2700 lb.)
2. Twee gebruikers: 14,76 kN (3320 lb.)
3. Drie gebruikers: 17,51 kN (3940 lb.)
4. Vier gebruikers: 20,27 kN (4560 lb.)

TOTALE BELASTING: Bij de totale belasting die op de constructie wordt uitgeoefend, moet rekening worden gehouden met de hierboven gegeven statische en dynamische belasting voor de lengte en het type systeem. Hieronder volgt een voorbeeld voor het bepalen van de totale belasting die op de constructie wordt uitgeoefend:

1. Statische belasting voor een systeem van 30 m (100 ft): 0,27 kN (61 lb.)
2. Dynamische belasting voor een systeem met twee gebruikers: 14,76 kN (3320 lb.)
3. Totale belasting = 15 kN (3381 lb.)

Met de volgende systemen kunnen maximaal twee gebruikers tegelijkertijd in het systeem werken (zie tabel 2):
Systemen L1, L2, W1 en CE1.

Met de volgende systemen kunnen maximaal vier gebruikers tegelijkertijd in het systeem werken (zie tabel 2):
Systemen L3, M1, M2 en T1.

Voor constructies die een ononderbroken lengte van de verticale reddingslijn van minimaal 151 m (500 ft) vereisen, beveelt 3M het gebruik van het volgende aan:

6116633 (4 gebruikers) – minimaal 151 m (500 ft) en maximaal 242 m (800 ft).

6116633 (gekeurd tot 3 gebruikers) – minimaal 242 m (800 ft) en maximaal 606 m (2000 ft).

Het systeem kan tot 2 gebruikers worden gekeurd om de belasting die op de bevestigingsconstructie wordt uitgeoefend, te verlagen.

Andere installatievereisten kunnen ervoor zorgen dat het aantal gebruikers dat is toegestaan op een systeem wordt beperkt. Zie de rest van sectie 3.0 voor meer informatie.

Montage bodembeugel: De verbinding van de onderste beugel moet in staat zijn om een voorspanningsbelasting van het systeem van 1,6 kN (350 lb) in de laadrichting te dragen.

Voor berekeningsdoeleinden kan ervan worden uitgegaan dat de vereiste beugelbelasting evenredig wordt verdeeld tussen het aantal laddersportbevestigingen.

3.2 ALGEMENE INSTALLATIE: LAD-SAF™-systemen zijn ontworpen om gemakkelijk geïnstalleerd te worden op uiteenlopende constructies. Om met de installatie te beginnen, moet u de modelnummers van het systeem, kabelgeleiders, afstandhouders en kabeltypes (gegalvaniseerd of roestvrij staal) kennen. Op afbeeldingen 2 tot en met 12 worden de meeste modellen getoond. Sommige beugels zijn ontworpen om te worden geïnstalleerd met behulp van ondersteuning met verlengstuk die tussen de beugel en de constructie worden geplaatst. U dient de modelnummers van ondersteuning met verlengstuk te kennen als ze onderdeel uitmaken van uw systeem. Zie tabel 1 voor modelnummers van de meeste ondersteuning met verlengstuk. Volg de instructies op voor de modellen die deel uitmaken van uw systeem.

Over het algemeen wordt het LAD-SAF™-systeem geïnstalleerd vanaf de bovenkant van de constructie naar beneden. De basisprocedure is:

- Stap 1.** Installeer de bovenbeugel
- Stap 2.** Verbind de kabel aan de bovenbeugel
- Stap 3.** Installeer de kabelgeleiders
- Stap 4.** Installeer de constructie van de bodembeugel
- Stap 5.** Span de kabel aan
- Stap 6.** Inspecteer de installatie

Het plannen van de installatie kan ertoe leiden dat er minder tijd op de constructie hoeft te worden doorgebracht en de veiligheid verbetert.

- ☑ • **Gebruik geschikte veiligheidsprocedures wanneer u LAD-SAF™-systemen installeert.**
- **Draag persoonlijke bescherming, waaronder een veiligheidsbril en schoenen met stalen neuzen.**
- **Gebruik persoonlijke valstop- of valbeperkingssystemen wanneer u wordt blootgesteld aan valgevaar tijdens het installeren van LAD-SAF™-systemen.**
- **Verbind u niet aan het LAD-SAF™-systeem wanneer het wordt geïnstalleerd.**
- **Verbind u niet aan een gedeeltelijk geïnstalleerd LAD-SAF™-systeem.**
- **Ga voorzichtig te werk bij het installeren van LAD-SAF™-systemen in de buurt van elektrische leidingen. LAD-SAF™-kabels geleiden stroom.**
- **Voor de installatie van roestvrijstalen systemen beveelt 3M aan om voor alle bevestigingsmiddelen een algemeen smeermiddel te gebruiken voor schroefdraad om slijtage te voorkomen. Breng het royaal aan. Schroefdraden moeten over de gehele lengte en volledig rond de bout worden gesmeerd (Afbeelding 21). Het meegeleverde smeermiddel voor schroefdraad moet als tube per U-bout worden aangebracht.**

3.3 LASAANBEVELINGEN: Bij sommige installaties dienen beugels aan de constructie te worden gelast. DBI-SALA raadt aan het lassen te laten uitvoeren door een gecertificeerde professionele lasser in overeenstemming met de geldende nationale lascodes of normen. Basis- en vulmaterialen moeten compatibel zijn met gegalvaniseerd of roestvrij staal, afhankelijk van het materiaal van uw systeem. Bescherm afgewerkte lassen tegen corrosie met coating of verf.

3.4 LADDERSPORTONDERSTEUNINGEN: Laddersportondersteuning kunnen worden gebruikt om holle laddersporten te versterken. Dit voorkomt het pletten of inklappen van de laddersporten bij het aandraaien van de klemmen van het veiligheidssysteem en versterkt de laddersport. Aan elke kant van de zijrails van de laddersportondersteuning moet er voldoende lengte uitsteken om bevestigingsmateriaal voor laddersportondersteuning te installeren. Installeer laddersportondersteuning aan elk verbindingpunt van een LAD-SAF™-component. De constructie moeten worden beoordeeld door een Gekwalificeerd persoon om te bepalen of er is voldaan aan de eisen van belasting voor het systeem. Laddersportondersteuning zijn beschikbaar in verschillende vormen en lengtes. Voor het beste resultaat kiest u een formaat laddersportondersteuning dat nauw past binnen de binnenafmetingen van de laddersport. Zie afbeelding 20 voor voorbeelden van laddersportondersteuning.

A, Afbeelding 20	Model	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 inch)	56 cm (22 inch)
	6100188	2,5 cm (1 inch)	66 cm (26 inch)
	6100189	2,5 cm (1 inch)	76 cm (30 inch)
	Materialen	Aluminium balk, roestvrijstalen bevestigingsmaterialen	

Installeer op elk punt dat hieronder wordt aangegeven:

1. Schuif de laddersportondersteuning door de open laddersport.
2. Schuif de sluitringen over elk uiteinde van de laddersportondersteuning en zet ze vast met moeren. Draai de moeren vast totdat de ringen vlak tegen de rail liggen.
3. Steek splitpennen door de gaten in elk uiteinde van de laddersportondersteuning. Splitpennen moeten vanaf de bovenkant van de laddersportondersteuning worden gestoken om te voorkomen dat ze uit de gaten vallen.
4. Scheid de poten van de splitpen en buig ze om de splitpennen vast te zetten.

B, Afbeelding 20	Model	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 inch)	43 cm (17 inch)
	Materialen	Aluminium balk, roestvrijstalen bevestigingsmaterialen	

Installeer op elk punt dat hieronder wordt aangegeven:

1. Schuif de laddersportondersteuning door de open laddersport.
2. Steek splitpennen door de gaten in elk uiteinde van de laddersportondersteuning. Splitpennen moeten vanaf de bovenkant van de laddersportondersteuning worden gestoken om te voorkomen dat ze uit de gaten vallen.
3. Scheid de poten van de splitpen en buig ze om de splitpennen vast te zetten.

C, Afbeelding 20	Model	H	B	R
	6100186	1,6 cm (0,63 inch)	1 inch (2,5 cm)	19 inch (48 cm)
	Materialen	Aluminium balk, roestvrijstalen bevestigingsmaterialen		

Installeer op elk punt dat hieronder wordt aangegeven:

1. Schuif de laddersportondersteuning door de open laddersport.
2. Steek splitpennen door de gaten in elk uiteinde van de laddersportondersteuning. Splitpennen moeten vanaf de bovenkant van de laddersportondersteuning worden gestoken om te voorkomen dat ze uit de gaten vallen.
3. Scheid de poten van de splitpen en buig ze om de splitpennen vast te zetten.

3.5 HARDWARE-INSTALLATIE OMKEREN: Indien gewenst, kan de verbindende hardware van de bovenste en onderste beugels worden geïnstalleerd met het schroefdraadgedeelte van de gebruikers af gericht. Dit wordt bereikt door een steunplaat aan elke U-bout toe te voegen om de laddersport vast te houden:

- 6100753 Steunplaat gegalvaniseerd staal (Afbeelding)
- 6100745 Steunplaat roestvrij staal (Afbeelding)

3.6 INSTALLATIE BOVENBEUGEL: Voordat u de bovenbeugel installeert, wordt aangeraden de ladder of klimconstructie te laten beoordelen door een gekwalificeerd persoon om te bepalen of aan de eisen van belasting voor het systeem is voldaan. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. De bovenbeugel is normaal gesproken gemonteerd in het midden van het klimoppervlak zodat er gemakkelijk geklommen kan worden, maar kan richting de zijkant worden geplaatst indien nodig.

A. INSTALLATIE VAN L1- EN L2-SYSTEMEN:

Zie afbeelding 2 voor een standaardinstallatie van de systemen L1 en L2. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen.

Installatieprocedure:

1. **Bovenbeugel:** Schuif de laddersportklemmen (B) over de buis en monteer de bevestigingsmiddelen zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.
2. **Onderste beugel:** Bevestig het bevestigingsmateriaal zoals afgebeeld. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

B. INSTALLATIE VAN HET L3-SYSTEEM:

Zie afbeelding 3 voor een standaardinstallatie van het systeem L3. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen.

Installatieprocedure:

1. **Bovenbeugel:** Schuif de laddersportklemmen (B) over de buis en monteer de bevestigingsmiddelen zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

2. **Onderste beugel:** Bevestig het bevestigingsmateriaal zoals afgebeeld. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

C. INSTALLATIE VAN M1- EN M2-SYSTEMEN:

Zie afbeelding 4 voor een standaardinstallatie van de systemen M1 en M2 op een enkele paal. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. De bovenbeugels dienen te worden verbonden aan de constructie door middel van een 3M DBI-SALA verlengstuk of een ondersteuning met verlengstuk geleverd door de klant. Ondersteuning met verlengstuk dienen de belastingen te verdragen die zijn gespecificeerd in sectie 2.2, en dienen compatibel te zijn met het LAD-SAF™-systeem.

Installatie verlengstuk met poot in hoek en ronde poot:

Zie afbeelding 5 voor de installatie van de ondersteuning met verlengstuk, met poot in hoek (A) en ronde poot (B). Installeer ondersteuning met verlengstuk met behulp van de bijgeleverde hardware. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen. Draai 3/8-inch bevestigingsmiddelen aan tot 27-34 N-m (20-25 ft-lb.). Installeer de bovenbeugel op de ondersteuning met verlengstuk met behulp van de bijgeleverde 1/2-inch bevestigingsmaterialen. Draai 1/2-inch bevestigingsmiddelen aan tot 54-61 N-m (40-45 ft-lb.).

Vastgelaste installatie met verlengstuk:

Installeer de ondersteuning met verlengstuk zoals weergegeven op afbeelding 5. Zie sectie 3.2 voor lasaanbevelingen. Het verlengstuk dient loodrecht te staan op het paalvlak en in lijn met de draagkabel.

Installaties die gebruikmaken van de ondersteuningsbeugels met verlengstuk met poot in hoek of ronde poot, kunnen één gebruiker op het systeem tegelijk aan.

Installatie van de systemen M1 en M2:

Zie afbeelding 4. Installatieprocedure:

1. **Bovenbeugel:** Installeer de bovenplaat (A), de hardware (B) en de constructie van het enkelvoudig verankeringspunt (C) zoals weergegeven op afbeelding 4. Schuif de D-ring (D) over de constructie (C) voordat u deze installeert. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.
2. **Onderste beugel:** Monteer de bout, afstandhouders en het bevestigingsmateriaal zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

D. INSTALLATIE VAN HET W1-SYSTEEM:

Zie afbeelding 7 voor een standaardinstallatie van systeem W1 aan een houten paal. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. Gebruik bevestigingsmaterialen van 1/2 inch (niet bijgeleverd) om de bovenbeugel te bevestigen aan de paal. De bevestigingsmaterialen dienen indien mogelijk door de paal heen te steken. 3M DBI-SALA raadt aan borgringen, dubbele moeren of andere methoden te gebruiken om te zorgen dat bevestigingsmaterialen niet los gaan zitten.

E. INSTALLATIE VAN HET CE1-SYSTEEM:

Zie afbeelding 8 voor een standaardinstallatie van het systeem CE1. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem.

Installatieprocedure:

1. **Bovenbeugel:** Schuif de laddersportklemmen (B) over de buis en monteer de bevestigingsmiddelen zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.
2. **Onderste beugel:** Bevestig het bevestigingsmateriaal zoals afgebeeld. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

F. INSTALLATIE VAN HET T1-SYSTEEM:

Zie afbeelding 9 voor een standaardinstallatie van het systeem T1. De bovenbeugel dient zo te worden geplaatst dat gebruikers er veilig langs kunnen wanneer ze zich vastmaken aan en losmaken van het systeem. Standaard toepassingen zijn toegangsladders tot mangaten of onder trapdeuren. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen.

Installatieprocedure:

1. **Bovenbeugel:** Installeer klemplaten en bevestigingen zoals weergegeven. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.
2. **Onderste beugel:** Bevestig het bevestigingsmateriaal zoals afgebeeld. Draai het bevestigingsmateriaal aan zoals gespecificeerd.

3.7 INSTALLATIE VAN EEN DRAAGKABELCONSTRUCTIE OP EEN BOVENBEUGEL:

A. INSTALLATIE VAN EEN DRAAGKABELCONSTRUCTIE:

1. Leg de draagkabelconstructie op de grond op een schoon oppervlak door de spoel te rollen. Trek niet aan de kabel in het midden van de spoel. Voor sommige installaties kan het gemakkelijker zijn om de draagkabel te laten zakken vanaf het bovenste verbindingsniveau naar de bodembeugel. In dit geval laat u de kabel voorzichtig zakken door de kabel van de spoel af te halen zonder deze bij de bovenste verbinding te draaien. Laat de kabel niet tot een lager niveau vallen.

De draagkabel is erg stijf en kan onverwachts van de spoel losspringen. Gebruik geschikte veiligheidsprocedures wanneer u de kabel uitrolt. Gebruik correcte veiligheidsuitrusting, inclusief handschoenen en veiligheidsbril, wanneer u de kabel uitrolt.

Inspecteer de kabel op transportschade voordat u verder gaat. Installeer geen beschadigde kabel.

2. Zie afbeelding 11 voor de installatie van de draagkabel aan de bovenbeugel. Controleer of er aan het uiteinde van de kabel geen kinken en gerafelde strengen zitten.

Installatieprocedure: Steek het uiteinde van de lip (C) van de draagkabelconstructie in de zijkant van het profiel van de bovenplaat (B) onder een hoek van ongeveer 45 graden terwijl u tegen de veerpoort (D) drukt. De kleine pin (E) en de veerpoort (D) zijn ontworpen om te voorkomen dat de lip-/kabelconstructie per ongeluk losraakt van de bovenplaat (B). Zorg ervoor dat alleen de grote pin (A) binnen in de bovenplaat rust (B).

3.8 INSTALLATIE VAN KABELGELEIDERS, ALLE MODELLEN:

Kabelgeleiders beschermen de draagkabel tegen schuren langs de constructie en vermijden dat de klimmer de kabel te erg van de ene naar de andere kant doorbuigt. Kabelgeleiders dienen op ongeveer 6 - 12 m (20 - 40 ft) langs de draagkabel te worden geplaatst tussen de boven- en bodembeugels, en op elk punt langs het systeem waar de kabel tegen de constructie kan schuren. Kabelgeleiders dienen trapsgewijs op het systeem te worden geplaatst om de effecten van de wind te verminderen, zoals op intervallen van 7,01 (23), 7,61 (25) en 8,23 (27) m (ft). Voor gebieden met veel wind kunnen "L"-vormige kabelgeleiders worden gebruikt. De "L"-vormige kabelgeleiders moeten worden afgewisseld met openingen links, dan rechts, enz., over de gehele constructie omhoog. Er zijn ook vergrendelbare kabelgeleiders verkrijgbaar.

Rechtstreekse verbinding met de constructie:

Zie afbeelding 12 voor een standaardinstallatie van een kabelgeleider. Bij sommige kabelgeleiders wordt gebruikgemaakt van laddersportafstandsstukken en klemplaten en bij andere niet (zie afbeelding 12). Installeer de kabelgeleider met behulp van de bijgeleverde hardware. Vervang geen andere bevestigingsmaterialen. Draai bevestigingsmiddelen aan tot 27-34 N-m (20-25 ft-lb.).

3.9 HET SYSTEEM SPANNEN:

Afhankelijk van de lengte van het systeem en de omgeving waarin het systeem wordt geïnstalleerd, kan het noodzakelijk zijn om het systeem periodiek opnieuw te spannen. Bij extreme temperatuuruitstapen en zeer lange systemen is regelmatig opnieuw spannen waarschijnlijk vereist.

Spanningsafstelling draagkabel:

1. Zie afbeelding 10. Draai de spanmoer (A) op het uiteinde van de spanbout (B) dusdanig dat 3-5 schroefdraden onder de moer zichtbaar zijn. Steek de kabel in de zadelklemmen (C). Til de spannerconstructie op totdat de spanmoer op de onderste sluitring (D) uitkomt. Draai de zadelklemmoeren vast en haal ze aan tot 47,5 N-m (35 ft-lb). Draai de spanmoer aan totdat de groef (E) zichtbaar is boven de bovenbeugel. Draai de contramoer (F) tegen de spanmoer aan. Knip het teveel aan kabel af net onder de onderste zadelklem.

4.0 IDENTIFICATIE EN INSPECTIE NA INSTALLATIE VAN HET SYSTEEM:

- A. Installeer het installatie- en onderhoudslabel op een prominente plaats op de constructie. Gebruik het staaldraad dat is geleverd bij het label om het te bevestigen aan de constructie. Markeer het volgende voordat u het label aanbrengt:

- Installatiedatum
- Geïnstalleerd door
- Maximaal aantal gebruikers per systeem
- Systeemplengte

Gebruik een metalen briefstempel om het label te markeren. Leg de systeemidentificatiegegevens vast in de *Installatiechecklist* aan het eind van deze handleiding.

- B. Voer na de installatie een laatste inspectie van het systeem uit op de volgende manier:
 - Controleer of alle bevestigingsmaterialen zich op de juiste plaats bevinden en goed vastzitten.
 - Controleer of de draagkabel correct gespannen is. Gebruik het Lad-Saf™-systeem niet als de bodem van de kabel niet is vastgezet aan/gespannen met de bodembeugelmontage.
 - Controleer of de draagkabel is geïnstalleerd volgens Afbeelding 11.
 - Controleer of de draagkabel nergens langs de constructie kan schuren.
 - Controleer of de systeem informatie op het label is vastgelegd.

5.0 INSPECTIE

5.1 INSPECTIEFREQUENTIE:

Voor informatie over de inspectiefrequentie, inspectiestappen en het gebruik van het Lad-Saf-veiligheidssysteem met flexibele kabel raadpleegt u de gebruiksaanwijzing (IFU) 3M Fall Protection-handleidingen 5908555, 5908556 en 5908301.

5.2 RFID-TAG:

Locatie: Het 3M-product dat in deze gebruiksaanwijzing wordt behandeld, is uitgerust met een RFID-tag (Radio Frequency Identification). RFID-tags kunnen worden gebruikt in coördinatie met een RFID-tagscanner voor het vastleggen van productinspectieresultaten. Zie afbeelding [X] voor waar uw RFID-tag zich bevindt.

AFVOEREN: Verwijder de RFID-tag voordat u dit product afvoert en verwijder/recycle het in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Raadpleeg de onderstaande weblink voor meer informatie over het verwijderen van de RFID-tag.



Gooi uw product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. Het symbool van de afvalcontainer met een kruis erdoorheen geeft aan dat alle EEA (elektrische en elektronische apparatuur) volgens de plaatselijke wetgeving moet worden afgevoerd via beschikbare retour- en inzamelingsystemen. Neem voor meer informatie contact op met uw dealer of uw lokale 3M-vertegenwoordiger.

Voor meer informatie kunt u terecht op onze website: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 ONDERHOUD, SERVICE, OPSLAG

- 6.1 Als de draagkabel te sterk vervuild raakt met olie, vet, verf of andere substanties, kunt u deze met warm water en zeep reinigen. Na reiniging de kabel droogvegen met een schone, droge doek. Droog niet geforceerd met warmte. Gebruik geen zuren of bijtende chemicaliën die de kabel zouden kunnen beschadigen.

7.0 SPECIFICATIES

- 7.1 Alle boven- en onderbeugels, kabelgeleiders, draagkabel en bevestigingen zijn gemaakt van gegalvaniseerd of roestvrij staal. Neem indien nodig contact op met 3M Fall Protection voor gedetailleerde materiaalspecificaties. Het LAD-SAF™-systeem voldoet, wanneer het wordt geïnstalleerd volgens de installatie-instructies, aan de vereisten van OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) en CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Verklaring van overeenstemming: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF-SYSTEEM ETIKETTERING

Raadpleeg de gebruikershandleiding meegeleverd met de Lad-Saf™ afneembare mof voor geschikt gebruik en onderhoud van dit systeem.

INSTALLATIECHECKLIST

Serienummer(s):	
Datum van inspectie:	Productiedatum:

<table border="1"> <tr> <td>Installatiedatum:</td> </tr> <tr> <td>Geïnstalleerd door:</td> </tr> <tr> <td>Oplossing/Onderhoud</td> </tr> </table>	Installatiedatum:	Geïnstalleerd door:	Oplossing/Onderhoud	<input type="checkbox"/> Controleer of alle bevestigingsmaterialen zich op de juiste plaats bevinden en goed vastzitten. <input type="checkbox"/> Controleer of de draagkabel correct gespannen is <input type="checkbox"/> Controleer of de draagkabel nergens langs de constructie kan schuren. <input type="checkbox"/> Controleer of systeeminformatie wordt vastgelegd op het systeemlabel en in het logboek voor inspectie en onderhoud: Componenten van het LAD-SAF-systeem hebben een radiofrequentie (RFID)-tag. De RFID-tag kan worden gebruikt in combinatie met de draagbare lezer en het webportaal (3M.com/FallProtection) voor het vereenvoudigen van de inspectie en inventariscontrole, en het bijhouden van een elektronisch logboek voor uw valbeschermingsapparatuur.
Installatiedatum:				
Geïnstalleerd door:				
Oplossing/Onderhoud				

Het label van het Lad-Saf-veiligheidssysteem met flexibele kabel moet goed bevestigd en volledig leesbaar zijn. (Zie Afbeelding 18) De inhoud van het systeemlabel wordt weergegeven in tabel 1.

Het systeemlabel bevat de volgende waarschuwing:

WAARSCHUWING: Wanneer u de waarschuwingen niet opvolgt, kan dit leiden tot ernstige verwonding of de dood. De instructies van de fabrikant die ten tijde van verzending bij dit product geleverd zijn, moeten opgevolgd worden voor een juiste installatie, gebruik, inspectie en onderhoud. Niet-geautoriseerde verandering of vervanging van systeemelementen of onderdelen is verboden. Alleen gebruiken met compatibele persoonlijke beschermingsmiddelen volgens de instructies van de fabrikant. Voor ieder gebruik dient u een visuele inspectie op defecten uit te voeren. Inspecteer systeem ten minste jaarlijks officieel in overeenstemming met instructies of in overeenstemming met de gespecificeerde inspectiecriteria voor de constructie waaraan het systeem is bevestigd. Raadpleeg de instructies voor informatie over periodieke formele inspecties. De minimale afstand tussen gebruikers van dit systeem is 6 m (20 ft). Dit label niet verwijderen.

Een waarschuwing voor enkelvoudig verankeringspunt is op de sluitring gestempeld, bovenaan de systemen L1, L2, L3, CE1 en T1. Zie tabel 1 en afbeelding 19. Voor de systemen M1 en M2 wordt dezelfde informatie op de D-ring-beugel gestempeld. Zie afbeelding 4.

Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:
Corrigerende maatregelen/Onderhoud:	Goedgekeurd door:
	Datum:

SIKKERHETSINFORMASJON

Vennligst les, forstå og følg all sikkerhetsinformasjon i disse instruksjonene før du tar dette vertikale systemet i bruk. UNNLATELSE AV Å GJØRE DETTE KAN FØRE TIL ALVORLIG SKADE ELLER DØD.

Disse instruksjonene må gis til brukeren av utstyret. Ta vare på disse instruksjonene for fremtidig referanse.

Tilsiktet bruk:

Dette vertikale systemet er beregnet for bruk som del av et komplett personlig fallsikringssystem.

Bruk i en hvilken som helst annen sammenheng inkludert, men ikke begrenset til, materialhåndtering, fritidsbruk eller idrettsrelaterte aktiviteter, eller andre aktiviteter som ikke beskrives i Brukerinstruksjonene, er ikke godkjent av 3M og kan resultere i alvorlig personskade eller død.

Denne innretningen skal bare brukes av opplærte brukere i arbeidsplassanvendelser.

ADVARSEL

Dette systemet for fleksibel kabel/rigid skinne er del av et personlig fallsikringssystem. Det forventes at alle brukere er fullt opplært i sikker installering og betjening av deres personlige fallsikringssystem. **Misbruk av denne enheten kan resultere i alvorlig personskade eller død.** For riktig utvalgelse, betjening, installering, vedlikehold og service, se disse Brukerinstruksjonene, og se en arbeidsleder for alle produsentens anbefalinger, eller kontakt 3M Tekniske tjenester.

- **For å redusere risiko som er forbundet med å arbeide med et system for fleksibel kabel/rigid skinne som, om det ikke unngås, kan resultere i alvorlig personskade eller død:**
 - Inspiser alle komponenter i systemet før hver bruk, minst én gang årlig, og etter enhver fallhendelse. Inspiser i samsvar med Brukerinstruksjonene.
 - Hvis inspeksjonen avdekker en usikker eller defekt tilstand i en komponent av systemet, må komponenten tas ut av tjeneste og destrueres.
 - Ethvert system for fleksibel kabel/rigid skinne som har vært utsatt for fallstans eller støtkraft, må straks tas ut av tjeneste og alle komponenter må inspiseres av en kompetent person før de kan brukes igjen.
 - Ikke koble deg til systemet mens det installeres.
 - Sørg for at systemet er riktig justert for antallet samtidige brukere.
 - Når kabelen pakkes ut kan den vikle seg raskt ut. Bruk riktige sikkerhetsprosedyrer og egnet personlig verneutstyr når kabelen pakkes ut.
 - Bruk kun godkjente tilkoblingselementer for å feste kroppsseletøyet til systemet. Ikke bruk noen ekstra tilkoblingselementer.
 - - Bruk kun kabel som er spesifisert og godkjent i Brukerinstruksjonene.
 - Ikke grip inn i låsemekanismen til spole-/bøssingsinnretningen. Bare manipuler innretningen for å feste og løsne den fra systemet.
 - Behold alltid tre kontaktpunkter mens du klatrer. Se Brukerinstruksjonene for ytterligere informasjon om riktig klatreteknikk.
 - Sørg for at fallsikringssystemer/undersystemer som er satt sammen av komponenter fremstilt av forskjellige produsenter er kompatible og oppfyller kravene i gjeldende standarder, inkludert ANSI Z359 eller andre gjeldende fallsikringsnormer, standarder eller krav. Rådfør deg alltid med en kompetent og/eller kvalifisert person før du bruker disse systemene.
- **For å redusere risiko som er forbundet med å arbeide i høyder som, om det ikke unngås, kan resultere i alvorlig personskade eller død:**
 - Sørg for at din helse og fysiske tilstand er slik at du trygt kan motstå alle de krefter som er forbundet med arbeid i høyde. Rådfør deg med legen din hvis du har noen spørsmål angående din evne til å bruke dette utstyret.
 - Du må aldri overskride tillatt kapasitet for ditt fallsikringsutstyr.
 - Du må aldri overskride maksimal frifallavstand for ditt fallsikringsutstyr.
 - Ikke bruk noe fallsikringsutstyr som ikke består inspeksjoner før bruk eller andre planmessige inspeksjoner, eller dersom du har bekymringer om bruken, eller om hvor egnet utstyret kan være for ditt bruksområde. Kontakt 3M Tekniske tjenester med eventuelle spørsmål.
 - Noen delsystemer og delekombinasjoner kan hindre driften av dette utstyret. Bruk kun kompatible koblinger. Kontakt 3M dersom dette utstyret blir brukt sammen med andre komponenter eller delsystemer enn de som beskrives i brukerinstruksjonene.
 - Utvis ekstra forsiktighet når du arbeider rundt bevegelige maskiner (f.eks. rotasjonssystem for oljerigger), elektriske farer, ekstreme temperaturer, kjemiske farer, eksplosive eller giftige gasser, skarpe kanter eller i underkant av overhengende materialer som kan falle ned på deg eller ditt fallsikringsutstyr.
 - Bruk lysbueflamme eller Hot Works-innretninger når du arbeider i miljøer med høy varme.
 - Unngå overflater og gjenstander som kan skade brukeren eller utstyret.
 - Sørg for at det er tilstrekkelig fallklaring når du arbeider i høyde.
 - Du må aldri modifisere eller endre på ditt fallsikringsutstyr. Bare 3M eller virksomheter med skriftlig godkjennelse fra 3M kan reparere dette utstyret.
 - Før bruk av fallsikringsutstyr, pass på at det finnes en redningsplan som muliggjør rask redning hvis et falluhell skulle inntreffe.
 - Hvis et falluhell inntreffer, søk umiddelbar medisinsk hjelp for den arbeideren som har falt.
 - Ikke bruk støttebelter til fallstoppbruk. Bruk kun en full kroppssele.
 - Minimer svingfall ved å arbeide så direkte under forankringspunktet som mulig.
 - Hvis du trener med denne innretningen, må et sekundært fallsikringssystem benyttes på en slik måte at det ikke utsetter lærlingen for en utilsiktet fallfare.
 - Ha alltid hensiktsmessig personlig verneutstyr på når du installerer, bruker eller inspiserer innretningen/systemet.

Før montering og bruk av dette utstyret registrerer du produktidentifikasjonen fra ID-merket i sjekklisten for installasjon på baksiden av denne veiledningen.

PRODUKTBEKRIVELSE:

Figur 1 illustrerer Lad-Saf®-sikkerhetssystem med fleksibel vaier. Figurene 2 til 19 illustrerer komponenter til Lad-Saf®-sikkerhetssystem med fleksibel vaier. Se tabell 1 for systemkomponent-beskrivelser. Se tabell 2 for systemkomponent-spesifikasjoner. Støtteplatene er til bruk med L1-, L2- og L3-brakettssystemer.

Tabell 1 – Komponentbeskrivelser		Artikkelnummer	Figur	Beskrivelse																							
Systemene L1 og L2	6116632 6116631	2	Brukt på standard sprossefester. Tilleggsfunksjon («A» i figur 2) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerstykke. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- og L2-systemer vil passe til sprossetyper og avstandsstykke som oppført nedenfor.																								
System L3	6116633	3	Brukt på standard sprossefester. Tilleggsfunksjon («A» i figur 3) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerstykke. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-systemet vil passe til sprossetyper og avstandsstykke som oppført nedenfor.																								
Systemene M1 og M2	6116638 6116634	4	Brukes på standard monostenger eller i kombinasjon med avstandsstykker. Monteringshull med mellomrom på 101 mm (4 tommer) i midten. Tilleggsfunksjon («C» i figur 4) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerstykke. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
System W1	6116635	7	Brukt på standard trestenger med braketter på 12 mm (1/2 tomme).																								
System CE1	6116636	8	Til forlengelse av systemet opptil 1,2 m (48 tommer) utover en arbeidsplattform. Tilleggsfunksjon («A» i figur 8) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerstykke. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-systemet vil passe til sprossetyper og avstandsstykke som oppført nedenfor.																								
System T1 (ANSI/OSHA kun sertifisert)	6116618	9	Brukt på standard sprossefester. Teleskoprør vil utvide det enkelte ankerpunktet til 0,76 m (30 tommer). Tilleggsfunksjon («A» i figur 9) tjener som et enkelt ankerpunkt for ett enkelt brukerstykke. Minimum bruddstyrke 16 kN (3600 lbs). Samsvarer med OSHA 1926.502 og 1910.140. T1-systemet vil passe til sprossetyper og avstandsstykke som oppført nedenfor.																								
Strammer		10	Etter at sporet trekkes gjennom platen, er kabelen stram.																								
Kabelinstallasjon		11	Bekreft at den store tapen er plassert på innsiden av topplaten.																								
Vaierføring		12	Brukes til å føre vaieren i vertikale systemer.																								
Avstandsstykkebrakett		5	Brukes i sammenheng med M1- og M2-systemet for å ha et feste for et sikkerhetssystem eller vaierføring.																								
Støtteplater	6100753 6100754		Brukes til å tillate tilbakeføring av U-boltinstallasjon for øvre og nedre braketter. Støtteplatene er tilgjengelig i galvanisert stål (6100753) og rustfritt stål (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Brukes som hylse i vertikale systemer. Lar brukeren flytte fritt opp og ned systemet samtidig som brukeren holdes tilkoblet. Bruk kun med den medfølgende karabinkroken eller festekroken.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Systemskilt		18	<p>Systemskilt- og RFID-brikke</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Installasjonsdato</td> <td>7</td> <td>Dato inspisert</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installert av</td> <td>8</td> <td>Systemets serienummer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Festekrav</td> <td>9</td> <td>Systemadvarsler</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Maks. antall brukere pr. system</td> <td>10</td> <td>Oversikt over kompatibilitet mellom vaiertype og fallbrems samt sertifisering.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Systemlengde</td> <td>11</td> <td>RFID-brikke</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Produksjonsdato</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Installasjonsdato	7	Dato inspisert	2	Installert av	8	Systemets serienummer	3	Festekrav	9	Systemadvarsler	4	Maks. antall brukere pr. system	10	Oversikt over kompatibilitet mellom vaiertype og fallbrems samt sertifisering.	5	Systemlengde	11	RFID-brikke	6	Produksjonsdato		
1	Installasjonsdato	7	Dato inspisert																								
2	Installert av	8	Systemets serienummer																								
3	Festekrav	9	Systemadvarsler																								
4	Maks. antall brukere pr. system	10	Oversikt over kompatibilitet mellom vaiertype og fallbrems samt sertifisering.																								
5	Systemlengde	11	RFID-brikke																								
6	Produksjonsdato																										
Advarsel for enkelt ankerpunkt		19	<p>Stempel på skive, toppen av systemene L1, L2, L3, CE1 og T1. Stempel på monostangenhet med enkelt ankerpunkt («C» i figur 4) brukt i systemene M1 og M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standarden som ankeret er i samsvar med.</td> <td>4</td> <td>Brukes til fallsikring.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maksimalt tillatte brukere.</td> <td>5</td> <td>Må ikke brukes til løfting.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Les bruksanvisningen.</td> <td>6</td> <td>Produsentens nettsted.</td> </tr> </table>	1	Standarden som ankeret er i samsvar med.	4	Brukes til fallsikring.	2	Maksimalt tillatte brukere.	5	Må ikke brukes til løfting.	3	Les bruksanvisningen.	6	Produsentens nettsted.												
1	Standarden som ankeret er i samsvar med.	4	Brukes til fallsikring.																								
2	Maksimalt tillatte brukere.	5	Må ikke brukes til løfting.																								
3	Les bruksanvisningen.	6	Produsentens nettsted.																								
Sprossestøtte		20	Brukes til å gi ekstra støtte for sprossetyper som ikke er i stand til å holde lastkravene som spesifisert i avsnitt 2.2.																								

Systemene L1, L2, L3, CE1 og T1 vil passe til følgende sprossetyper og avstandsstykke:	
Avstandsstykke	200–310 mm (9–12,25 tommer)
Sylindrisk sprosse	Diameter på 13–40 mm (0,5–1,6 tommer)
Firkantet sprosse	13–40 mm (0,5–1,6 tommer)
Diamantsprosse	Høyde på 13–40 mm (0,5–1,6 tommer)
Vinkeljern	Benhøyde på 13–40 mm (0,5–1,6 tommer)
Rektangulær sprosse	Høyde 13–40 mm (0,5–1,6 tommer), bredde 13–48 mm (0,5–1,9 tommer)

**Tabell 1 –
Komponentbeskrivelser**

Artikkelnummer:		Figur	Beskrivelse				
Avstands- stykkebra- kett	SO-1	6100705	5	Fleksibelt øvre/nedre avstandsstykke, 51 mm (2 tommer) på utsiden, 616 mm (24,25 tommer) stangsentre			
	SO-2	6100710		Fleksibelt avstandsstykke, stang, SS			
	SO-3	6100675		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 51 mm (2 tommer) på utsiden			
		6100677		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 63,5 mm (2,5 tommer) på utsiden			
		6100679		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 76,2 mm (3 tommer) på utsiden			
		6100680		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 88,9 mm (3,5 tommer) på utsiden			
		6100681		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 101,6 mm (4 tommer) på utsiden			
		6100682		Avstandsstykke for fleksibel vaierføring, stang 114,3 mm (4,5 tommer) på utsiden			
	SO-4	6100636		Avstandsstykke for vinkeljern 76,2 mm (3 tommer) 90°, øvre og nedre, galv.			
		6100642		Avstandsstykke for vinkeljern 203,2 mm (8 tommer) 90°, øvre og nedre, galv.			
	SO-5	6100651		Fleksibelt øvre/nedre avstandsstykke, stang 60,3 mm (2-3/8 tommer) på utsiden			
		6100652		Fleksibelt øvre/nedre avstandsstykke, stang 63,5 mm (2,5 tommer) på utsiden			
		6100654		Fleksibelt øvre/nedre avstandsstykke, stang 76,2 mm (3 tommer) på utsiden			
	SO-6	6100621		Vinkeljern avstandsstykke 76,2 mm (3 tommer), 90°, vaierføring, galv			
		6100627		Vinkeljern avstandsstykke 152,4 mm (6 tommer), 90°, vaierføring, galv			
		6100629		Vinkeljern avstandsstykke 203,2 mm (8 tommer), 90°, vaierføring, galv			
6100635		Vinkeljern avstandsstykke 51 mm (2 tommer) 90°, øvre og nedre, rustfritt stål					
SO-7	6100386	Fleksibelt avstandsstykke for vaierføring, stål					
SO-8	6100232	Fleksibelt avstandsstykke, 5–10" stang,					
SO-9	6100230	Fleksibelt avstandsstykke					
Vaierføringer	CG-2	6100140	12	Fleksibel vaierføring, rustfritt stål	Trestang	Ikke tilgjengelig	Ikke tilgjengelig
	CG-3	6100400		Fleksibel vaierføringsenhet, galvanisert	Standard	<28,5 mm	Rund/ kvadratisk
	CG-3	6100401		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål	LEB og teleskopføring	<28,5 mm	Rund/ kvadratisk
	CG-3	6100410		Fleksibel vaierføring, galvanisert	Standard	<1 tomme	Rund/ kvadratisk
	CG-5	6100427		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål	Standard	1-5/8x1	Rund/ kvadratisk
	CG-3	6100440		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål	Standard	<1 tomme	Rund/ kvadratisk
	CG-3	6100450		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål	LEB og teleskopføring	<1 tomme	Rund/ kvadratisk
	CG-6	6100454		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål	Standard	1x3/4 tomme	Vinkel
	CG-5	6100457		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål	Standard	<1 tomme	Rund/ kvadratisk
	CG-7	6100500		Fleksibel vaierføring, galvanisert, L	Monostang	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100505		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål, L	Monostang	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100512		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål, L	Monostang	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100513		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål, L	Standard	64 mm	Rund/ kvadratisk
	CG-9	6100515		Fleksibel vaierføringsenhet, galvanisert, L	Monostang	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-9	6100519		Fleksibel vaierføring, rustfritt stål, L	Standard	54 mm	Rund/ kvadratisk
	CG-9	6100522		Fleksibel vaierføringsenhet, galvanisert, L	Monostang	5-3/4 tommer lang	Ikke tilgjengelig
	CG-7	6100527		Fleksibel vaierføringsenhet, rustfritt stål, L	Monostang	1x1 tomme	Vinkel
	CG-14	6100530		Fleksibel vaierføringsenhet, galvanisert, smekklås	Standard	<1 tomme	Rund/ kvadratisk
	CG-14	6100531		Fleksibel vaierføringsenhet, galvanisert, smekklås	Standard	<1 tomme	Rund/ kvadratisk

Tabell 2 – Komponentspesifikasjon				Standarder	Figur	Kapasitet (lbs/kg)	Minimum brukervekt (lbs/kg)	Antall brukere	Aktiveringskraft (lbs/kN)	Maks. brukslengde (mm/tomme)	Minimum bruddstyrke (lbs/kN)	Driftstemperaturområde (°F/°C)		
Komponent	Artikkelnummer	Materiale	Del-kode									Maks.	Min.	
System – L1*	6116632	304 rustfritt stål	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L2*	6116631	Galvanisert stål	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L3*	6116633	Galvanisert stål	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
System – M1*	6116638	304 rustfritt stål	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – M2*	6116634	Galvanisert stål	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – W1	6116635	Galvanisert stål	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
System – CE1*	6116636	Galvanisert stål	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3600/16	46/21	140/60	-40/-40
System – T1*	6116618	Galvanisert stål	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Rustfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Rustfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Rustfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Rustfritt stål		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Rustfritt stål		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 1x7	6104XXX/CE 6134XXX(m)	Galvanisert stål									15 400/68,4	0,41/m (0,27/fot)	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 1x7	6105XXX/CE 6135XXX(m)	Rustfritt stål									18 000/80	0,41/m (0,27/fot)	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 7x19	6106XXX/CE 6136XXX(m)	Galvanisert stål									14 400/64	0,41/m (0,27/fot)	140/60	-40/-40
Vaier – 3/8 tommer (9,5 mm) 7x19	6107XXX/CE 6137XXX(m)	Rustfritt stål									12 000/53,3	0,41/m (0,27/fot)	140/60	-40/-40

*System – minimum bruddstyrke på enkeltpunktsforankring 16 kN (3 600 lbs).

** Antall brukere som er begrenset til 1 når de brukes sammen med SO-4 og SO-5. Se figur 5.

Referanser på deksel		
①	Installasjonsinstruksjoner	
②	Lad-Saf™-sikkerhetssystemer med fleksibel vaier	
③	Standarder	
④	Nummeret på kontrollorganet som utførte CE-testen.	
⑤	Nummeret til kontrollorganet som kontrollerer produksjonen av dette personlige verneutstyret (PPE).	
⑥	Antall brukere.	
⑦	Brukervekten er mellom 40 og 140 kg (88–310 lbs) inkludert verktøy, annet utstyr og bekledning.	

Figur 1		
Ⓐ	Øvre brakett	
Ⓑ	Hylse	
Ⓒ	Vaier	
Ⓓ	RFID-brikke	
Ⓔ	Vaierføring	
Ⓕ	Nedre brakett	

1.0 PRODUKTETS BRUKSOMRÅDE

- 1.1 FORMÅL:** Dette Lad-Saf™-sikkerhetssystemet for stige er en del av et personlig fallsikringsystem. Ved bruk i kombinasjon med Lad-Saf™ avtagbar fallbrems er Lad-Saf-sikkerhetssystemet for stige designet for å beskytte en arbeider i tilfelle fall ved klatring av festede stiger eller lignende klatrestrukturer.

Kun fallstopp: Ikke bruk Lad-Saf™-sikkerhetssystemet for stige til andre formål enn fallstopp.

- 1.2 STANDARDER:** Sikkerhetssystemet for stige oppfyller kravene til nasjonale eller regionale standarder som oppgis på omslaget til denne bruksveiledningen. Hvis dette produktet selges utenfor det opprinnelige destinasjonslandet, må forhandleren stille disse instruksjonene til rådighet på språket i det aktuelle landet der produktet vil bli brukt.
- 1.3 KONTROLL:** Bruken av Lad-Saf-sikkerhetssystem for stige må skje under oppsyn av en kompetent person¹. Installasjon av Lad-Saf-sikkerhetssystemet for stige må overvåkes av en kvalifisert person².
- 1.4 OPPLÆRING:** Lad-Saf-sikkerhetssystemet for stige må monteres og brukes av personer som har fått opplæring i riktig bruk av utstyret. Denne håndboken skal brukes som en del av en ansatts opplæringsprogram som påkrevd av nasjonale, regionale eller lokale forskrifter. Montørene av dette utstyret har ansvar for å gjøre seg kjent med disse anvisningene, få opplæring i riktig pleie og bruk av dette utstyret, og er klar over bruksegenskaper, bruksbegrensninger og følgene av uriktig bruk av dette utstyret.
- 1.5 REDNINGSPLAN:** Ved bruk av dette utstyret og tilkobling av delsystemer må arbeidsgiveren ha en redningsplan og redningsutstyr tilgjengelig, samt informere brukere, autoriserte personer³ og redningspersoner⁴. Det anbefales å ha et opplært redningsteam på stedet. Teammedlemmer skal forsynes med utstyr og teknikker til å utføre en vellykket redning. Det bør gis regelmessig opplæring for å sikre at redningspersonellens kunnskaper opprettholdes.
- 1.6 INSPEKSJONSINTERVALLER:** Sikkerhetssystemet for stige skal kontrolleres av brukeren før hver bruk, og i tillegg av en annen kompetent person enn brukeren, i intervaller som ikke overskrider ett år.⁵ Prosedyrene for inspeksjon beskrives i *inspeksjons- og vedlikeholdsloggen*. Resultatene fra hver inspeksjon som er utført av en kvalifisert person, må registreres på kopier av *inspeksjons- og vedlikeholdsloggen*.
- 1.7 ETTER ET FALL:** Hvis Lad-Saf-systemet er blitt utsatt for en fallpåkjenning, må det umiddelbart tas ut av bruk og tydelig merkes med «MÅ IKKE BRUKES». Lad-Saf-fallbrems og -system må deretter destrueres eller videresendes til 3M for utskifting.

2.0 SYSTEMKRAV

- 2.1 FORANKRING:** Forankringskravene varierer med fallsikringens bruksområde. Konstruksjonen der sikkerhetssystemet for stige er plassert eller montert, skal oppfylle forankringsspesifikasjonene angitt i tabell 1.
- 2.2 FARER:** Bruk av dette utstyret i områder med miljøfarer kan kreve ekstra forholdsregler for å hindre skade på brukeren eller utstyret. Farer kan inkludere, men er ikke begrenset til: varme, kjemikalier, etsende miljøer, høyspenningsledninger, eksplosive eller giftige gasser, bevegelige maskiner, skarpe kanter eller høytliggende materialer som kan falle ned på brukeren eller fallsikringssystemet.
- 2.3 KOMPATIBILITET MED KLATREHJELP:** Ikke bruk en strømforsynt klatrehjelp (PCA) sammen med et 3M-fallsikringsystem for klatrestige (CLFAS), inkludert Lad-Saf vertikalt livlinesystem og avtagbare Lad-Saf X2-, X3- eller X3+-fallbrems, med mindre PCA er blitt verifisert av 3M som kompatibel med 3Ms CLFAS. Unnlattelse av å overholde denne advarselen kan føre til at en brukers fall ikke blir stanset ved fall fra høyde, hvis det brukes inkompatible PCA- og CLFAS-systemer. Kontakt 3M Tekniske tjenester på 3MFallProtectionTech@mmm.com med spørsmål du måtte ha.

Bruk av klatrehjelpesystemer som ikke er compatible med 3Ms vertikale systemer, kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.

- 2.4 KOMPONENTKOMPATIBILITET:** Utstyr fra 3M er kun laget for bruk sammen med komponenter og delsystemer som er godkjent av 3M. Utskifting eller erstatning med komponenter eller delsystemer som ikke er godkjent kan påvirke utstyrets kompatibilitet og gå ut over sikkerheten og påliteligheten til hele systemet.
- 2.5 TILKOBLINGSKOMPATIBILITET:** Koblinger anses å være compatible med koblingselementene når de er konstruert for å virke sammen på en slik måte at størrelse og form ikke får lukkemekanismene til å åpnes utilsiktet, uansett hvordan de posisjoneres. Kontakt 3M hvis du har spørsmål om kompatibilitet.
- Koblinger (kroker, karabinkroker og D-ringer) må ha en kapasitet på minst 22,2 kN (5000 lbf). Koblingene må være compatible med forankringen og andre systemkomponenter. Ikke bruk utstyr som ikke er compatible. Ikke-compatible koblinger kan løsne utilsiktet (se figur 4). Koblingene må være compatible når det gjelder størrelse, form og styrke. Hvis koblingselementet, som en sikkerhetskrok eller karabinkrok er festet til, er for lite eller har en ujevn form, kan det oppstå en situasjon hvor koblingselementet overfører kraft på krokens feste (A). Denne kraften kan gjøre at festet åpnes (B) og føre til at kroken løsner fra koblingspunktet (C).
- Selvåsende sikkerhets- og karabinkroker kreves av ANSI Z359 og OSHA.

1 Kompetent person: En person som er i stand til å identifisere eksisterende og forutsigbare farer i omgivelsene eller arbeidsforhold som er uhygieniske, risikable eller farlige for ansatte, og som har myndighet til å utbedre eller fjerne dem.

2 Kvalifisert person: En person med en anerkjent grad, sertifikat eller profesjonell anseelse, eller som ved omfattende kunnskap, opplæring og erfaring, har demonstrert sin evne til å løse eller ordne opp i problemer knyttet til fallsikrings- og redningssystemer i den grad det kreves av OSHA eller andre gjeldende føderale, statlige og lokale forskrifter.

3 Autorisert person: En person som er utnevnt av arbeidsgiver til å utføre oppgaver på stedet hvor personen vil være utsatt for fallrisiko.

4 Redningsperson: En annen person eller andre personer enn den som reddes, som utfører en assistert redningsaksjon ved bruk av et redningssystem.

5 Inspeksjonsintervaller: Ekstreme arbeidsforhold (tøffe miljøer, langvarig bruk osv.) kan gjøre det nødvendig med hyppigere kontroller av en kompetent person.

2.6 TILKOBLINGER: Sikkerhets- og karabinkrokene som brukes med dette utstyret, må være selvlåsende. Påse at koblingene er kompatible når det gjelder størrelse, form og styrke. Ikke bruk utstyr som ikke er kompatibelt. Kontroller at alle koblinger er fullstendig lukket og låst.

Koblinger fra 3M (sikkerhets- og karabinkroker) er kun beregnet på bruk slik det er spesifisert i produktets brukerveiledning. Se figur 5 for eksempler på feilaktige koblinger. Sikkerhets- og karabinkroker må ikke kobles som følger:

- A. til en D-ring hvor det allerede finnes en annen kobling.
- B. på en måte som vil føre til belastning på porten, dvs. sikkerhetskroker med stor hals skal ikke kobles til D-ringer av standard størrelse eller liknende gjenstander, da dette vil resultere i belastning på krokens lås hvis kroken eller D-ringen vrir seg eller roterer, med mindre kroken er utstyrt med en lås som tåler 16 kN (3600 lbs). Kontroller merkingen på sikkerhetskroken for å bekrefte at den er egnet til ditt bruksområde.
- C. i et falskt feste, der elementer som stikker ut fra låsekroken eller karabinkroken tar tak i forankringen, og der manglende visuell bekreftelse gjør at det virker som om kroken har korrekt tak i forankringspunktet.
- D. til hverandre.
- E. direkte til stropper eller livliner eller tilbakekobling av tau (med mindre produsentens veiledning for både livlinen og koblingen spesifikt tillater dette).
- F. til et objekt som er formet eller dimensjonert slik at låsekroken eller karabinkroken ikke vil lukke og låse, eller hvor utrulling kan forekomme.
- G. på en måte som gjør at koblingen ikke er korrekt innrettet under belastning.

3.0 SYSTEMINSTALLASJON

3.1 LASTKRAV FOR STRUKTUR: Strukturen som LAD-SAF™-systemet er installert i, må være i stand til å støtte den totale belastningen som blir påført av systemet.

STATISK BELASTNING: De statiske belastningene som påføres systemet inkluderer vekten av toppbraketten, vekten av kabelen per systemets lengde og en sikkerhetsfaktor (SF). Følgende er et eksempel for å finne den statiske belastningen på systemet for et 30 m (100 fot) system:

1. Vekt på L3 øvre brakett = 10,9 kg (24 lb)
2. Vekt på 30 m (100 fot) av 9,5 mm (3/8 tommer) 1x7 galvanisert kabel = 12,3 kg (27 lb)
3. TOTAL STATISK BELASTNING: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2 SF = 61 lb.

$$(24 \text{ lbs} + 27 \text{ lbs}) \times 1,2 \text{ SF} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$$

DYNAMISK BELASTNING: Følgende er de dynamiske belastningene som påføres systemet per bruker:

1. Én bruker: 12 kN (2700 lb)
2. To brukere: 14,76 kN (3320 lb)
3. Tre brukere: 17,51 kN (3940 lb)
4. Fire brukere: 20,27 kN (4560 lb)

TOTAL BELASTNING: Den totale belastningen på strukturen må ta hensyn til statisk og dynamisk belastning gitt ovenfor for lengde og systemtype. Nedenfor er et eksempel på å bestemme total belastning som påføres strukturen:

1. Statisk belastning for et system på 30 m (100 fot): 0,27 kN (61 lb)
2. Dynamisk belastning for et to-brukersystem: 14,76 kN (3320 lb)
3. Total belastning = 15 kN (3381 lb.)

Følgende systemer tillater opptil to brukere på systemet på en gang (se tabell 2):

Systemene L1, L2, W1 og CE1.

Følgende systemer tillater opptil fire brukere på systemet på en gang (se tabell 2):

Systemene L3, M1, M2 og T1.

For strukturer som krever en kontinuerlig lengde med vertikal livline på over 151 meter (500 fot), anbefaler 3M bruk av følgende:

6116633 (4 brukere) – over 151 meter (500 fot) og opp til 242 meter (800 fot).

6116633 (beregnet for 3 brukere) – over 242 meter (800 fot) og opp til 606 meter (2000 fot).

Systemet kan beregnes for 2 brukere for å redusere belastningen på festestrukturen.

Andre installasjonskrav kan begrense antall brukere tillatt på et system. Se resten av avsnitt 3.0 for mer informasjon.

Nedre brakett: Den nedre brakettkoblingen må kunne støtte en systemforspenningsbelastning på 1,6 kN (350 lb) i retning av lastning.

For å beregne denne belastningen kan man anse at belastningen på braketten er jevnt fordelt på antall sprossefester.

3.2 GENERELL INSTALLASJON: LAD-SAF™-systemer er designet for enkel montering på en rekke forskjellige strukturer. For å starte installasjonen må du vite modellnumrene til systemet, vaierføringer, avstandsstykker og type vaier (galvanisert eller rustfritt stål). Figur 2 til 12 identifiserer de fleste modellene. Noen braketter er designet for installasjon på avstandsstykkene som går mellom braketten og strukturen. Du må kjenne til modellnumrene til avstandsstykkene hvis disse er inkluderte med ditt system. Se tabell 1 for modellnumre for de fleste avstandsstykkene. Følg instruksjonene for modellene som er inkludert i ditt system.

Vanligvis installeres LAD-SAF™-systemet fra toppen av strukturen og ned. Den grunnleggende prosedyren er:

- Trinn 1.** Installer den øvre braketten
- Trinn 2.** Koble vaieren til den øvre braketten
- Trinn 3.** Installer vaierførerne
- Trinn 4.** Installer den nedre braketten
- Trinn 5.** Stram vaieren
- Trinn 6.** Kontroller monteringen

God planlegging av monteringen kan minimere tid i strukturen og bedre sikkerheten.

- ☑ • **Følg gode sikkerhetsprosedyrer ved installasjon av LAD-SAF™-systemer.**
- **Bruk personlig verneutstyr, inkludert vernebriller og vernefottøy.**
- **Bruk personlig fallsikring eller festesystem når du er utsatt for fallrisiko under installasjon av LAD-SAF™-systemer.**
- **Ikke koble deg til LAD-SAF™-systemet som installeres.**
- **Ikke koble deg til et delvis installert LAD-SAF™-system.**
- **Vær forsiktig når LAD-SAF™-systemer installeres i nærheten av kraftledninger. LAD-SAF™-vajerne er strømførende.**
- **For montering av systemer i rustfritt stål anbefaler 3M bruk av et universalsmøremiddel for gjenger på alle fester for å forhindre slitasje. Påfør rikelig. Gjenger skal smøres på hele lengden og hele veien rundt bolten (figur 21). Det medfølgende smøremiddelet til gjenger skal brukes som én tube per U-bolt.**

3.3 SVEISEANBEFALINGER: Noen installasjoner krever at brakettene sveises til strukturen. DBI-SALA anbefaler at sveising utføres av en sertifisert profesjonell sveiser i henhold til gjeldende nasjonale sveiseforskrifter. Base- og fyllematerialer må være kompatible med galvanisert eller rustfritt stål, avhengig av materialene i ditt system. Beskytt ferdige sveisepunkter mot korrosjon med lakk eller maling.

3.4 SPROSSESTØTTE: Sprossestøtter kan brukes til å forsterke hule sprosser. Dette vil hindre at sprossen knuses eller kollapser når klemmene i sikkerhetssystemet strammes, og for å styrke sprossen. Sprossestøtten må ha tilstrekkelig lengde som stikker ut på begge sider av sideskinnene, for å kunne feste sprossestøttens festemidler. Installer sprossestøtter ved hvert LAD-SAF™-komponentfestepunkt. Strukturen må vurderes av en kvalifisert person, for å bestemme om systemets belastningsbehov er oppfylt. Sprossestøtter finnes i ulike former og lengder. For å oppnå de beste resultatene bør du velge en sprossestøtte som passer best til sprossens innvendige dimensjoner. Se figur 20 for eksempler på sprossestøtter.

A, figur 20	Modell	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 tomme)	56 cm (22 tommer)
	6100188	2,5 cm (1 tomme)	66 cm (26 tommer)
	6100189	2,5 cm (1 tomme)	76 cm (30 tommer)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål	

Installeres på hvert punkt som indikert nedenfor:

1. Skyv sprossestøtten gjennom den åpne sprossen.
2. Skyv skivene over hver ende av sprossestøtten og fest dem med muttere. Stram til mutterne til skivene er i flukt med skinnen.
3. Sett låsesplinter gjennom hullene i hver ende av sprossestøtten. Låsesplintene bør settes i fra toppen av sprossestøtten, for å hindre at de faller ut av hullene.
4. Skill og bøy bena på låsesplinten for å feste låsesplintene.

B, figur 20	Modell	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tomme)	43 cm (17 tommer)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål	

Installeres på hvert punkt som indikert nedenfor:

1. Skyv sprossestøtten gjennom den åpne sprossen.
2. Sett inn låsesplintene gjennom hullene i hver ende av sprossestøtten. Låsesplintene bør settes i fra toppen av sprossestøtten, for å hindre at de faller ut av hullene.
3. Skill og bøy bena på låsesplinten for å feste låsesplintene.

C, figur 20	Modell	H	B	R
	6100186	1,6 cm (0,63 tomme)	1 tomme (2,5 cm)	19 tomme (48 cm)
	Materialer	Aluminumsstang, festemidler i rustfritt stål		

Installeres på hvert punkt som indikert nedenfor:

1. Skyv sprossestøtten gjennom den åpne sprossen.
2. Sett låsesplinter gjennom hullene i hver ende av sprossestøtten. Låsesplintene bør settes i fra toppen av sprossestøtten, for å hindre at de faller ut av hullene.
3. Skill og bøy bena på låsesplinten for å feste låsesplintene.

3.5 OMVENDT MASKINVAREINSTALLASJON: Når det er ønskelig, kan den tilkoblende maskinvaren til de øvre og nedre brakettene installeres med den gjengede delen vendt vekk fra brukerne. Dette oppnås ved å legge til en støtteplate til hver U-bolt for å fange opp stigesprossen:

- 6100753 Støtteplate i galvanisert stål (figur)
- 6100745 Støtteplate i rustfritt stål (figur)

3.6 MONTERING AV ØVRE BRAKETT: Før øvre brakett installeres anbefales det at klatrestrukturen kontrolleres av en kvalifisert person for å avgjøre om belastningskravene for systemet møtes. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. Den øvre braketten monteres vanligvis i midten av klatreoverflaten for å gjøre klatringen enklere, men kan plasseres mot siden om nødvendig.

A. MONTERING AV L1- OG L2-SYSTEMER:

Se figur 2 for en typisk montering av L1- og L2-systemer. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. Ikke bytt ut andre fester.

Monteringsprosedyre:

1. **Øvre brakett:** Skyv sprosseklemmer (B) over rør, og monter fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.
2. **Nedre brakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

B. MONTERING AV L3-SYSTEM:

Se figur 3 for en typisk montering av L3-systemet. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. Ikke bytt ut andre fester.

Monteringsprosedyre:

1. **Øvre brakett:** Skyv sprosseklemmer (B) over rør, og monter fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.
2. **Nedre brakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

C. MONTERING AV M1- OG M2-SYSTEMER:

Se figur 4 for en typisk montering av M1 og M2-systemet på en monostang. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. De øvre brakettene skal kobles til strukturen med en 3M DBI-SALA avstandsstøtte eller kundens eget avstandsstykke. Avstandsstykket må kunne motstå belastningene som er angitt i del 2.2 og de må være kompatible med LAD-SAF™-systemet.

Installasjon av vinklet og rundt avstandsstykke:

Se figur 5 for montering av vinklede (A) og runde (B) avstandsstykker. Installer avstandsstykkene med det medfølgende utstyret. Ikke bytt ut andre fester. Stram 3/8 tommers fester til 27–34 Nm (20–25 fot-lb). Installer øvre brakett til avstandsstykket med de medfølgende 1/2-tommers festene. Dreiemoment 1/2 tommers fester til 54–61 Nm (40–45 fot-lb).

Installasjon av avstandsstykket for sveising:

Installer avstandsstykket som vist i figur 5. Se del 3.2 for sveiseanbefalinger. Avstandsstykket må være vinkelrett med stangoverflaten og i linje med bæreveieren.

Installasjoner som bruker vinklede eller runde avstandsstykkebraketter er begrenset til én bruker på systemet om gangen.

Montering av M1- og M2-systemer:

Se figur 4. Monteringsprosedyre:

- 1. Øvre brakett:** Monter topplaten (A), jernvaren (B) og enheten med enkelt ankerpunkt (C) som vist på figur 4. Skyv D-ringen (D) over enheten (C) før montering. Stram festeskruene som spesifisert.
- 2. Nedre brakett:** Monter bolt, avstandsskiver og fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

D. MONTERING AV W1-SYSTEMET:

Se figur 7 for typiske monteringer av W1-systemet på en trestang. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. Bruk 1/2-tommers fester (ikke medfølgende) for å feste den øvre braketten til stangen. Fester skal gå igjennom stangen når dette er mulig. 3M DBI-SALA anbefaler bruk av låseskiver, doble muttere eller andre metoder for å påse at festene ikke løsner.

E. MONTERING AV CE1-SYSTEMET:

Se figur 8 for en typisk montering av CE1-systemet. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet.

Monteringsprosedyre:

- 1. Øvre brakett:** Skyv sprosseklemmer (B) over rør, og monter fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.
- 2. Nedre brakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

F. MONTERING AV T1-SYSTEMET:

Se figur 9 for en typisk montering av T1-systemet. Den øvre braketten skal plasseres slik at brukere har trygg tilgang når de kobler seg til og fra systemet. Vanlige bruksområder inkluderer tilgangsstiger i mannhull eller under tilgangsluker. Ikke bytt ut andre fester.

Monteringsprosedyre:

- 1. Øvre brakett:** Monter klemmeplater og fester som vist. Stram festeskruene som spesifisert.
- 2. Nedre brakett:** Monter festeskruene som vist. Stram festeskruene som spesifisert.

3.7 MONTERING AV BÆREVAIERENHET TIL ØVRE BRAKETT:

A. MONTERING AV BÆREVAIERENHET:

1. Legg bæreveierenheten ut på bakken i et rent område ved å rulle kveilen. Ikke trekk vaieren fra midten av kveilen. For enkelte installasjoner kan det være enklere å senke bæreveieren fra toppfestenivået ned til den nedre braketten. Hvis du gjør dette, skal vaieren senkes forsiktig uten å vri vaieren ved det øvre festet. Ikke la vaieren falle ned til nedre nivå.

Vaieren er svært stiv og kan slå ut av rullen helt uventet. Bruk riktige sikkerhetsprosedyrer når vaieren rulles ut. Bruk passende verneutstyr, som hansker og vernebriller, når du ruller ut vaieren.

Inspiser vaieren for transportskade før du går videre. Ikke installer en skadet vaier.

2. Se figur 11 for montering av den galvaniserte vaieren til den øvre braketten. Påse at enden av kabelen er fri for bøyger og løse tråder.

Monteringsprosedyre: Sett kileenden (C) av bæreveierenheten inn i siden av topplateprofilen (B) i en omtrentlig vinkel på 45 grader mens du trykker mot fjærporten (D). Den lille tappen (E) og fjærporten (D) er utformet for å hindre at tappen/vaierenheten utilsikket kobles fra topplaten (B). Pass på at bare den store tappen (A) hviler inne i topplaten (B).

3.8 MONTERING AV VAIERFØRERE, ALLE MODELLER:

Vaierførere beskytter vaieren mot å skrape mot strukturen og for å forhindre at klatreren svinger vaieren for mye fra side til side. Vaierførere skal plasseres omtrent med 6–12 m (20–40 fot) langs bæreveieren mellom øvre og nedre brakett og på steder langs systemet hvor vaieren kan slipe mot strukturen. Vaierførere skal plasseres langs systemet for å redusere de harmoniske påvirkningene av vinden, slik som ved intervaller på 7,01 (23), 7,61 (25), og 8,23 (27) m (fot). For områder med høy vind kan L-formede kabelføringer brukes. L-formede kabelføringer skal veksle mellom å ha åpninger til venstre, deretter til høyre osv., oppover strukturen. Låsende vaierførere er også tilgjengelige.

Direkte kobling til struktur:

Se figur 12 for en typisk montering av vaierfører. Noen vaierførere bruker mellomstykker og klemmeplater, mens andre ikke gjør det (se figur 12). Installer vaierførerne med det medfølgende utstyret. Ikke bytt ut andre fester. Festene skal dreies til 27–34 Nm (20–25 fot-lb).

3.9 STRAMMING AV SYSTEM:

Avhengig av lengden på systemet og miljøet der det er installert, kan det være behov for å stramme systemet med jevne mellomrom. Ekstreme temperaturområder og veldig lange systemer vil mest sannsynlig kreve regelmessig stramming.

Justering av vaierstramming:

1. Se figur 10. Træ strammemutteren (A) på enden av strekkstaget (B), slik at 3–5 gjenger er eksponert under mutteren. Sett vaieren inn i seteklemmene (C). Løft opp strammerenheten til strammemutteren bunn ut på bunnskiven (D). Stram mutterne til seteklemmen og dreii til 47,5 Nm (35 fot-lb). Stram strammemutteren til sporet (E) kommer ut over toppbraketten. Stram låsemutteren (F) mot strammemutteren. Kutt av overflødig kabel like under det nederste rørfestet.

4.0 IDENTIFIKASJON OG INSPEKSJON ETTER INSTALLASJON AV SYSTEMET:

- A. Monter monterings- og tjenesteetiketten på strukturen på et fremtredende sted. Bruk stålvaiieren som følger med etiketten, for å feste den til strukturen. Før etiketten settes på, merk følgende:
- Installasjonsdato
 - Installert av
 - Maksimalt antall brukere per system
 - Systemlengde

Bruk et metallbokstavstempel for å markere etiketten. Noter informasjonen for systemidentifikasjon i *sjekklisten for installasjon* i slutten av denne bruksanvisningen.

- B. Etter monteringen utfører du en endelig inspeksjon av systemet som følger:
- Påse at alle fester er på plass og riktig tilstrammet.
 - Påse at bærevaiieren er riktig strammet. Ikke bruk Lad-Saf™-systemet hvis bunnen av kabelen ikke er festet/strammet med nedre brakettmontering.
 - Påse at bærevaiierenheten er montert i henhold til figur 11.
 - Påse at bærevaiieren ikke skraper mot strukturen på noe sted.
 - Påse at systeminformasjonen er registrert på etiketten.

5.0 INSPEKSJON

5.1 INSPEKSJONSINTERVALLER:

For informasjon om inspeksjonsintervaller, inspeksjonstrinn og bruk av Lad-Saf-sikkerhetssystemer med fleksibel vaier, se bruksanvisningen for bruk (IFU) håndbok 5908555, 5908556 og 5908301 fra 3M Fall Protection.

5.2 RFID-BRIKKE:

Sted: 3M-produkter som dekkes i disse bruksanvisningene, er utstyrt med en brikke for radiofrekvensidentifisering (RFID). RFID-brikker kan brukes sammen med en RFID-brikkeskanner for å registrere resultater av produktinspeksjon. Se figur [X] for hvor RFID-brikken er plassert.

AVHENDING: Før avhending av dette produktet må du fjerne RFID-brikken og kaste/gjenvinne den i samsvar med lokale bestemmelser. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du fjerner RFID-brikken, kan du se koblingen til nettstedet nedenfor.



Ikke kast produktet som vanlig, usortert avfall. Symbolet som viser en søppeldunk med kryss over, indikerer at alt elektrisk og elektronisk utstyr må avhendes i henhold til lokale lover og regler gjennom de tilgjengelige retur- og innsamlingssystemene. Ta kontakt med forhandleren eller den lokale 3M-representanten for mer informasjon.

Hvis du vil ha mer informasjon, kan du gå til nettstedet vårt: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 VEDLIKEHOLD, SERVICE, OPPBEVARING

- 6.1 Hvis bærevaiieren blir tilsmusset av olje, maling eller andre stoffer, skal den rengjøres med varmt såpevann. Tørk av vaieren med en ren, tørr klut. Ikke bruk varme til å tørke. Ikke bruk syrer eller andre etsende kjemikalier som kan skade vaieren.

7.0 SPESIFIKASJONER

- 7.1 Alle øvre og nedre braketter, vaierføringer, bærevaiiere og fester er produsert av galvanisert eller rustfritt stål. Ta kontakt med 3M Fall Protection for detaljer om materialspesifikasjoner hvis ønskelig. LAD-SAF™-systemet er i overensstemmelse med kravene i OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) og CE (EN353-1:2014+A1:2017) når det er installert i henhold til monteringskravene.

Samsvarserklæring: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF SYSTEM-MERKING

Se bruksanvisningen som kommer med avtagbar Lad-Saf™-fallbrems for riktig bruk og vedlikehold av dette systemet.

SJEKKLISTE FOR INSTALLASJON

Serienummer:	
Dato inspisert:	Produksjonsdato:

<table border="1"> <tr> <td>Installasjonsdato:</td> </tr> <tr> <td>Installert av:</td> </tr> <tr> <td>Korrigerende tiltak/vedlikehold</td> </tr> </table>	Installasjonsdato:	Installert av:	Korrigerende tiltak/vedlikehold	<input type="checkbox"/> Påse at alle fester er på plass og riktig tilstrammet. <input type="checkbox"/> Påse at bærevaiieren er riktig strammet <input type="checkbox"/> Påse at bærevaiieren ikke skraper mot strukturen på noe sted. <input type="checkbox"/> Påse at systeminformasjonen er oppført på systemetiketten og i inspeksjons- og vedlikeholdsloggen: Komponenter i LAD-SAF-systemet inkluderer en radiofrekvensbrikke. RFID-brikken kan brukes sammen med den håndholdte avleseren og den nettbaserte portalen (3M.com/FallProtection) for å forenkle inspeksjon og lagerstyring og for å gjøre registreringer for fallsikringsutstyret.
Installasjonsdato:				
Installert av:				
Korrigerende tiltak/vedlikehold				
Skiltet på Lad-Saf-sikkerhetssystemet med fleksibel vaier må være godt festet og fullt leselig. (Se Figur 18) Systembrikkeinnhold er oppført i tabell 1. Systemmerket inkluderer følgende advarsel:				
<p>ADVARSEL: Dersom advarslene ikke følges, kan det føre til alvorlige skader eller død. Produsentens instruksjoner som følger med dette produktet på forsendelsestidspunktet, må følges for sikker bruk, vedlikehold og inspeksjon. Uautorisert endring eller utbytte av systemelementer eller -komponenter er forbudt. Bruk bare med kompatibelt personlig verneutstyr i henhold til produsentens instruksjoner. Før hver bruk skal systemet inspiseres visuelt for defekter. Inspiser systemet formelt i henhold til instruksjonene minst en gang årlig, eller i samsvar med spesifiserte kontrollkriterier for strukturen systemet er festet til. Se håndboken for informasjon om periodiske formelle inspeksjoner. Minimumsavstand mellom brukerne av dette systemet er 6 m (20 fot). Denne etiketten må ikke fjernes.</p>				
En advarsel for enkelt ankerpunkt er stempler på skiven ved toppen av systemene L1, L2, L3, CE1 og T1. Se tabell 1 og figur 19. For systemene M1 og M2 er den samme informasjonen stemplet på D-ringbraketten. Se figur 4.				

Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:
Korrigerende tiltak/vedlikehold:	Godkjent av:
	Dato:

Przed użyciem tego systemu wspinaczkowego (Vertical System) należy zapoznać się ze zrozumieniem i przestrzegać wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji. ZIGNOROWANIE TEGO WYMAGANIA MOŻE SKUTKOWAĆ POWAŻNYMI URAZAMI CIAŁA LUB ŚMIERCIA.

Instrukcje te muszą być udostępnione użytkownikowi tego urządzenia. Instrukcje należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

Przeznaczenie:

System wspinaczkowy stanowi część kompletnego systemu ochrony osób przed upadkiem.

Wykorzystanie systemu w jakimkolwiek innym celu, m.in. w celach rekreacyjnych, do przenoszenia ładunków lub podczas uprawiania sportu oraz we wszelkich innych celach nieopisanych w instrukcji użytkownika, nie jest zatwierdzone przez 3M i może skutkować poważnymi urazami ciała lub śmiercią.

To urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie przez przeszkolonych użytkowników w miejscu pracy.

OSTRZEŻENIE

System z linami giętkimi/sztywnymi poręczami stanowi część osobistego systemu ochrony przed upadkiem. Oczekujemy, że wszyscy użytkownicy zostaną w pełni przeszkoleni w zakresie bezpiecznej instalacji i obsługi systemu ochrony przed upadkiem. **Nieprawidłowe użytkowanie tego urządzenia może prowadzić do poważnych urazów ciała lub śmierci.** Aby zapewnić prawidłowy dobór, obsługę, instalację, konserwację i serwis urządzenia, należy zapoznać się z niniejszą instrukcją użytkownika oraz wszystkimi zaleceniami producenta, skontaktować się z przełożonym lub serwisem technicznym firmy 3M.

- **Aby ograniczyć ryzyko związane z pracą z systemem z linami giętkimi/sztywnymi poręczami, które może skutkować poważnymi urazami ciała lub śmiercią:**
 - Należy sprawdzić wszystkie elementy systemu przed każdym użyciem, co najmniej raz w roku oraz po każdym zatrzymaniu upadku przez urządzenie. Dokonać przeglądu zgodnie z instrukcją użytkownika.
 - Jeżeli kontrola wykaże niebezpieczny lub wadliwy stan którejkolwiek części systemu, należy wycofać tą część z użytkowania i zutylizować ją.
 - Każdy system z linami giętkimi/sztywnymi poręczami, który został wykorzystany do zatrzymania upadku lub poddany większej sile, musi zostać niezwłocznie wycofany z użytkowania a wszystkie jego części muszą zostać sprawdzone przez Kompetentną osobę przed ponownym użyciem.
 - Nie wolno korzystać z systemu w czasie jego instalacji.
 - Należy upewnić się, że system jest przystosowany do danej liczby jego równoczesnych użytkowników.
 - Po rozpakowaniu lina może rozwinąć się gwałtownie. Podczas rozpakowywania liny należy zastosować właściwe procedury bezpieczeństwa oraz korzystać z odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej.
 - Do przypięcia szelek bezpieczeństwa należy korzystać wyłącznie z zatwierdzonych łączników. Nie wolno stosować żadnych dodatkowych urządzeń łączących.
 - Należy używać tylko liny określonej i zatwierdzonej w instrukcji użytkownika.
 - Nie wolno w żaden sposób blokować działania mechanizmu zaczepu. Zaczepem należy posługiwać się tylko do przyłączania do i odłączania od systemu.
 - Podczas wspinaczki należy zachować zawsze trzy punkty kontaktu. Należy zapoznać się z informacjami na temat prawidłowej techniki wspinaczkowej znajdującymi się w instrukcji użytkownika.
 - Należy upewnić się, że systemy ochrony przed upadkiem/zintegrowane podsystemy, złożone z komponentów pochodzących od różnych producentów, są kompatybilne i spełniają wymagania obowiązujących norm, w tym normy ANSI Z359 lub innych obowiązujących przepisów, norm i wymagań dotyczących ochrony przed upadkiem. Przed użyciem tych systemów należy zawsze skonsultować się z Kompetentną i/lub Przeszkoloną osobą.
- **Aby ograniczyć ryzyko związane z pracą na wysokości, które może skutkować poważnymi urazami ciała lub śmiercią:**
 - Należy upewnić się, że warunki fizyczne i zdrowotne pracownika umożliwiają bezpieczne znoszenie wszelkich sił oddziałujących w przypadku pracy na wysokości. W przypadku pytań dotyczących korzystania z tego sprzętu należy skonsultować się z lekarzem.
 - Nigdy nie wolno przekraczać dopuszczalnego udźwigu sprzętu zabezpieczającego.
 - Nigdy nie wolno przekraczać maksymalnego dystansu swobodnego upadku danego sprzętu zabezpieczającego.
 - Nie wolno używać sprzętu chroniącego przed upadkiem, który nie przeszedł pomyślnie kontroli okresowej lub przed oddaniem go do użytku albo jeśli użytkownik ma wątpliwości dotyczące korzystania lub przydatności sprzętu w danej aplikacji. W razie pytań należy kontaktować się z działem pomocy technicznej firmy 3M.
 - Niektóre połączenia podsystemów i elementów mogą niekorzystnie wpływać na działanie tego urządzenia. Stosować wyłącznie zgodne rodzaje połączeń. Przed zastosowaniem tego sprzętu w połączeniu z elementami lub podsystemami innymi niż opisane w instrukcji użytkownika należy skonsultować się z firmą 3M.
 - Stosuj zwiększone środki ostrożności podczas pracy w pobliżu ruchomego sprzętu (np. górnych napędów wiertnic), źródeł zagrożeń elektrycznych, skrajnych temperatur, zagrożeń chemicznych, zagrożenia wybuchem oraz toksycznych gazów, ostrych krawędzi oraz pod obiektami znajdującymi się nad użytkownikiem, które mogą spaść na użytkownika lub na sprzęt zabezpieczający przed upadkiem.
 - W przypadku wykonywania prac w miejscach, w których występują wysokie temperatury, należy używać urządzeń z łukiem elektrycznym lub do prac gorących.
 - Należy unikać powierzchni i obiektów, które mogą spowodować urazy ciała użytkownika lub uszkodzenie sprzętu.
 - Należy zapewnić wystarczającą wolną przestrzeń podczas upadku w przypadku prowadzenia prac na wysokościach.
 - Nigdy nie wolno modyfikować ani przerabiać sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem. Sprzęt może być naprawiany tylko przez firmę 3M lub podmioty upoważnione przez nią na piśmie.
 - Przed użyciem sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem należy upewnić się, że obowiązują odpowiednie procedury ratownicze zapewniające podjęcie odpowiednich działań ratowniczych w razie upadku.
 - Jeśli dojdzie do upadku, osobie poszkodowanej należy natychmiast zapewnić pomoc medyczną.
 - W przypadku zastosowań związanych z zabezpieczeniem przed upadkiem nie stosować pasów na całe ciało. Należy wyłącznie używać szelek bezpieczeństwa na całe ciało.
 - Należy minimalizować zagrożenie upadku wahadłowego, pracując tak blisko punktu kotwiczącego, jak to możliwe.
 - Podczas czynności szkoleniowych związanych z tym urządzeniem konieczne jest stosowanie pomocniczego systemu zabezpieczającego przed upadkiem, tak aby nie narazić szkolonego pracownika na ryzyko upadku.
 - Zawsze należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej podczas instalowania, użytkowania lub przeprowadzania inspekcji urządzenia/systemu.

PL Przed przystąpieniem do montażu i użytkowania sprzętu należy zapisać informacje identyfikacyjne produktu z etykiety identyfikacyjnej w liście kontrolnej montażu zamieszczonej na końcu niniejszej instrukcji.

OPIS PRODUKTU:

Rysunek 1 przedstawia system zabezpieczenia z linami giętkimi Lad-Saf®. Rysunki od 2 do 19 przedstawiają elementy systemu zabezpieczenia z linami giętkimi Lad-Saf®. Opis elementów systemu można znaleźć w Tabeli 1. Dane techniczne elementów systemu można znaleźć w Tabeli 2. Płyty mocujące są przeznaczone do użytku z systemami wsporników L1, L2 i L3.

Tabela 1 – Opisy elementów		Nr pozycji	Rysunek	Opis																								
Systemy L1 i L2	6116632 6116631	2		Używane w standardowych mocowaniach szczelbi. Dodatkowa funkcja („A” na Rysunku 2) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiące do instalacji do pracy jednoosobowej. Minimalna siła zrywająca wynosi 16 kN (3600 funtów). Zgodne z normami EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Systemy L1 i L2 są zgodne z typami szczelbi i odległościami wymienionymi poniżej.																								
System L3	6116633	3		Używane w standardowych mocowaniach szczelbi. Dodatkowa funkcja („A” na Rysunku 3) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiące do instalacji do pracy jednoosobowej. Minimalna siła zrywająca wynosi 16 kN (3600 funtów). Zgodne z normami EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. System L 3 jest zgodny z typami szczelbi i odległościami wymienionymi poniżej.																								
Systemy M1 i M2	6116638 6116634	4		Używane na standardowych masztach pojedynczych lub w połączeniu z uchwytami elementów dystansowych Otwory montażowe rozmieszczone co 101 mm (4 cale) na środku. Dodatkowa funkcja („C” na Rysunku 4) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiące do instalacji do pracy jednoosobowej. Minimalna siła zrywająca wynosi 16 kN (3600 funtów). Zgodne z normami EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
System W1	6116635	7		Stosowany na standardowych słupach drewnianych ze złączkami 12 mm (1/2 cala).																								
System CE1	6116636	8		Służy do przedłużania systemu o maksymalnie 1,2 m (48 cali) poza platformę końcową. Dodatkowa funkcja („A” na Rysunku 8) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiące do instalacji do pracy jednoosobowej. Minimalna siła zrywająca wynosi 16 kN (3600 funtów). Zgodne z normami EN795:2012 Type A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. System CE1 jest zgodny z typami szczelbi i odległościami wymienionymi poniżej.																								
System T1 (Tylko certyfikat ANSI/OSHA)	6116618	9		Używane w standardowych mocowaniach szczelbi. Rura teleskopowa przedłuża jednopunktowe urządzenie kotwiące do 0,76 m (30 cali). Dodatkowa funkcja („A” na Rysunku 9) służy jako jednopunktowe urządzenie kotwiące do instalacji do pracy jednoosobowej. Minimalna siła zrywająca wynosi 16 kN (3600 funtów). Zgodne z normami OSHA 1926.502 i 1910.140. System T1 jest zgodny z typami szczelbi i odległościami wymienionymi poniżej.																								
Napinacz		10		Po przeprowadzeniu rowka przez płytę linka zostaje napięta.																								
Instalacja linki		11		Sprawdzić, czy duży bolec jest w środku górnej płyty.																								
Prowadnica liny		12		Służy do prowadzenia kabli w systemach pionowych.																								
Wspornik urządzenia samozaciskowego przesuwanego do stosowania z liną roboczą.		5		Używany w połączeniu z systemem M1 i M2, aby zapewnić mocowanie systemu bezpieczeństwa lub prowadnicy liny.																								
Płyty mocujące	6100753 6100754			Służą do odwrócenia mocowania śruby w kształcie litery „U” dla górnych i dolnych wsporników. Płyty mocujące są dostępne w wersji ze stali ocynkowanej (6100753) i ze stali nierdzewnej (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14		Służy jako tuleja w systemach pionowych. Pozwala użytkownikowi swobodnie poruszać się w górę i w dół systemu z zachowaniem połączenia. Używać tylko z dołączonym karabinkiem lub karabińczykiem.																								
Lad-Saf X3		15																										
Lad-Saf X3+		16, 17																										
Metka systemu		18		<p>Oznaczenia na etykiecie systemu i na znaczniku RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Data instalacji</td> <td>7</td> <td>Data przeglądu</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalator</td> <td>8</td> <td>Numer seryjny systemu</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Wymagania dotyczące mocowań</td> <td>9</td> <td>Ostrzeżenia dotyczące systemu</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Liczba użytkowników na system</td> <td>10</td> <td>Tabela zgodności typów lin i tulei wraz ze świadectwami zgodności z normami</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Długość systemu</td> <td>11</td> <td>Znacznik RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Data produkcji</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Data instalacji	7	Data przeglądu	2	Instalator	8	Numer seryjny systemu	3	Wymagania dotyczące mocowań	9	Ostrzeżenia dotyczące systemu	4	Liczba użytkowników na system	10	Tabela zgodności typów lin i tulei wraz ze świadectwami zgodności z normami	5	Długość systemu	11	Znacznik RFID	6	Data produkcji		
1	Data instalacji	7	Data przeglądu																									
2	Instalator	8	Numer seryjny systemu																									
3	Wymagania dotyczące mocowań	9	Ostrzeżenia dotyczące systemu																									
4	Liczba użytkowników na system	10	Tabela zgodności typów lin i tulei wraz ze świadectwami zgodności z normami																									
5	Długość systemu	11	Znacznik RFID																									
6	Data produkcji																											
Ostrzeżenie o jednopunktowym urządzeniu kotwiącym		19		<p>Tłoczenia na podkładce, na górze systemów L1, L2, L3, CE1 i T1. Tłoczenie na zespole jednopunktowego urządzenia kotwiącego do pojedynczego masztu („C” na Rysunku 4) używane z systemami M1 i M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standard spełniany przez urządzenie mocujące.</td> <td>4</td> <td>Służy do zabezpieczenia przed upadkiem.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maksymalna liczba użytkowników</td> <td>5</td> <td>Nie używać do podnoszenia.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Przeczytać instrukcję użytkownika.</td> <td>6</td> <td>Strona internetowa producenta.</td> </tr> </table>	1	Standard spełniany przez urządzenie mocujące.	4	Służy do zabezpieczenia przed upadkiem.	2	Maksymalna liczba użytkowników	5	Nie używać do podnoszenia.	3	Przeczytać instrukcję użytkownika.	6	Strona internetowa producenta.												
1	Standard spełniany przez urządzenie mocujące.	4	Służy do zabezpieczenia przed upadkiem.																									
2	Maksymalna liczba użytkowników	5	Nie używać do podnoszenia.																									
3	Przeczytać instrukcję użytkownika.	6	Strona internetowa producenta.																									
Wsparcia szczelbi		20		Służą do zapewnienia dodatkowego wsparcia dla szczelbi takich typów, które nie są w stanie wytrzymać wymagań obciążenia określonych w Sekcji 2.2.																								

Systemy L1, L2, L3, CE1 i T1 są zgodne z poniższymi typami szczepeli i odstępami:	
Odstęp	200–310 mm (9–12,25 cala)
Szczepel cylindryczny	Średnica 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Szczepel kwadratowy	13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Szczepel romboidalny	Wysokość 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Kątownik stalowy	Wysokość szczepela 13–40 mm (0,5–1,6 cala)
Prostokątny szczepel	Wysokość 13–40 mm (0,5–1,6 cala), szerokość 13–48 mm (0,5–1,9 cala)

**Tabela 1 –
Opisy elementów**

	Nr pozycji:		Rysunek	Opis
Wspornik urządzenia samozaciskowego przesuwne do stosowania z liną roboczą.	SO-1	6100705	5	Górne/dolne urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą (2 cale), średnica zewnętrzna masztu 24,25 cala
	SO-2	6100710		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą, maszt, stal nierdzewna
	SO-3	6100675		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 2 cale
		6100677		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 2-1/2 cala
		6100679		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 3 cale
		6100680		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 3-1/2 cala
		6100681		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 4 cale
		6100682		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 4-1/4 cala
	SO-4	6100636		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 3 cali, 90 stopni, góra i dół, ocynkowane
		6100642		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 8 cali, 90 stopni, góra i dół, ocynkowane
	SO-5	6100651		Górne/dolne urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 2-3/8 cala
		6100652		Górne/dolne urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą, średnica masztu 2-1/2 cala
		6100654		Górne/dolne urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą, średnica zewnętrzna masztu 3 cala
	SO-6	6100621		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 3 cali, 90 stopni, prowadnica liny, ocynkowane
		6100627		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 6 cali, 90 stopni, prowadnica liny, ocynkowane
		6100629		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 8 cali, 90 stopni, prowadnica liny, ocynkowane
		6100635		Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą ze stalowym kątownikiem 2 cale, 90 stopni, góra i dół, stal nierdzewna
	SO-7	6100386		Urządzenie samozaciskowe przesuwne z prowadnicą do stosowania z liną roboczą, stalowe
SO-8	6100232	Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą, maszt 5–10 cali		
SO-9	6100230	Urządzenie samozaciskowe przesuwne do stosowania z liną roboczą		

				Typowe zastosowanie:	Rozmiar konstrukcji:	Typ konstrukcji:	
Prowadnice lin	CG-2	6100140	12	Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna	Maszt drewniany	Nie dotyczy	Nie dotyczy
	CG-3	6100400		Układ prowadnic lin roboczych, stal galwanizowana	Standardowa	<1-1/8 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-3	6100401		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna	LEB i montaż teleskopowy	<1-1/8 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-3	6100410		Prowadnica lin roboczych, stal galwanizowana	Standardowa	<1 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-5	6100427		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna	Standardowa	1-5/8x1	Okrągła/kwadratowa
	CG-3	6100440		Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna	Standardowa	<1 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-3	6100450		Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna	LEB i montaż teleskopowy	<1 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-6	6100454		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna	Standardowa	1x3/4 cala	Kąt
	CG-5	6100457		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna	Standardowa	<1 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-7	6100500		Prowadnica lin roboczych, stal galwanizowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100505		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100512		Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100513		Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna, L	Standardowa	<1-5/8 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-9	6100515		Układ prowadnic lin roboczych, stal galwanizowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-9	6100519		Prowadnica lin roboczych, stal nierdzewna, L	Standardowa	<2-1/8 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-9	6100522		Układ prowadnic lin roboczych, stal galwanizowana, L	Maszt pojedynczy	5-3/4 cala długości	Nie dotyczy
	CG-7	6100527		Układ prowadnic lin roboczych, stal nierdzewna, L	Maszt pojedynczy	1x1 cala długości	Kąt
	CG-14	6100530		Układ prowadnic lin roboczych, stal galwanizowana, zatraskowy	Standardowa	<1 cala	Okrągła/kwadratowa
	CG-14	6100531		Prowadnica lin roboczych, stal galwanizowana, zatraskowy	Standardowa	<1 cala	Okrągła/kwadratowa

Tabela 2 – dane techniczne elementów

Element	Nr pozycji	Materiał	Kod części	NORMY	Rysunek	Nośność (lbs/kg)	Minimalna masa użytkownika (lbs/kg)	Liczba użytkowników	Siła aktywująca (kN/funty)	Maksymalna długość rozmięszczenia (mm/cala)	Minimalna wytrzymałość na zerwanie (kN/funty)	Masa (lbs/kg)	Zakres temperatur roboczych (°F/°C)	
													Maks.	Min.
System - L1*	6116632	Stal nierdzewna 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
System - L2*	6116631	Stal ocynkowana	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
System - L3*	6116633	Stal ocynkowana	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20,27/4560	10,9/24	60/140	-40/-40
System - M1*	6116638	Stal nierdzewna 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	-40/-40
System - M2*	6116634	Stal ocynkowana	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	-40/-40
System - W1	6116635	Stal ocynkowana	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3600	6,4/14	60/140	-40/-40
System - CE1*	6116636	Stal ocynkowana	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3600	21/46	60/140	-40/-40
System - T1*	6116618	Stal ocynkowana	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20,27/4560	18,2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Stal nierdzewna		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Stal nierdzewna		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40

Lad-Saf X3	6160054	Stal nierdzewna		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Stal nierdzewna		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Stal nierdzewna		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lina – 9,5 mm (3/8 cala) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Stal ocynkowana									68,4/15 400	0,27/ stóp- 0,41/m	60/140	-40/-40
Lina – 9,5 mm (3/8 cala) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Stal nierdzewna									80/18 000	0,27/ stóp- 0,41/m	60/140	-40/-40
Lina – 9,5 mm (3/8 cala) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Stal ocynkowana									64/14 400	0,27/ stóp- 0,41/m	60/140	-40/-40
Lina – 9,5 mm (3/8 cala) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Stal nierdzewna									53,3/12 000	0,27/ stóp- 0,41/m	60/140	-40/-40

*System – minimalna siła zrywająca jednopunktowego urządzenia kotwiącego 16 kN (3600 funtów).

** Liczba użytkowników ograniczona do 1 w połączeniu z SO-4 i SO-5. Patrz Rysunek 5.

Oznaczenia na okładce	①	Instrukcja montażu
	②	Systemy zabezpieczenia z linami giętymi Lad-Saf™
	③	Normy
	④	Numer jednostki notyfikowanej, która wykonała badanie CE.
	⑤	Numer jednostki notyfikowanej, sprawdzającej produkcję tego środka ochrony indywidualnej (SOI).
	⑥	Liczba użytkowników
	⑦	Dopuszczalna masa ciała użytkownika wynosi 40–140 kg (88–310 funtów) wraz z narzędziami, innym sprzętem i odzieżą.

Rysunek 1	Ⓐ	Wspornik górny
	Ⓑ	Tuleja
	Ⓒ	Lina
	Ⓓ	Znacznik RFID
	Ⓔ	Prowadnica liny
	Ⓕ	Wspornik dolny

1.0 ZASTOSOWANIE PRODUKTU

- 1.1 PRZEZNACZENIE:** System zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf™ stanowi część indywidualnego systemu zabezpieczenia przed upadkiem. System zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf stosowany wraz z odłączaną tuleją linową Lad-Saf™ jest przeznaczony do ochrony pracownika w razie upadku z drabiny stałej lub podobnej konstrukcji służącej do wchodzenia na wysokość.

Tylko zabezpieczenie przed upadkiem: Nie należy używać systemu zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf do celów innych niż zahamowanie upadku.

- 1.2 NORMY:** System zabezpieczeń do pracy na drabinach spełnia wymagania krajowych i regionalnych norm podanych na okładce niniejszej instrukcji. Jeżeli ten produkt zostanie odsprzedany poza obszarem pierwotnego kraju przeznaczenia, odsprzedawca powinien dostarczyć niniejszą instrukcję w języku używanym w kraju użytkownika tego produktu.
- 1.3 NADZÓR:** Korzystanie z systemu zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf musi być nadzorowane przez osobę kompetentną.¹. Montaż systemu zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf musi nadzorować osoba wykwalifikowana.².
- 1.4 SZKOLENIE:** System zabezpieczeń do pracy na drabinach Lad-Saf musi być montowany i użytkowany przez osoby przeszkolone w zakresie jego prawidłowego stosowania. Niniejsza instrukcja służy do stosowania w ramach programu szkolenia pracowników zgodnie z wymaganiami norm krajowych, regionalnych lub lokalnych. Instalatorzy tego urządzenia mają obowiązek upewnić się, że znają niniejszą instrukcję oraz że są przeszkoleni w zakresie prawidłowego utrzymania i użytkowania urządzenia oraz mają świadomość charakterystyki działania, ograniczeń zastosowania oraz skutków niewłaściwego użycia tego urządzenia.
- 1.5 PLAN RATUNKOWY:** Podczas korzystania z tego urządzenia i podsystemów łączących pracodawca musi dysponować planem ratunkowym i środkami niezbędnymi do wdrożenia go oraz musi przekazać ten plan użytkownikom, osobom upoważnionym³ i ratownikom⁴. Zalecane jest utworzenie przeszkolonego zespołu ratowniczego na miejscu. Członkowie zespołu powinni mieć wyposażenie oraz znać techniki niezbędne do przeprowadzenia pomyślnej akcji ratunkowej. Wymagane jest okresowe przeprowadzanie szkolenia w celu zapewnienia kompetencji ratowników.
- 1.6 CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEGLĄDÓW:** System zabezpieczeń do pracy na drabinach musi zostać sprawdzony przez użytkownika przed każdym użyciem, a ponadto co najmniej raz na rok musi przejść przegląd przeprowadzany przez osobę kompetentną inną niż użytkownik.⁵ Procedury przeglądu opisano w części „Dziennik przeglądów i konserwacji”. Wyniki każdego przeglądu przeprowadzanego przez osobę kompetentną należy zapisywać na kopii *Dziennika przeglądów i konserwacji*.
- 1.7 PO UPADKU:** Jeśli system Lad-Saf zostanie poddany działaniu sił hamujących upadek, należy go natychmiast wycofać z eksploatacji i umieścić na nim wyraźne oznaczenie „NIE UŻYWAĆ”. System zabezpieczeń z tuleją zabezpieczającą liny Lad-Saf należy następnie zniszczyć lub wysłać do firmy 3M w celu wymiany.

2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU

- 2.1 PUNKT KOTWICZENIA:** Wymagania dotyczące punktu kotwiczenia różnią się zależnie od zastosowania zabezpieczeń przed upadkiem. Konstrukcja, na której system zabezpieczeń do pracy na drabinach jest umieszczony i zamocowany, musi spełniać wymogi specyfikacji punktu kotwiczenia określonego w Tabeli 1.
- 2.2 ZAGROŻENIA:** Korzystanie z tego sprzętu w miejscach, w których występują zagrożenia dla środowiska, może wymagać dodatkowych środków ostrożności w celu zmniejszenia ryzyka odniesienia obrażeń przez użytkowników lub uszkodzenia sprzętu. Zagrożenia mogą obejmować między innymi: wysoką temperaturę, substancje chemiczne, środowiska powodujące korozję, linie wysokiego napięcia, wybuchowe lub toksyczne gazy, maszyny w ruchu, ostre krawędzie lub materiały znajdujące się u góry, które mogą spaść i zetknąć się z użytkownikiem lub indywidualnym systemem zabezpieczenia przed upadkiem.
- 2.3 ZGODNOŚĆ Z SYSTEMAMI WSPOMAGAJĄCYMI WSPINANIE SIĘ:** Z systemami zabezpieczenia przed upadkiem podczas wchodzenia na drabinę (CLFAS) firmy 3M nie należy używać zasilanych systemów wspomagających wspinanie się (PCA). Dotyczy to systemu pionowej liny asekuracyjnej Lad-Saf oraz odłączanych tulei linowych Lad-Saf X2, X3 lub X3+, chyba że firma 3M zweryfikowała system typu PCA jako zgodny z systemami typu CLFAS firmy 3M. Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować, że upadek użytkownika z wysokości nie zostanie bezpiecznie zahamowany podczas korzystania z niezgodnych systemów PCA i CLFAS. W razie pytań należy kontaktować się z działem pomocy technicznej firmy 3M pod adresem 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Korzystanie z systemów wspomagających wspinanie się niezgodnych z systemami pionowymi 3M może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

- 2.4 KOMPATYBILNOŚĆ ELEMENTÓW:** Sprzęt 3M został zaprojektowany wyłącznie do użytku z zatwierdzonymi elementami i podsystemami 3M. Zastępowanie lub wymienianie elementów lub podsystemów na takie, które nie zostały zatwierdzone, może zagrażać kompatybilności sprzętu i wpływać na bezpieczeństwo oraz niezawodność systemu jako całości.
- 2.5 KOMPATYBILNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW:** Łączniki są uważane za kompatybilne z elementami łączącymi, jeśli zostały zaprojektowane do współpracy z nimi w taki sposób, że ich rozmiary i kształty nie powodują niezamierzonego otwierania mechanizmów zamknięć, bez względu na ich ustawienie. W razie pytań dotyczących kompatybilności należy skontaktować się z firmą 3M.

- 1 Osoba kompetentna:** osoba, która potrafi rozpoznać istniejące i możliwe do przewidzenia zagrożenia w otoczeniu lub niehigieniczne, niebezpieczne albo stwarzające zagrożenie dla pracowników warunki pracy i która jest równocześnie upoważniona do podejmowania szybkich działań naprawczych w celu wyeliminowania takich warunków.
- 2 Osoba wykwalifikowana:** osoba z uznanym stopniem naukowym, certyfikatem lub doświadczeniem zawodowym, lub która — dzięki szerokiej wiedzy, przeszkoleniu i doświadczeniu — z powodzeniem wykazała się zdolnością do rozwiązywania problemów związanych z systemami zabezpieczenia przed upadkiem i systemami ratowniczymi w zakresie wymaganym przez normy OSHA lub inne odpowiednie przepisy federalne, stanowe i lokalne.
- 3 Osoba upoważniona:** osoba wyznaczona przez pracodawcę do wykonywania obowiązków w miejscu, w którym pracownicy są narażeni na zagrożenie upadkiem.
- 4 Ratownik:** osoba lub osoby inne niż osoba ratowana, podejmujące działania w celu przeprowadzenia wspólnej akcji ratunkowej z użyciem systemu ratowniczego.
- 5 Częstotliwość przeglądów:** Ekstremalne warunki (trudne warunki pracy, długi czas użycia itd.) mogą wymagać zwiększenia częstotliwości przeglądów przeprowadzanych przez osobę kompetentną.

Łączniki (haki, karabińczyki i klamry typu D) muszą zapewnić utrzymanie siły co najmniej 22,2 kN (5000 lb). Łączniki muszą być kompatybilne z punktem kotwiczenia i innymi elementami systemu. Nie wolno używać niekompatybilnego sprzętu. Niekompatybilne łączniki mogą się rozłączyć w sposób niezamierzony (patrz rysunek 4). Łączniki muszą być zgodne pod względem wielkości, kształtu i wytrzymałości. Jeżeli element łączący, do którego przypięty jest karabińczyk hakowy lub karabińczyk, ma zbyt małe wymiary lub nieregularny kształt, może dojść do sytuacji, w której element łączący będzie oddziaływał siłą na zamknięcie karabińczyka lub karabińczyka hakowego (A). Ta siła może spowodować otwarcie zamknięcia (B), co doprowadzi do odłączenia karabińczyka lub karabińczyka hakowego od punktu zaczepienia (C). Na podstawie norm ANSI Z359 i OSHA wymagane są samozatraskowe karabińczyki hakowe lub karabińczyki.

2.6 TWORZENIE POŁĄCZEŃ: Karabińczyki hakowe i karabińczyki wykorzystywane z tym urządzeniem muszą być samozatraskowe. Należy zadbać o to, by wszystkie połączenia były kompatybilne pod względem rozmiaru, kształtu i wytrzymałości. Nie wolno używać niekompatybilnego sprzętu. Należy upewnić się, że wszystkie łączniki są całkowicie zamknięte i zablokowane.

Łączniki 3M (karabińczyki hakowe i karabińczyki) zostały zaprojektowane do użytku wyłącznie w sposób określony w instrukcjach obsługi poszczególnych produktów. Przykłady niewłaściwych połączeń pokazano na rysunku 5. Karabińczyków hakowych i karabińczyków nie należy podłączać:

- A. Do klamer typu D, do których przypięto już inny łącznik.
- B. W sposób, który może przyczynić się do obciążenia zamknięcia. Nie należy przypinać karabińczyków hakowych o dużych rozmiarach zatrzasku do klamer typu D o standardowym rozmiarze ani do innych podobnych przedmiotów, ponieważ może to spowodować obciążenie zatrzasku, gdy karabińczyk lub klamra typu D skręci się lub obróci, chyba że karabińczyk hakowy jest wyposażony w zatrzask odporny na działanie siły o wartości 16 kN (3600 lb). Należy sprawdzić oznaczenie karabińczyka hakowego, aby upewnić się, czy można go użyć w przypadku danego zastosowania.
- C. W sposób pozorny, gdy do punktu kotwiczenia przyłączone zostają elementy wystające z karabińczyka hakowego lub karabińczyka, który bez wizualnych oględzin wydaje się całkowicie przytwierdzony do tego punktu.
- D. Do siebie nawzajem.
- E. Bezpośrednio do linki bezpieczeństwa w formie taśmy lub linki albo do kotwiczącej linki bezpieczeństwa (chyba że w instrukcjach dostarczonych przez producenta linki bezpieczeństwa i łącznika wyraźnie dopuszczono takie połączenie).
- F. Do żadnego obiektu, którego kształt lub wymiary uniemożliwiają zamknięcie i zablokowanie karabińczyka hakowego lub karabińczyka albo mogą spowodować jego wysunięcie.
- G. W sposób, który nie pozwala na właściwe ułożenie łącznika pod obciążeniem.

3.0 MONTAŻ SYSTEMU

3.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBCIĄŻENIA KONSTRUKCJI: Konstrukcja, do której mocowany jest system zabezpieczenia z linami giętkimi LAD-SAF™, musi być w stanie wytrzymać całkowite obciążenie wywierane przez system.

OBCIĄŻENIE STATYCZNE: Obciążenia statyczne nałożone na system to ciężar górnego wspornika, ciężar liny na długości systemu i współczynnik bezpieczeństwa (SF). Poniżej przedstawiono przykład określania obciążenia statycznego dla systemu o długości 30 m (100 stóp):

1. Masa górnego wspornika L3 = 10,9 kg
2. Lina ze stali ocynkowanej o długości 30 m (100 stóp) i grubości 9,5 mm (3/8 cala) 1x7 = 12,3 kg (27 funtów)
3. ŁĄCZNE OBCIĄŻENIE STATYCZNE: (10.9 kg + 12.3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN
(24 funty + 27 funtów) x 1,2 SF = 61 funtów

OBCIĄŻENIE DYNAMICZNE: Poniżej przedstawiono obciążenia dynamiczne nakładane na system na użytkownika:

1. Jeden użytkownik: 12 kN (2700 funtów)
2. Dwóch użytkowników: 14,76 kN (3320 funtów)
3. Trzech użytkowników: 17,51 kN (3940 funtów)
4. Czterech użytkowników: 20,27 kN (4560 funtów)

CAŁKOWITE OBCIĄŻENIE: Całkowite obciążenie nałożone na konstrukcję musi uwzględniać podane powyżej obciążenia statyczne i dynamiczne dla określonej długości i typu systemu. Poniżej podano przykład sposobu określenia całkowitego obciążenia nałożonego na konstrukcję:

1. Obciążenie statyczne dla systemu o długości 30 m (100 stóp): 0,27 kN (61 funtów)
2. Obciążenie dynamiczne dla systemu z dwoma użytkownikami: 14,76 kN (3320 funtów)
3. Całkowite obciążenie = 15 kN (3381 funtów)

Następujące systemy umożliwiają jednoczesne korzystanie z systemu przez dwóch użytkowników (patrz Tabela 2):

Systemy L1, L2, W1 i CE1.

Następujące systemy umożliwiają jednoczesne korzystanie z systemu przez czterech użytkowników (patrz Tabela 2):

Systemy L3, M1, M2 i T1.

W przypadku konstrukcji, które wymagają stałej długości pionowej liny asekuracyjnej powyżej wysokości 151 m (500 stóp), 3M zaleca zastosowanie następującego wyposażenia:

6116633 (4 użytkowników) – ponad 151 m (500 stóp) i do 242 m (800 stóp)

6116633 (do 3 użytkowników) – ponad 242 m (800 stóp) i do 606 m (2000 stóp).

System może być przeliczony dla 2 użytkowników, aby obniżyć obciążenie konstrukcji mocowania.

Inne wymogi instalacji mogą ograniczać liczbę użytkowników systemu. Więcej informacji można znaleźć w Sekcji 3.0.

Montaż wspornika dolnego: mocowanie wspornika dolnego musi być w stanie wytrzymać obciążenie wstępne systemu wynoszące 1,6 kN (350 funtów) w kierunku obciążenia.

Do celów obliczeń można przyjąć równomierne rozłożenie wymaganego obciążenia wspornika między liczbę szczebli.

3.2 OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE MONTAŻU Systemy LAD-SAF™ są przeznaczone do łatwego montażu na różnych konstrukcjach. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić numery modeli systemu, przewodnic liny, urządzeń samozaciskowych przesuwnych i typ liny (stal ocynkowana lub nierdzewna). Rysunki od 2 do 12 przedstawiają większość modeli. Niektóre wsporniki przeznaczone są do montażu z zastosowaniem uchwytów elementów dystansowych, wchodzących między wspornik i konstrukcję. Należy znać numery modeli uchwytów elementów dystansowych, jeśli są dołączone do systemu. Patrz Tabela 1, na której podano numery większości uchwytów elementów dystansowych. Przestrzegać instrukcji dotyczących modeli dołączonych do systemu.

System LAD-SAF™ jest zasadniczo montowany od góry do dołu konstrukcji. Podstawowa procedura przebiega następująco:

- Krok 1.** Zamontować wspornik górny.
Krok 2. Połączyć linę ze wspornikiem górnym.
Krok 3. Zamontować przewodnice liny.
Krok 4. Zamontować zespół wspornika dolnego.
Krok 5. Naprężyć linę.
Krok 6. Wykonać przegląd instalacji.

Zaplanowanie montażu może zminimalizować czas pracy na konstrukcji oraz zwiększyć bezpieczeństwo.

-
- Podczas montażu systemu LAD-SAF™ należy stosować odpowiednie procedury bezpieczeństwa.
 - Stosować środki ochrony indywidualnej, w tym okulary ochronne i buty ze stalowymi noskami.
 - Podczas montażu systemu LAD-SAF™ stosować systemy zabezpieczenia przed upadkiem lub systemy ograniczania ruchu, gdy istnieje niebezpieczeństwo upadku.
 - Nie wykonywać podłączenia do montowanego systemu LAD-SAF™.
 - Nie wykonywać podłączenia do częściowo zamontowanego systemu LAD-SAF™.
 - Zachować ostrożność podczas montażu systemów LAD-SAF™ w pobliżu linii elektrycznych. Liny LAD-SAF™ przewodzą prąd elektryczny.
 - Podczas montażu systemów ze stali nierdzewnej firma 3M zaleca stosowanie uniwersalnego smaru do gwintów na wszystkich połączeniach w celu uniknięcia ścierania. Smarować obficie. Gwinty należy smarować na całej długości i wokół śruby (Rysunek 21). Dołączony smar do gwintów należy nałożyć na śrubę w kształcie litery „U”.

3.3 ZALECENIA DOTYCZĄCE SPAWANIA: Niektóre instalacje wymagają przystawiania wsporników do konstrukcji. DBI-SALA zaleca wykonanie spawania przez uprawnionego zawodowego spawacza, zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami lub normami dotyczącymi spawania. Materiały bazowe i spoiwa muszą być zgodne z stalą ocynkowaną lub nierdzewną, w zależności od materiałów użytych w systemie. Wykonane spoiny należy zabezpieczyć powłoką lub farbą antykorozyjną.

3.4 WSPORNIKI SZCZEBLI: Można stosować wsporniki szczelbi celem wzmocnienia pustych szczelbi. Zapobiegnie to zmiążdżeniu lub zapadnięciu się szczelbi podczas mocowania zacisków systemu zabezpieczenia oraz wzmocni szczelbe. Wsporniki szczelbi muszą mieć taką długość, aby wystawały z każdej strony bocznych przewodnic i aby można było zamocować złączki wsporników szczelbi. Wsporniki szczelbi muszą być mocowane w każdym punkcie połączeń elementów LAD-SAF™. Konstrukcja musi być poddana ocenie osoby wykwalifikowanej w celu ustalenia, czy spełniono wymagania dotyczące obciążenia systemu.

Wsporniki szczelbi są dostępne w różnych kształtach i długościach. Aby uzyskać najlepsze wyniki, należy wybrać rozmiar wsporników szczelbi, który będzie pasować ściśle do wnętrza szczelbi. Patrz Rysunek 20, na którym pokazano przykłady wsporników szczelbi.

A, rysunek 20	Model	Śr.	R
	6100187	2,5 cm (1 cal)	56 cm (22 cala)
	6100188	2,5 cm (1 cal)	66 cm (26 cali)
	6100189	2,5 cm (1 cal)	76 cm (30 cali)
Materiały	Pręt aluminiowy, złączki ze stali nierdzewnej		

Instalacja w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Wsunąć wspornik szczelbla przez pusty szczelbel.
2. Wsunąć podkładki na końce wspornika szczelbla i nałożyć nakrętki. Dokręcić nakrętki tak, aby podkładki przylegały do szyny.
3. Włożyć przetyczki w otwory na końcach wspornika szczelbla. Przetyczki należy wkładać od góry wspornika szczelbla w celu uniknięcia wypadnięcia przez otwory.
4. Oddzielić i zagiąć końcówki w celu zabezpieczenia przetyczek.

B, Rysunek 20	Model	Śr.	R
	6100151	2,5 cm (1 cal)	43 cm (17 cali)
Materiały	Pręt aluminiowy, złączki ze stali nierdzewnej		

Instalacja w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Wsunąć wspornik szczelbla przez pusty szczelbel.
2. Włożyć przetyczki w otwory na końcach wspornika szczelbla. Przetyczki należy wsuwać od góry wsporników szczelbi, aby nie wypadły z otworów.
3. Oddzielić i zagiąć końcówki w celu zabezpieczenia przetyczek.

C, Rysunek 20	Model	H	W	R
	6100186	1,6 cm (0,63 cala)	2,5 cm (1 cal)	48 cm (19 cali)
Materiały	Pręt aluminiowy, złączki ze stali nierdzewnej			

Instalacja w każdym wskazanym poniżej punkcie:

1. Wsunąć wspornik szczelbla przez pusty szczelbel.
2. Włożyć przetyczki w otwory na końcach wspornika szczelbla. Przetyczki należy wsuwać od góry wsporników szczelbi, aby nie wypadły z otworów.
3. Oddzielić i zagiąć końcówki w celu zabezpieczenia przetyczek.

3.5 ODWROTNY MONTAŻ SPRZĘTU: W razie potrzeby elementy łączące górnego i dolnego wspornika można zamontować z gwintowaną częścią odwróconą od użytkowników. W tym celu należy zastosować płytę mocującą do każdej śruby w kształcie litery „U”, aby pochwycić szczelbel drabiny.

- Płyta mocująca ze stali ocynkowanej 6100753 (Rysunek)
- Płyta mocująca ze stali nierdzewnej 6100745 (Rysunek)

3.6 MONTAŻ WSPORNIKA GÓRNEGO: Przed przystąpieniem do montażu wspornika górnego zaleca się wykonanie oceny konstrukcji wspinaczkowej przez wykwalifikowaną osobę w celu ustalenia, czy spełniono wymagania dotyczące obciążenia systemu. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania się do systemu i wypinania z systemu. Wspornik górny jest zazwyczaj zamontowany na środku powierzchni wspinaczkowej w celu ułatwienia wspinaczki, ale może być zwrócony w boczną stronę, jeśli wymagają tego warunki.

A. MONTAŻ SYSTEMÓW L1 I L2:

Rysunek 2 przedstawia typowy montaż systemów L1 i L2. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania się do systemu i wypinania z systemu. Nie używać innych złączy.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** wsunąć zaciski szczelbi (B) na rurę i zamocować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny:** zamontować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.

B. MONTAŻ SYSTEMU L3:

Rysunek 3 przedstawia typowy montaż systemu L3. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania się do systemu i wypinania z systemu. Nie używać innych złączy.

Procedura montażu:

1. **Wspornik górny:** wsunąć zaciski szczelbi (B) na rurę i zamocować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.
2. **Wspornik dolny:** zamontować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.

C. MONTAŻ SYSTEMÓW M1 I M2:

Rysunek 4 przedstawia typowy montaż systemów M1 i M2 na maszcie pojedynczym. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wpinania się do systemu i wypinania z systemu. Wsporniki górne muszą być zamocowane do konstrukcji za pomocą uchwytów elementów dystansowych 3M DBI-SALA lub za pomocą uchwytów elementów dystansowych dostarczonych przez klienta. Uchwyty elementów dystansowych muszą wytrzymać obciążenia podane w Sekcji 2.2 i muszą być zgodne z systemem LAD-SAF™.

Montaż elementów dystansowych z nóżkami kątowymi i z nóżkami okrągłymi:

Na Rysunku 5 przedstawiono montaż uchwytów elementów dystansowych z nóżkami kątowymi (A) i z nóżkami okrągłymi (B). Zamontować podpory elementów dystansowych, wykorzystując dostarczony osprzęt. Nie używać innych złączek. Dokręcić złączki 3/8 cala momentem 27–34 Nm (20–25 stopofuntów). Dostarczonymi złączkami 1/2 cala zamocować wspornik górny na uchwycie elementu dystansowego. Dokręcić złączki 1/2 cala momentem 54–61 Nm (40–45 stopofuntów).

Montaż elementów dystansowych spawanych:

Zamontować podporę elementu dystansowego (C), jak przedstawiono na Rysunku 5. Zalecenia dotyczące spawania można znaleźć w Sekcji 3.2. Element dystansowy musi być ustawiony prostopadłe do powierzchni słupa i w linii z liną nośną.

Instalacje wykorzystujące uchwyty podpór elementów dystansowych z nóżkami kątowymi lub okrągłymi są tylko w systemach przeznaczonych dla jednoczesnej obecności tylko jednego użytkownika.

Montaż systemów M1 i M2:

Patrz Rysunek 4. Procedura montażu:

- 1. Wspornik górny:** Zamontować górną płytę (A), osprzęt (B) i zespół jednopunktowego kotwienia (C) zgodnie z Rysunkiem 4. Przed montażem nasunąć klamrę typu D (D) na zespół (C). Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.
- 2. Wspornik dolny:** Zamontować śrubę, elementy dystansowe i złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.

D. MONTAŻ SYSTEMU W1:

Na Rysunku 7 przedstawiono typowy montaż systemu W1 na maszcie drewnianym. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wspinania się do systemu i wypinania z systemu. Złączkami 1/2 cala (brak w zestawie) zamocować wspornik górny na maszcie. W miarę możliwości złączki powinny wystawać z masztu. 3M DBI-SALA zaleca stosowanie podkładek zabezpieczających, podwójnych nakrętek lub innych metod, aby nie dochodziło do obluźowywania się złączek.

E. MONTAŻ SYSTEMU CE1:

Rysunek 8 przedstawia typowy montaż systemu CE1. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wspinania się do systemu i wypinania z systemu.

Procedura montażu:

- 1. Wspornik górny:** wsunąć zaciski szczelbi (B) na rurę i zamocować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.
- 2. Wspornik dolny:** zamontować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.

F. MONTAŻ SYSTEMU T1:

Rysunek 9 przedstawia typowy montaż systemu T1. Wspornik górny powinien być umieszczony tak, aby umożliwić bezpieczny dostęp użytkowników podczas wspinania się do systemu i wypinania z systemu. Typowy montaż to m.in. drabiny dostępu do studzienek i pod kłapy denne. Nie używać innych złączek.

Procedura montażu:

- 1. Wspornik górny:** Zamontować płyty obejm i złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.
- 2. Wspornik dolny:** zamontować złączki zgodnie z rysunkiem. Dokręcić złączki zgodnie ze specyfikacją.

3.7 MONTAŻ ZESPOŁU LINY NOŚNEJ DO GÓRNEGO WSPORNIKA

A. MONTAŻ ZESPOŁU LINY NOŚNEJ:

- 1.** Rozwijając krąg, ułożyć linę nośną na ziemi, w czystym miejscu. Nie wyciągać liny ze środka kręgu. W przypadku niektórych instalacji łatwiejsze może być obniżenie liny nośnej z poziomu górnego połączenia do dolnego wspornika. Jeśli zajdzie taka konieczność, należy ostrożnie obniżać linę, rozwijając ją bez skręcania u góry połączenia. Nie upuszczać liny do niższego poziomu.

Lina nośna jest bardzo sztywna i może nieoczekiwanie wyskoczyć z kręgu. Podczas rozwijania liny należy stosować odpowiednie procedury bezpieczeństwa. Podczas rozwijania liny należy stosować odpowiednie wyposażenie ochronne, w tym rękawice i okulary ochronne.

Przed dalszą pracą sprawdzić, czy lina nie została uszkodzona w transporcie. Nie instalować uszkodzonej liny.

- 2.** Na Rysunku 11 przedstawiono montaż liny nośnej na wsporniku górnym. Upewnić się, że koniec liny jest wolny od załamań i poskręcanych splotek.

Procedura montażu: Włożyć koniec z uchem (C) zespołu liny nośnej do boku profilu górnej płyty (B) pod kątem ok. 45 stopni, dociskając przy tym kłapę sprężyny (D). Mały sworzeń (E) i kłapa sprężyny (D) mają na celu uniemożliwienie przypadkowego odłączenia zespołu ucha/kabla od górnej płyty (B). Upewnić się, że w górnej płycie (B) znajduje się tylko duży sworzeń (B).

3.8 MONTAŻ PROWADNIC LINY, WSZYSTKIE MODELE:

Prowadnice liny chronią linę nośną przed tarciem o konstrukcję i chronią wspinacza przed nadmiernym odchyleniem liny na boki. Prowadnice liny powinny być umieszczone w odstępach co około 6–12 m (20–40 stóp) wzdłuż liny nośnej, między wspornikiem górnym i dolnym oraz w każdym punkcie systemu, w którym lina może ocierać się o konstrukcję. Prowadnice liny powinny być rozłożone wzdłuż systemu w celu zmniejszenia harmonicznym skutków wiatru, np. co 7,01 (23 stopy), 7,61 (25 stóp) i 8,23 metra (27 stóp). W obszarach występowania silnych wiatrów można stosować prowadnice lin w kształcie litery „L”. Prowadnice lin w kształcie litery „L” należy stosować naprzemiennie w otworach po lewej i prawej stronie w kierunku do góry konstrukcji. Dostępne są również zatraskowe prowadnice lin.

Bezpośrednie połączenie z konstrukcją:

Na Rysunku 12 przedstawiono typowy montaż prowadnicy liny. Niektóre prowadnice lin wykorzystują elementy dystansowe szczelbi i płytki zaciskowe, a niektóre ich nie wymagają (patrz Rysunek 12). Zamontować prowadnice liny, wykorzystując dostarczony osprzęt. Nie używać innych złączek. Dokręcić złączki momentem 27–34 Nm (20–25 stopofuntów).

3.9 NAPINANIE SYSTEMU:

W zależności od długości systemu i środowiska, w którym jest on montowany, konieczne może być okresowe ponowne napinanie systemu. Skrajne temperatury i bardzo długie systemy będą prawdopodobnie wymagać okresowego ponownego napinania.

Regulacja naprężenia liny nośnej:

1. Patrz Rysunek 10. Wkręcić nakrętkę naprężającą (A) na koniec pręta naprężającego (B), tak aby spod nakrętki wystawało od 3 do 5 rowków. Włożyć kabel do zacisku siodełkowego (C). Podnieść zespół napinający tak, aby nakrętką naprężającą ustawiła się na dolnej podkładce (D). Dokręcić nakrętkę zacisku siodełkowego momentem 47,5 Nm (35 stopofuntów). Dokręcić nakrętkę naprężającą tak, aby nad wspornikiem górnym pojawił się rowek (E). Dokręcić przeciwnakrętkę (F) do nakrętki naprężającej. Odciąć nadmiar liny tuż poniżej dolnego zacisku siodełkowego.

4.0 IDENTYFIKACJA I PRZEGLĄD PO ZAMONTOWANIU SYSTEMU:

- A.** Umieścić etykietę montażu i serwisu w widocznym miejscu konstrukcji. Przymocować dostarczonym drutem stalowym do konstrukcji. Przed zamocowaniem etykiety odnotować następujące elementy:
- Data instalacji
 - Instalator
 - Maksymalna liczba użytkowników na system
 - Długość systemu
- Użyć metalowych stempli do oznaczenia etykiety. Zapisać dane identyfikacyjne systemu, podane w znajdującej się na końcu niniejszej instrukcji *Liście kontrolnej montażu*.
- B.** Po ukończeniu montażu przeprowadzić końcową inspekcję systemu. W tym celu wykonać następujące czynności:
- Upewnić się, że wszystkie złączki są zamontowane i prawidłowo dokręcone.
 - Upewnić się, że lina nośna jest prawidłowo naprężona. Nie używać systemu LAD-SAF™, jeśli dół liny nie jest zabezpieczony/naprężony przez zespół wspornika dolnego.
 - Upewnić się, że zespół liny nośnej jest zamontowany zgodnie z Rysunkiem 11.
 - Upewnić się, że lina nośna w żadnym punkcie nie ociera się o konstrukcję.
 - Upewnić się, że etykieta zawiera informacje o systemie.

5.0 PRZEGLĄD

5.1 CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEGLĄDÓW:

Informacje na temat częstotliwości przeglądów, czynności kontrolnych i korzystania z systemu zabezpieczenia z linami giętkimi Lad-Saf można znaleźć w instrukcjach użytkownika (IFU) 3M Fall Protection 5908555, 5908556 i 5908301.

5.2 Znacznik RFID:

Lokalizacja: Produkt firmy 3M objęty niniejszą instrukcją użytkownika jest wyposażony w znacznik identyfikacji radiowej (RFID). Znaczniki RFID mogą być używane w koordynacji ze skanerem znaczników RFID do rejestrowania wyników przeglądu produktu. Umieszczenie znacznika RFID przedstawiono na Rysunku [X].

UTYLIZACJA: Przed utylizacją produktu należy usunąć znacznik RFID i zutylizować/poddać go recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami. Więcej informacji o usuwaniu znacznika RFID można znaleźć w podanej poniżej witrynie internetowej.



Nie utylizować produktu jako nieposortowanych odpadów komunalnych. Symbol przekreślonego pojemnika na odpady na kółkach oznacza, że całość sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy poddać utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami za pośrednictwem udostępnionych systemów zwrotu i zbierania odpadów. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub lokalnym przedstawicielem firmy 3M.

Aby uzyskać więcej informacji, należy odwiedzić naszą stronę internetową: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 KONSERWACJA, NAPRAWY I PRZECHOWYWANIE

- 6.1** W przypadku nadmiernego zanieczyszczenia liny nośnej olejem, smarem, farbą lub innymi substancjami należy oczyścić ją ciepłą wodą z mydłem. Wytrzeć linę czystą, suchą szmatką. Nie suszyć z użyciem gorącego powietrza. Nie używać kwasów ani innych żrących środków chemicznych, które mogą uszkodzić linę.

7.0 DANE TECHNICZNE

- 7.1** Wszystkie wsporniki górne i dolne, prowadnice lin, liny nośne i złączki są wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej. W razie potrzeby skontaktować się z producentem zabezpieczenia przed upadkiem, firmą 3M, w celu uzyskania specyfikacji materiałowych. Jeśli system LAD-SAF™ jest zamontowany zgodnie z instrukcjami montażu, spełnia wymogi norm OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) oraz CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Deklaracja Zgodności: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETYKIETA SYSTEMU LAD-SAF

W instrukcji obsługi dostarczonej wraz z odłączaną tuleją systemu Lad-Saf™ opisano prawidłową obsługę i konserwację tego systemu.

LISTA KONTROLNA MONTAŻU

Numery seryjne:	
Data przeglądu:	Data produkcji:

<table border="1"> <tr> <td>Data montażu:</td> </tr> <tr> <td>Instalator:</td> </tr> <tr> <td>Działanie naprawcze/ konserwacja</td> </tr> </table>	Data montażu:	Instalator:	Działanie naprawcze/ konserwacja	<input type="checkbox"/> Upewnić się, że wszystkie złączki są zamontowane i prawidłowo dokręcone. <input type="checkbox"/> Upewnić się, że lina nośna jest prawidłowo naprężona. <input type="checkbox"/> Upewnić się, że lina nośna w żadnym punkcie nie ociera się o konstrukcję. <input type="checkbox"/> Upewnić się, że informacje o systemie są umieszczone na etykiecie systemu i w dzienniku przeglądów i konserwacji. Elementy systemu LAD-SAF mają radiowy znacznik identyfikacyjny (RFID). Radiowy znacznik identyfikacyjny RFID może być używany w połączeniu z czytnikiem ręcznym i portalem internetowym (3M.com/FallProtection) w celu ułatwienia przeglądów i remanentów oraz zapewnienia rejestrów dla wszystkich urzędów zabezpieczenia przed upadkiem.
Data montażu:				
Instalator:				
Działanie naprawcze/ konserwacja				

Etykieta pionowego systemu zabezpieczenia z linami giętkimi Lad-Saf™ musi być bezpiecznie przymocowana oraz w pełni czytelna. (patrz Rysunek 18). Treści znacznika systemowego przedstawiono w Tabeli 1.

Znacznik systemowy zawiera następujące ostrzeżenia:

OSTRZEŻENIE: Zignorowanie ostrzeżeń może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci. W celu prawidłowego montażu, użytkowania, przeglądów i konserwacji niniejszego urządzenia należy postępować zgodnie z instrukcją producenta dołączoną do tego produktu w czasie wysyłki. Nieuprawnione zmiany lub zastępowanie elementów lub komponentów systemu jest zabronione. Używać tylko z pasującym sprzętem ochronnym zgodnie z instrukcjami producenta. Przed każdym użyciem wzrokowo skontrolować system pod kątem uszkodzeń. System należy kontrolować formalnie zgodnie z instrukcjami przynajmniej raz do roku lub zgodnie z określonymi kryteriami kontrolnymi konstrukcji, do której system jest przymocowany. Informacje na temat okresowych formalnych przeglądów można znaleźć w instrukcji. Minimalny odstęp między użytkownikami tego systemu wynosi 6 m (20 stóp). Nie należy usuwać tej etykiety.

Ostrzeżenie o jednopunktowym urządzeniu kotwiącym jest wytłoczone na podkładce na górze systemów L1, L2, L3, CE1 i T1. Patrz Tabela 1 i Rysunek 19. W przypadku systemów M1 i M2 taka sama informacja jest wytłoczona na klamrze typu D. Patrz Rysunek 4.

Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:
Działanie naprawcze/konserwacja:	Zatwierdzone przez:
	Data:

Certifique-se de que lê, compreende e segue todas as informações de segurança contidas nestas instruções antes de utilizar este Sistema vertical. O INCUMPRIMENTO DESSAS INSTRUÇÕES PODERÁ RESULTAR EM LESÕES GRAVES OU MORTE.

Estas instruções têm de ser fornecidas ao utilizador deste equipamento. Guarde estas instruções para referência futura.

Uso previsto:

Este Sistema vertical deve ser utilizado como parte de um sistema pessoal completo de proteção anti-queda.

A sua utilização noutras circunstâncias incluindo, sem limitações, atividades de manuseamento de materiais, atividades recreativas ou relacionadas com desporto ou outras atividades não descritas nas Instruções do produto, não está aprovada pela 3M e pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Este dispositivo só deve ser utilizado por pessoas que tenham recebido formação e no local de trabalho.

AVISO

Este Sistema de Cabo flexível/Carril rígido é parte de um sistema pessoal de proteção. Todos os utilizadores devem receber formação quanto à instalação e manuseamento seguros do seu sistema de proteção anti-queda pessoal. **A má utilização deste dispositivo pode resultar em ferimentos graves ou morte.** Para a devida seleção, manuseamento, instalação, manutenção e reparação, consulte as Instruções do produto, incluindo todas as recomendações do fabricante, consulte um supervisor ou contacte os serviços técnicos da 3M.

- **Para minimizar os riscos associados à utilização de um Sistema de Cabo flexível/Carril rígido que, caso não evitados, podem resultar em ferimentos graves ou morte:**
 - Inspeccione todos os componentes do sistema antes de cada utilização, pelo menos uma vez por ano e após cada incidente de queda. Inspeccione de acordo com as Instruções do produto.
 - Caso a inspeção venha a revelar qualquer condição insegura ou defeituosa nalgum componente do sistema, retire o componente de serviço e destrua-o.
 - Qualquer Sistema de Cabo flexível/Carril rígido, que tenha sido sujeito a arresto de queda ou força de impacto, deve ser imediatamente retirado de serviço e todos os seus componentes devem ser inspecionados por uma Pessoa competente antes de voltar a ser utilizado.
 - Não ligue ao sistema enquanto estiver a ser instalado.
 - Assegure-se de que o sistema tem a classificação adequada para o número total de utilizadores em simultâneo.
 - Ao desembalar, o cabo pode-se desenrolar rapidamente. Siga os procedimentos de segurança adequados e use equipamento de proteção individual adequado ao desembalar cabos.
 - Use apenas conectores aprovados para fixar o arnés de segurança ao sistema. Não utilize dispositivos conectores adicionais.
 - Use apenas o cabo especificado nas Instruções do produto.
 - Não interfira com a ação de bloqueio do dispositivo de vaivém/manga. Manipule o dispositivo apenas para ligá-lo e desligá-lo do sistema.
 - Mantenha sempre três pontos de contacto quando estiver a escalar. Consulte as Instruções do produto para informações adicionais sobre técnicas para escalar.
 - Assegure-se de que os sistemas/subsistemas de proteção anti-queda, montados com componentes produzidos por diferentes fabricantes, são compatíveis e satisfazem os requisitos das normas aplicáveis, incluindo a ANSI Z359 ou outros códigos, normas ou requisitos de proteção anti-queda aplicáveis. Consulte sempre uma Pessoa competente e/ou Qualificada antes de utilizar estes sistemas.
- **Para minimizar os riscos associados à utilização em trabalhos em altura que, caso não evitados, podem resultar em ferimentos graves ou morte:**
 - Certifique-se de que a sua condição física e o seu estado de saúde lhe permitem suportar, com segurança, todas as forças associadas ao trabalho em altura. Consulte um médico caso tenha alguma questão quanto à sua capacidade de utilizar este equipamento.
 - Nunca exceda a capacidade permitida do seu equipamento de proteção anti-queda.
 - Nunca exceda a distância de queda livre máxima do seu equipamento de proteção anti-queda.
 - Não utilize qualquer equipamento de proteção anti-queda que não cumpra os critérios predefinidos ou outras inspeções agendadas ou caso tenha dúvidas quanto à utilização ou adequação do equipamento no seu trabalho. Contacte os serviços técnicos da 3M se tiver dúvidas.
 - Algumas combinações de subsistemas e componentes podem interferir com o funcionamento deste equipamento. Utilize apenas conectores compatíveis. Consulte a 3M quando instalar ou utilizar este equipamento em combinação com componentes ou subsistemas diferentes dos descritos nas Instruções para o utilizador.
 - Tome precauções adicionais ao trabalhar perto de maquinaria em movimento (por exemplo, sistema top drive das plataformas petrolíferas), quanto a perigos elétricos, temperaturas extremas, perigos químicos, gases explosivos ou tóxicos, bermas afiadas ou materiais suspensos que possam cair em cima de si ou do seu equipamento de proteção anti-queda.
 - Utilize equipamentos de proteção contra soldadura por arco elétrico ou materiais inflamáveis ao trabalhar em ambientes de temperatura elevada.
 - Evite superfícies ou objetos que possam causar-lhe ferimentos ou danificar o equipamento.
 - Certifique-se de que existe uma altura livre de queda ao trabalhar em alturas.
 - Nunca modifique ou altere o equipamento de proteção anti-queda. Apenas a 3M ou terceiros com autorização escrita da 3M podem efetuar reparações neste equipamento.
 - Antes de utilizar equipamento de proteção anti-queda, certifique-se de que existe um plano de resgate pronto a ser acionado caso ocorra um incidente de queda.
 - No caso de um incidente de queda, solicite imediatamente ajuda médica para o trabalhador que caiu.
 - Não utilize um cinto de corpo inteiro para aplicações de paragem de queda. Utilize apenas um arnés de corpo inteiro.
 - Minimizar as quedas em oscilação trabalhando o mais possível diretamente abaixo do ponto de ancoragem.
 - Se o dispositivo for utilizado durante uma formação, deve ser utilizado um sistema de proteção anti-queda secundário para garantir que o formando não fica exposto a perigos de queda.
 - Utilize sempre equipamento de proteção individual adequado durante a instalação, utilização ou inspeção do dispositivo/sistema.

Antes da instalação e utilização deste equipamento, registre os dados de identificação do produto da etiqueta de identificação no Lista de Verificação de Instalação no verso deste manual.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

A Figura 1 ilustra o sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf®. As Figuras 2 à 19 ilustram os componentes do sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf®. Consulte a Tabela 1 para ver as descrições dos componentes do sistema. Consulte a Tabela 2 para ver as especificações dos componentes do sistema. As placas traseiras são para utilização com os sistemas de suporte L1, L2 e L3.

Tabela 1 – Descrições dos componentes	Ref. Item	Figura	Descrição																								
Sistemas L1 e L2	6116632 6116631	2	Utilizado em fixações de degraus normais. A funcionalidade adicional ("A" na Figura 2) serve como ancoragem de ponto simples para a fixação de um utilizador. A resistência à rutura mínima é de 16 kN (3600 libras). Está em conformidade com EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Os sistemas L1 e L2 são adequados para os tipos de degraus e espaçamento indicados abaixo.																								
Sistema L3	6116633	3	Utilizado em fixações de degraus normais. A funcionalidade adicional ("A" na Figura 3) serve como ancoragem de ponto simples para a fixação de um utilizador. A resistência à rutura mínima é de 16 kN (3600 libras). Está em conformidade com EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. O Sistema L3 é adequado para os tipos de degraus e espaçamento indicados abaixo.																								
Sistemas M1 e M2	6116638 6116634	4	Utilizado em monopólos normais ou juntamente com suportes de apoio. Orifícios de montagem com espaçamento de 101 mm (4' pol) no centro. A funcionalidade adicional ("C" na Figura 4) serve como ancoragem de ponto simples para a fixação de um utilizador. A resistência à rutura mínima é de 16 kN (3600 libras). Está em conformidade com EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistema W1	6116635	7	Utilizado em postes de madeira normais com elementos de fixação de 12 mm (1/2' pol).																								
Sistema CE1	6116636	8	Para estender o sistema até 1,2 m (48") além da plataforma final. A funcionalidade adicional ("A" na Figura 8) serve como ancoragem de ponto simples para a fixação de um utilizador. A resistência à rutura mínima é de 16 kN (3600 libras). Está em conformidade com EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. O Sistema CE1 é adequado para os tipos de degraus e espaçamento indicados abaixo.																								
Sistema T1 (apenas com certificação ANSI/OSHA)	6116618	9	Utilizado em fixações de degraus normais. O tubo telescópico estende a ancoragem de ponto simples até 0,76 cm (30' pol). A funcionalidade adicional ("A" na Figura 9) serve como ancoragem de ponto simples para a fixação de um utilizador. A resistência à rutura mínima é de 16 kN (3600 libras). Em conformidade com OSHA 1926.502 e 1910.140. O Sistema T1 é adequado para os tipos de degraus e espaçamento indicados abaixo.																								
Tensor		10	Depois de a ranhura passar através da placa, o cabo está em tensão.																								
Instalação do cabo		11	Confirme que o pino grande está no interior da placa superior.																								
Guia de cabo		12	Utilizado para guiar o cabo em sistemas verticais.																								
Suporte de apoio		5	Utilizado juntamente com o sistema M1 e M2 para fornecer uma fixação para um sistema de segurança ou guia de cabo.																								
Placas traseiras	6100753 6100754		Utilizado para permitir a inversão da instalação do parafuso em U nos suportes superior e inferior. As placas traseiras estão disponíveis em aço galvanizado (6100753) e aço inoxidável (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Utilizado como uma manga em sistemas verticais. Permite que o utilizador suba e desça livremente no sistema mantendo a fixação. Utilizar apenas com o mosquetão ou gancho fornecido.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Etiqueta do sistema		18	<p>Marcas da etiqueta do sistema e etiqueta de RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Data de instalação</td> <td>7</td> <td>Data da inspeção</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalado por</td> <td>8</td> <td>N.º de série do sistema</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Requisitos de ancoragem</td> <td>9</td> <td>Avisos do sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Número máximo de utilizadores por sistema</td> <td>10</td> <td>Matriz de compatibilidade de tipo de cabo e manga juntamente com certificação de normas.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Comprimento do sistema</td> <td>11</td> <td>Etiqueta RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Data de fabrico</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Data de instalação	7	Data da inspeção	2	Instalado por	8	N.º de série do sistema	3	Requisitos de ancoragem	9	Avisos do sistema	4	Número máximo de utilizadores por sistema	10	Matriz de compatibilidade de tipo de cabo e manga juntamente com certificação de normas.	5	Comprimento do sistema	11	Etiqueta RFID	6	Data de fabrico		
1	Data de instalação	7	Data da inspeção																								
2	Instalado por	8	N.º de série do sistema																								
3	Requisitos de ancoragem	9	Avisos do sistema																								
4	Número máximo de utilizadores por sistema	10	Matriz de compatibilidade de tipo de cabo e manga juntamente com certificação de normas.																								
5	Comprimento do sistema	11	Etiqueta RFID																								
6	Data de fabrico																										
Aviso de ancoragem de ponto simples		19	<p>Estampagem na anilha, parte superior dos sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Estampagem no conjunto da ancoragem de ponto simples em monopolo ("C" na Figura 4) utilizado com os Sistemas M1 e M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Norma com a qual a ancoragem está em conformidade.</td> <td>4</td> <td>Utilização para detenção da queda.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Número máximo de utilizadores.</td> <td>5</td> <td>Não usar para içar.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ler as instruções para o utilizador.</td> <td>6</td> <td>Página de Internet do fabricante.</td> </tr> </table>	1	Norma com a qual a ancoragem está em conformidade.	4	Utilização para detenção da queda.	2	Número máximo de utilizadores.	5	Não usar para içar.	3	Ler as instruções para o utilizador.	6	Página de Internet do fabricante.												
1	Norma com a qual a ancoragem está em conformidade.	4	Utilização para detenção da queda.																								
2	Número máximo de utilizadores.	5	Não usar para içar.																								
3	Ler as instruções para o utilizador.	6	Página de Internet do fabricante.																								
Suportes de degrau		20	Utilizado para fornecer apoio adicional para tipos de degraus que não conseguem suportar os requisitos de carga especificados na Secção 2.2.																								

Os Sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1 são adequados para os seguintes tipos de degraus e espaçamento:

Espaçamento	200 mm-310 mm (9"-12,25")
Degrau cilíndrico	Diâmetro de 13 mm-40 mm (0,5"-1,6")
Degrau quadrado	13mm-40mm (0,5"-1,6")

Degrau em diamante	Altura de 13 mm-40 mm (0,5"-1,6")
Cantoneira	Altura da perna de 13 mm-40 mm (0,5"-1,6")
Degrau retangular	Altura de 13 mm-40 mm (0,5"-1,6"), largura de 13 mm-48 mm (0,5"-1,9")

**Tabela 1 –
Descrições dos
componentes**

	Ref. Artigo:		Figura	Descrição			
Suporte de apoio	SO-1	6100705	5	Apoio flexível topo/fundo, diâmetro externo de 5 cm (2") Centros de Poste de 61,6 cm (24,25")			
	SO-2	6100710		Apoio flexível, Poste, aço inoxidável			
	SO-3	6100675		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 2 pol. de diâmetro exterior			
		6100677		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 2-1/2 pol. de diâmetro exterior			
		6100679		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 3 pol. de diâmetro exterior			
		6100680		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 3-1/2 pol. de diâmetro exterior			
		6100681		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 4 pol. de diâmetro exterior			
		6100682		Apoio de guia de cabo flexível, poste de 4-1/4 pol. de diâmetro exterior			
	SO-4	6100636		Apoio de cantoneira de 20,32 cm (3"), 90 graus, Topo e Fundo, Galv			
		6100642		Apoio de cantoneira de 20,32 cm (8"), 90 graus, Topo e Fundo, Galv			
	SO-5	6100651		Apoio flexível topo/fundo, diâmetro externo de poste de 6 cm (2-3/8")			
		6100652		Apoio flexível topo/fundo, diâmetro externo de poste de 6,35 cm (2-1/2")			
		6100654		Apoio flexível topo/fundo, diâmetro externo de poste de 7,62 cm (3")			
	SO-6	6100621		Apoio de cantoneira de 20,32 cm (3"), 90 graus, guia de cabo, Galv			
		6100627		Apoio de cantoneira de 20,32 cm (6"), 90 graus, guia de cabo, Galv			
		6100629		Apoio de cantoneira de 20,32 cm (8"), 90 graus, guia de cabo, Galv			
		6100635		Apoio de cantoneira de 5,08 cm (2"), 90 graus, Topo e Fundo, aço inoxidável			
SO-7	6100386	Apoio de guia de cabo flexível, aço					
SO-8	6100232	Apoio flexível, poste de 12,7 cm - 25,4 cm (5-10"),					
SO-9	6100230	Apoio flexível					
Guias de cabo	CG-2	6100140	12	Guia de cabo flexível, aço inoxidável	Poste de madeira	NA	NA
	CG-3	6100400		Conjunto de guia de cabo flexível, Galv	Normalizado	< 2,86 cm (1-1/8 polegadas)	Redondo/Quadrado
	CG-3	6100401		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável	LEB e Telescópico	< 5,4 cm (1-1/8 polegadas)	Redondo/Quadrado
	CG-3	6100410		Guia de cabo flexível, Galv	Normalizado	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado
	CG-5	6100427		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável	Normalizado	1-5/8x1	Redondo/Quadrado
	CG-3	6100440		Guia de cabo flexível, aço inoxidável	Normalizado	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado
	CG-3	6100450		Guia de cabo flexível, aço inoxidável	LEB e Telescópico	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado
	CG-6	6100454		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável	Normalizado	1x1,9 cm (3/4 polegada)	Ângulo
	CG-5	6100457		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável	Normalizado	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado
	CG-7	6100500		Guia de cabo flexível, Galv, L	Monoposte	14,6 cm (5-3/4 polegadas) de comprimento	NA
	CG-9	6100505		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,6 cm (5-3/4 polegadas) de comprimento	NA
	CG-9	6100512		Guia de cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,6 cm (5-3/4 polegadas) de comprimento	NA
	CG-9	6100513		Guia de cabo flexível, aço inoxidável, L	Normalizado	< 5,4 cm (1-5/8 polegadas)	Redondo/Quadrado
	CG-9	6100515		Conjunto de guia de cabo flexível, Galv, L	Monoposte	14,6 cm (5-3/4 polegadas) de comprimento	NA
	CG-9	6100519		Guia de cabo flexível, aço inoxidável, L	Normalizado	< 5,4 cm (2-1/8 polegadas)	Redondo/Quadrado
	CG-9	6100522		Conjunto de guia de cabo flexível, Galv, L	Monoposte	14,6 cm (5-3/4 polegadas) de comprimento	NA
	CG-7	6100527		Conjunto de guia de cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	1x2,54 cm (1 polegada)	Ângulo
	CG-14	6100530		Conjunto de guia de cabo flexível, Galv, fecho	Normalizado	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado
	CG-14	6100531		Guia de cabo flexível, Galv, fecho	Normalizado	< 2,54 cm (1 polegada)	Redondo/Quadrado

Tabela 2 – Especificações dos componentes

Componente	Ref. Item	Material	Código da peça	Normas	Figura	Capacidade (libras/kg)	Peso mínimo do utilizador (libras/kg)	N.º de utilizadores	Força de ativação (kN/libras)	Comprimento max. de implementação (mm/polegada)	Força de rutura mínima (libras/kN)	Peso (libras/kg)	Faixa de temperatura de funcionamento (°F/°C)	
													Máx	Mín
Sistema - L1*	6116632	Aço inoxidável 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L2*	6116631	Aço galvanizado	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L3*	6116633	Aço galvanizado	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4 560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema - M1*	6116638	Aço inoxidável 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - M2*	6116634	Aço galvanizado	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - W1	6116635	Aço galvanizado	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3 600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistema - CE1*	6116636	Aço galvanizado	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3 600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema - T1*	6116618	Aço galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4 560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Aço inoxidável		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Aço inoxidável		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8") 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Aço galvanizado									15 400/68,4	0,41/m-0,27/pés	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8") 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	Aço inoxidável									18 000/80	0,41/m-0,27/pés	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8") 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	Aço galvanizado									14 400/64	0,41/m-0,27/pés	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8") 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	Aço inoxidável									12 000/53,3	0,41/m-0,27/pés	140/60	-40/-40

*Sistema - força de rutura mínima da ancoragem de ponto simples 3.600 libras (16 kN).

** O número de utilizadores está limitado a 1 quando é utilizado em conjunto com SO-4 e SO-5. Consulte a Figura 5.

Referências na tampa	
①	Instruções de instalação
②	Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™
③	Normas
④	Número da entidade notificada que efetuou o teste CE.
⑤	Número da Entidade notificada que verifica o fabrico deste EPI.
⑥	Número de utilizadores.
⑦	O peso do utilizador está compreendido entre 40 e 140 kg (88 e 310 libras) incluindo ferramentas, outro equipamento e vestuário.

Figura 1	
Ⓐ	Suporte superior
Ⓑ	Manga
Ⓒ	Cabo
Ⓓ	Etiqueta RFID
Ⓔ	Guia de cabo
Ⓕ	Suporte inferior

1,0 APLICAÇÃO DO PRODUTO

1,1 OBJETIVO: Este Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf™ faz parte de um sistema pessoal de proteção anti-queda. Quando utilizado juntamente com a Manga Destacável para Cabos Lad-Saf™, o Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf foi concebido para proteger um trabalhador em caso de queda durante a utilização de escadas fixas ou estruturas de subida semelhantes.

Apenas detenção da queda: Não utilize o Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf para qualquer outra finalidade que não seja a detenção da queda.

1,2 NORMAS: O seu Sistema de Segurança de Escada está em conformidade com as normas nacionais ou regionais identificadas na capa destas instruções. Se este produto for novamente vendido fora do país de destino original, o revendedor tem que fornecer estas instruções no idioma do país no qual o produto será utilizado.

1,3 SUPERVISÃO: A utilização do Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf tem de ser supervisionada por uma Pessoa competente¹. A Instalação do Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf tem de ser supervisionada por uma Pessoa qualificada².

1,4 FORMAÇÃO: O Sistema de Segurança de Escada Lad-Saf deve ser instalado e utilizado por pessoas que tenham recebido formação quanto à sua aplicação correta. Este manual deverá ser integrado num programa de formação para funcionários, conforme exigido pelos regulamentos nacionais, regionais ou locais. É da responsabilidade dos instaladores deste equipamento garantir que estão familiarizados com estas instruções, que receberam formação sobre a manutenção e utilização corretas deste equipamento e que têm conhecimento das características de funcionamento, dos limites de aplicação e das consequências da utilização indevida do mesmo.

1,5 PLANO DE RESGATE: Quando utilizar este equipamento e subsistemas de ligação, a entidade patronal deverá ter um plano de resgate e os meios disponíveis para implementar e comunicar esse plano aos utilizadores, pessoas autorizadas³ e socorristas⁴. Recomenda-se a presença de uma equipa de resgate com formação no local. Os membros da equipa devem receber o equipamento e conhecer as técnicas necessárias para realizar um resgate com êxito. A formação deve ser fornecida periodicamente para assegurar a competência técnica da equipa de resgate.

1,6 FREQUÊNCIA DE INSPEÇÕES: O Sistema de Segurança de Escada deve ser inspecionado pelo utilizador antes de cada utilização e, adicionalmente, por uma pessoa competente sem ser o utilizador em intervalos que não ultrapassem um ano.⁵ Os procedimentos de inspeção estão descritos no "Registo de inspeções e manutenções". Os resultados de cada inspeção realizada pela Pessoa competente devem ser registados em cópias do "Registo de inspeções e manutenções".

1,7 APÓS UMA QUEDA: Se o Sistema Lad-Saf sujeito a forças de paragem de uma queda, deverá ser retirado imediatamente de serviço e marcado claramente com a mensagem "NÃO UTILIZAR". A manga e o sistema de segurança do cabo Lad-Saf devem ser destruídos ou encaminhados para a 3M para substituição.

2,0 REQUISITOS DO SISTEMA

2,1 ANCORAGEM: Os requisitos de fixação variam com a aplicação da proteção contra quedas. A estrutura na qual o Sistema de Segurança de Escada é colocado ou montado deve cumprir as especificações de Ancoragem definidas na Tabela 1.

2,2 PERIGOS: A utilização deste equipamento em áreas com perigos ambientais poderá necessitar de precauções acrescidas a fim de evitar lesões no utilizador ou danos no equipamento. Os perigos podem incluir (embora sem caráter limitativo): temperaturas elevadas, químicos, ambientes corrosivos, linhas de alta tensão, gases explosivos ou tóxicos, máquinas em movimento, extremidades afiadas ou materiais suspensos que possam cair e atingir o utilizador ou o Sistema individual de proteção anti-queda.

2,3 COMPATIBILIDADE DO CLIMB ASSIST: Não utilize um Powered Climb Assist (PCA) com um sistema de detenção de queda com escada para subida (CLFAS) da 3M, incluindo o sistema de corda vertical Lad-Saf e as luvas de cabo destacáveis Lad-Saf X2, X3 ou X3 +, a menos que a PCA tenha sido verificada por 3M como sendo compatível com o CLFAS da 3M. O incumprimento deste aviso pode resultar numa queda do utilizador não sendo preso com segurança no caso de uma queda em altura ao utilizar sistemas PCA e CLFAS incompatíveis. Contacte os serviços técnicos da 3M através do 3MFallProtectionTech@mmm.com se tiver dúvidas.

A utilização de sistemas Climb Assist que não sejam compatíveis com os sistemas verticais da 3M pode resultar em lesões graves ou morte.

2,4 COMPATIBILIDADE DOS COMPONENTES: O equipamento da 3M destina-se ser utilizado apenas com componentes e subsistemas aprovados pela 3M. Quaisquer substituições efetuadas com componentes ou subsistemas não aprovados podem comprometer a compatibilidade do equipamento e afetar a segurança e fiabilidade de todo o sistema.

2,5 COMPATIBILIDADE DOS CONECTORES: Os conectores são considerados compatíveis com os elementos de ligação quando tiverem sido concebidos para trabalhar em conjunto de modo a que os seus tamanhos e formas não provoquem a abertura involuntária dos respetivos mecanismos de fecho, independentemente da forma como ficam orientados. Contacte a 3M se tiver dúvidas em relação à compatibilidade.

Os conectores (ganchos, mosquetões, argolas em D) devem ter capacidade para suportar, pelo menos, 22,2 kN (5000 lbs.). Os conectores têm de ser compatíveis com a fixação ou outros componentes do sistema. Não utilize equipamento que não seja compatível. Os conectores incompatíveis podem desprender-se involuntariamente (consulte a Figura 4). Os conectores têm de ser compatíveis em tamanho, forma e resistência. Se o elemento de ligação ao qual se fixa o mosquetão ou gancho de engate rápido for demasiado pequeno ou tiver uma forma irregular, pode ocorrer um problema no local onde o elemento de ligação aplica uma força no trinco do mosquetão ou gancho de engate rápido (A). Esta força pode provocar a abertura do trinco (B), permitindo que o mosquetão ou gancho de engate rápido se solte do ponto de ligação (C).

As normas ANSI Z359 e OSHA exigem a utilização de mosquetões e de ganchos de engate rápido autobloqueio.

1 Pessoa competente: uma pessoa capaz de identificar perigos existentes e previsíveis nas proximidades ou condições de trabalho insalubres, nocivas ou perigosas para os funcionários, autorizada a tomar medidas corretivas imediatas para os eliminar.

2 Pessoa qualificada: Uma pessoa com um diploma, certificado ou posição profissional reconhecido, ou que, com amplo conhecimento, formação e experiência, tenha demonstrado com êxito a sua capacidade de solucionar ou resolver problemas relacionados com sistemas de proteção contra quedas e resgate, na medida exigida pela OSHA ou outro órgão federal aplicável, regulamentos estaduais e locais.

3 Pessoa autorizada: Uma pessoa designada pela entidade patronal para realizar trabalhos numa localização em que a pessoa estará exposta a perigo de queda.

4 Socorrista: Pessoa ou pessoas (sem ser a pessoa a ser socorrida) que procedem a uma ação de resgate assistida, mediante a utilização de um sistema de resgate.

5 Frequência de inspeções: As condições de trabalho extremas (ambientes rigorosos, utilização prolongada, etc.) podem levar à necessidade de aumentar a frequência das inspeções por pessoas competentes.

2,6 EFETUAR LIGAÇÕES: Os mosquetões e ganchos de engate rápido utilizados com este equipamento têm de ser de autobloqueio. Certifique-se de que todas as ligações são compatíveis em tamanho, forma e resistência. Não utilize equipamento que não seja compatível. Certifique-se de que todos os conectores estão totalmente fechados e bloqueados.

Os conectores da 3M (mosquetões e ganchos de engate rápido) foram concebidos para serem utilizados apenas como indicado nas instruções de utilização de cada produto. Consulte a Figura 5 para visualizar exemplos de ligações incorretas. Não ligue mosquetões e ganchos de engate rápido:

- A. A uma argola em D à qual esteja preso outro conector.
- B. de forma a que resulte uma carga sobre a lingueta de abertura. Os ganchos de engate rápido de abertura larga não devem ser ligados a argolas em D de tamanho normal ou a objetos idênticos, pois tal iria resultar numa carga sobre o trinco caso o gancho ou a argola em D gire ou rode, a não ser que o gancho de engate rápido esteja equipado com um trinco para 16 kN (3600 lbs.). Veja a marcação no seu gancho de engate rápido para verificar se é adequado para a sua aplicação.
- C. Num encaixe incorreto, onde os componentes que sobressaem do gancho de engate rápido ou do mosquetão ficam presos na fixação e, que sem confirmação visual, parecem estar totalmente encaixados ao ponto de fixação.
- D. Entre si.
- E. Diretamente ao cabo de segurança de rede ou tecido ou à espia (a não ser que as instruções do fabricante, tanto para o cabo de segurança como para o conector autorizem especificamente essa ligação).
- F. a qualquer objeto que tenha uma forma ou dimensão que não permita que os mosquetões fechem ou tranquem ou de modo a que possa ocorrer um deslizamento.
- G. De forma a não permitir que o conector fique corretamente alinhado enquanto estiver sujeito a carga.

3.0 INSTALAÇÃO DO SISTEMA

3.1 REQUISITOS DE CARGA PARA A ESTRUTURA: A estrutura na qual o sistema LAD-SAF™ está instalado deve conseguir de suportar o carregamento total imposto pelo sistema.

CARGAS ESTÁTICAS: As cargas estáticas impostas ao sistema incluem o peso do suporte superior, o peso do cabo por comprimento do sistema e um fator de segurança (FS). Apresentamos a seguir um exemplo para a determinação das cargas estáticas impostas ao sistema, para um sistema de 30 m (100 pés):

1. Peso do suporte superior L3 = 24 lb. (10,9 kg)
2. 100 pés (30 m) de 3/8 pol. (9,5 mm) 1x7 Peso do cabo galvanizado = 27 lb. (12,3 kg)
3. CARGAS ESTÁTICAS TOTAIS: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2 SF = 61 lb.
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

CARGA DINÂMICA: Apresentamos a seguir as cargas dinâmicas impostas ao sistema por utilizador:

1. Um utilizador: 2700 lb. (12 kN)
2. Dois utilizadores: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Três utilizadores: 3940 lb. (17,51 kN)
4. Quatro utilizadores: 4560 lb. (20,27 kN)

CARGAS TOTAIS: As cargas totais impostas sobre a estrutura têm de levar em consideração as cargas estáticas e dinâmicas indicadas acima para o comprimento e o tipo de sistema. Apresentamos abaixo um exemplo para a determinação das cargas totais impostas sobre a estrutura:

1. Cargas estáticas para um sistema de 30 m (100 pés): 61 lb. (0,27 kN)
2. Cargas dinâmicas para um sistema de dois utilizadores: 3320 lb. (14,76 kN)
3. Cargas totais = 3381 lb. (15 kN)

Os sistemas seguintes permitem que dois utilizadores acedam ao sistema ao mesmo tempo (ver Tabela 2):

Sistemas L1, L2, W1 e CE1.

Os sistemas seguintes permitem que quatro utilizadores acedam ao sistema ao mesmo tempo (ver Tabela 2):

Sistemas L3, M1, M2 e T1.

Para estruturas que requerem um comprimento contínuo de linhas de vida verticais superior a 151 m (500 pés), a 3M recomenda a utilização do seguinte:

6116633 (4 utilizadores) – mais de 151 m (500 pés) e até 242 m (800 pés).

6116633 (com capacidade nominal para até 3 utilizadores) – mais de 242 m (800 pés) e até 606 m (2000 pés).

O sistema pode ter capacidade nominal para 2 utilizadores para reduzir a carga imposta sobre a estrutura de fixação.

Outros requisitos de instalação podem limitar o número de utilizadores permitidos sobre um sistema. Consulte o restante da secção 3.0 para obter mais informações.

Conjunto do suporte inferior: A ligação do suporte inferior deve conseguir suportar uma carga de pré-tensão do sistema de 350 lb. (1,6 kN) na direção do carregamento.

Para fins de cálculo, pode assumir-se que a carga necessária do suporte se distribui uniformemente pelo número de ligações aos degraus.

3.2 INSTALAÇÃO GERAL: Os sistemas LAD-SAF™ foram concebidos para uma fácil instalação numa ampla variedade de estruturas. Para começar a instalar, conheça os números de modelos do sistema, guias de cabos, apoios e tipo de cabo (aço galvanizado ou inoxidável). As Figuras 2 a 12 identificam a maioria dos modelos. Alguns suportes foram concebidos para ser instalados com apoios que ficam posicionados entre o suporte e a estrutura. É necessário saber os números dos modelos dos suportes de apoio se estes forem incluídos com o seu sistema. Consulte a Tabela 1 para conhecer os números de modelo da maioria dos suportes de apoio. Siga as instruções para os modelos incluídos no seu sistema.

Em geral, o sistema LAD-SAF™ é instalado de cima para baixo na estrutura. O procedimento básico é o seguinte:

Passo 1. Instalar o suporte superior

Passo 2. Ligar o cabo ao suporte superior

Passo 3. Instalar as guias de cabo

Passo 4. Instalar o suporte inferior

Passo 5. Esticar o cabo

Passo 6. Inspeccionar a instalação

O planeamento da instalação poderá minimizar o tempo na estrutura e aumentar a segurança.

- ☑ ● **Siga os procedimentos de segurança adequados ao instalar sistemas LAD-SAF™.**
- **Use equipamento de proteção individual, incluindo óculos de proteção e calçado com biqueira de aço.**
- **Utilize um sistema anti-queda ou um sistema de retenção de segurança quando estiver exposto ao perigo de queda durante a instalação de sistemas LAD-SAF™.**
- **Não ligue ao sistema LAD-SAF™ enquanto este estiver a ser instalado.**
- **Não ligue a um sistema LAD-SAF™ parcialmente instalado.**
- **Tenha cuidado ao instalar os sistemas LAD-SAF™ junto a cabos elétricos. Os cabos LAD-SAF™ são condutores.**
- **Para a instalação de sistemas de aço inoxidável, a 3M recomenda a utilização de um lubrificante para roscas de utilização geral em todos os elementos de fixação para evitar a abrasão. Aplique-o generosamente. As roscas devem ser lubrificadas por todo o comprimento e em redor de todo o parafuso (Figura 21). Deve ser aplicado um tubo por parafuso em U do lubrificante para roscas incluído.**

3.3 RECOMENDAÇÕES DE SOLDADURA: Algumas instalações requerem a soldadura de suportes à estrutura. A DBI-SALA recomenda que a soldadura seja realizada por um soldador profissional certificado em conformidade com os códigos ou normas de soldadura nacionais aplicáveis. Os materiais de base e de enchimento têm de ser compatíveis com aço galvanizado ou inoxidável, consoante os materiais do seu sistema. Proteja as soldaduras concluídas contra a corrosão com revestimento ou tinta.

3.4 SUPORTE DE DEGRAU: Os suportes para degraus podem ser utilizados para reforçar degraus ocios. Isto irá evitar o esmagamento ou o colapso dos degraus ao apertar as braçadeiras do sistema de segurança e fortalecer o degrau. O suporte para degraus deve ter um comprimento suficiente em ambos os lados dos corrimões laterais para instalar os elementos de fixação do suporte para degraus. Instale um suporte para degraus em cada ponto de ligação do componente LAD-SAF™. A estrutura deve ser avaliada por uma pessoa qualificada para determinar se os requisitos de carga estão a ser cumpridos.

Os suportes para degraus estão disponíveis em diversos formatos e comprimentos. Para obter os melhores resultados, selecione o tamanho do suporte para degrau que se ajuste corretamente nas dimensões interiores do degrau. Consulte a Figura 20 para ver exemplos de suportes para degraus.

A, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 polegadas)	56 cm (22 polegadas)
	6100188	2,5 cm (1 polegadas)	66 cm (26 polegadas)
	6100189	2,5 cm (1 polegadas)	76 cm (30 polegadas)
	Materiais	Barra de alumínio, dispositivos de fixação em aço inoxidável	

Instale em cada ponto indicado a seguir:

1. Faça deslizar o suporte para degraus através do degrau aberto.
2. Faça deslizar as anilhas em cada extremidade do suporte para degraus e fixe com porcas. Aperte as porcas até que as anilhas estejam ao nível do degrau.
3. Introduza as cavilhas nos orifícios em cada extremidade do suporte para degraus. As cavilhas devem ser introduzidas a partir da parte superior do suporte para degraus de modo a evitar que caiam dos orifícios.
4. Separe e dobre as pernas das cavilhas para prender as cavilhas.

B, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 polegadas)	43 cm (17 polegadas)
		Materiais	Barra de alumínio, dispositivos de fixação em aço inoxidável

Instale em cada ponto indicado a seguir:

1. Faça deslizar o suporte para degraus através do degrau aberto.
2. Introduza as cavilhas nos orifícios de cada extremidade do suporte para degraus. As cavilhas devem ser introduzidas a partir da parte superior do suporte para degraus de modo a evitar que caiam dos orifícios.
3. Separe e dobre as pernas das cavilhas para prender as cavilhas.

C, Figura 20	Modelo	H	W	R
	6100186	1,6 cm (1,6 polegada)	1 pol. (2,5 cm)	19 pol. (48 cm)
		Materiais	Barra de alumínio, dispositivos de fixação em aço inoxidável	

Instale em cada ponto indicado a seguir:

1. Faça deslizar o suporte para degraus através do degrau aberto.
2. Introduza as cavilhas nos orifícios em cada extremidade do suporte para degraus. As cavilhas devem ser introduzidas a partir da parte superior do suporte para degraus de modo a evitar que caiam dos orifícios.
3. Separe e dobre as pernas das cavilhas para prender as cavilhas.

3.5 INSTALAÇÃO INVERSA DE HARDWARE: Se assim desejado, o hardware de ligação dos suportes superior e inferior pode ser instalado com a parte roscada voltada para o lado oposto dos utilizadores. Isto obtém-se ao adicionar uma placa traseira a cada parafuso em U para capturar o degrau da escada:

- 6100753 Placa traseira de aço galvanizado (Figura)
- 6100745 Placa traseira em aço inoxidável (Figura)

3.6 INSTALAÇÃO DO SUPORTE SUPERIOR: Antes de instalar o suporte superior, recomenda-se que a estrutura de subida seja avaliada por uma pessoa qualificada para determinar se os requisitos da carga para o sistema foram cumpridos. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. O suporte superior costuma ser montado no centro da superfície de subida para facilitar a subida, mas pode ficar virado para o lado se necessário.

A. INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS L1 E L2:

Consulte a Figura 2 para conhecer uma instalação típica dos Sistemas L1 e L2. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. Não substitua outros elementos de fixação.

Procedimento de instalação:

1. **Suporte superior:** Deslize as fixações de degrau (B) sobre o tubo e instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.
2. **Suporte inferior:** Instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.

B. INSTALAÇÃO DO SISTEMA L3:

Consulte a Figura 3 para conhecer uma instalação típica do Sistema L3. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. Não substitua outros elementos de fixação.

Procedimento de instalação:

1. **Suporte superior:** Deslize as fixações de degrau (B) sobre o tubo e instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.
2. **Suporte inferior:** Instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.

C. INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS M1 E M2:

Consulte a Figura 4 para conhecer uma instalação típica do Sistema M1 e M2 num monopolo. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. Os suportes superiores devem ser ligados à estrutura com um apoio 3M DBI-SALA ou com um suporte de apoio fornecido pelo cliente. Os suportes de apoio devem suportar as cargas especificadas na secção 2.2 e devem ser compatíveis com o sistema LAD-SAF™.

Instalação de apoio com perna em ângulo e perna redonda:

Consulte a Figura 5 para ver a instalação dos suportes de apoio com perna em ângulo (A) e redonda (B). Instale os apoios de suporte com as ferramentas fornecidas. Não substitua outros elementos de fixação. Aperte os elementos de fixação a 3/8 polegadas a 20-25 pés-lb. (27-34 N-m). Instale o suporte superior ao suporte de apoio com os elementos de fixação de 1,27 cm (1/2 polegada) fornecidos. Aperte os elementos de fixação a 1/2 polegadas a 40-45 pés-lb. (54-61 N-m).

Instalação de apoio soldado:

Instale o suporte de apoio (C) conforme mostrado na Figura 5. Consulte a secção 3.2 para obter recomendações de soldadura. O apoio tem de estar perpendicular à superfície do poste e alinhado com o cabo de transporte.

As instalações que utilizam os suportes de apoio com perna em ângulo ou perna redonda estão limitados a um utilizador no sistema de cada vez.

Instalação de sistemas M1 e M2:

Consulte a Figura 4. Procedimento de instalação:

1. **Suporte superior:** Instale a placa superior (A), ferragens (B) e Ancoragens de Ponto Simples (C) conforme mostrado na Figura 4. Deslize o D-Ring (D) sobre o conjunto (C) antes de instalar. Aperte os fixadores com o binário especificado.
2. **Suporte inferior:** Instale o parafuso, os espaçadores e os elementos de fixação conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.

D. INSTALAÇÃO DO SISTEMA W1:

Consulte a Figura 7 para conhecer uma instalação típica do Sistema W1 num poste de madeira. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. Utilize elementos de fixação de 1,27 cm (1/2 polegada) (não fornecidos) para fixar o suporte superior ao poste. Os elementos de fixação devem estender-se através do poste sempre que possível. A 3M DBI-SALA recomenda a utilização de anilhas de pressão, porcas duplas ou outros métodos para garantir que os elementos de fixação não se soltam.

E. INSTALAÇÃO DO SISTEMA CE1:

Consulte a Figura 8 para conhecer uma instalação típica do Sistema CE1. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema.

Procedimento de instalação:

1. **Suporte superior:** Deslize as fixações de degrau (B) sobre o tubo e instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.
2. **Suporte inferior:** Instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.

F. INSTALAÇÃO DO SISTEMA T1:

Consulte a Figura 9 para conhecer uma instalação típica do Sistema T1. O suporte superior deve ser posicionado de forma a permitir aos utilizadores um acesso seguro ao fazer a conexão ou desconexão do sistema. Nas instalações típicas incluem-se escadas de acesso a poços ou debaixo de escotilhas. Não substitua outros elementos de fixação.

Procedimento de instalação:

1. **Suporte superior:** Instale placas de braçadeira e elementos de fixação conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.
2. **Suporte inferior:** Instale os fixadores conforme mostrado. Aperte os fixadores com o binário especificado.

3.7 INSTALAÇÃO DO CABO DE TRANSPORTE NO SUPORTE SUPERIOR:

A. INSTALAÇÃO DO CABO DE TRANSPORTE NO SUPORTE SUPERIOR:

1. Disponha o cabo de transporte no solo numa área limpa enrolando a bobina. Não puxe o cabo do centro da bobina. Para algumas instalações, pode ser mais fácil baixar o cabo de transporte do nível de ligação superior para o suporte inferior. Nesse caso, baixe cuidadosamente o cabo desenrolando sem torcer o cabo na ligação superior. Não deixe cair o cabo para o nível inferior.

O cabo de transporte é muito rígido e pode saltar para fora do rolo inesperadamente. Utilize procedimentos de segurança adequados ao desenrolar o cabo. Use o equipamento de segurança apropriado, incluindo luvas e óculos de proteção, ao desenrolar o cabo.

Verifique se o cabo sofreu danos durante o transporte antes de prosseguir. Não instale um cabo danificado.

2. Consulte a Figura 11 para ver a instalação do cabo de transporte no suporte superior. Verifique se a ponta do cabo não está vincada e com fios desfeitos.

Procedimento de instalação: Insira a extremidade com alheta (C) do cabo de transporte na parte lateral do perfil da placa superior (B) a um ângulo aproximado de 45 graus enquanto pressiona contra a lingueta de mola (D). O pequeno pino (E) e a lingueta de mola (D) foram concebidos para impedir que a alheta/cabo se solte acidentalmente da placa superior (B). Certifique-se de que apenas o pino grande (A) permanece no interior da placa superior (B).

3.8 INSTALAÇÃO DE GUIAS DE CABO, TODOS OS MODELOS:

As guias de cabo protegem o cabo de transporte de atritos contra a estrutura e evitam que o utilizador deflita excessivamente o cabo de um lado para o outro. As guias de cabo devem ser posicionadas em intervalos aproximados de 20-40 pés (6-12 m) ao

longo do cabo de transporte entre os suportes superior e inferior e em qualquer ponto ao longo do sistema em que o cabo possa roçar na estrutura. As guias de cabo devem ser alternadas ao longo do sistema para reduzir os efeitos harmônicos do vento, com a intervalos de 7,01 m (23 pés), 7,61 m (25 pés) e 8,23 m (27 pés). Em áreas de vento forte, podem ser utilizadas guias de cabo em forma de "L". As guias de cabo em forma de "L" devem ser alternadas na estrutura com aberturas à esquerda, depois à direita, etc. Também estão disponíveis guias de cabos com fecho.

Ligação direta à estrutura:

Consulte a Figura 12 para uma instalação típica de uma guia de cabo. Algumas guias de cabo utilizam espaçadores de degraus e placas de aperto, enquanto outras não o fazem (consulte a Figura 12). Instale a guia do cabo com as ferragens fornecidas. Não substitua outros elementos de fixação. Aperte os elementos de fixação a 20-25 pés-lb. (27-34 N-m).

3.9 APLICAR TENSÃO NO SISTEMA:

Consoante o comprimento do sistema e o ambiente em que está instalado, pode ser necessário ajustar periodicamente a tensão do sistema. É provável que com intervalos de temperatura extremos e sistemas muito longos seja preciso voltar a apertar periodicamente.

Ajuste da tensão do cabo de transporte:

1. Consulte a Figura 10. Passe a porca de esticamento (A) na extremidade da haste tensora (B) para que roscas 3-5 fiquem expostas abaixo da porca. Insira o cabo nas braçadeiras de fixação (C). Levante um tensor até que a porca de esticamento fique encostada à anilha inferior (D). Aperte as porcas da braçadeira do selim e aperte a 35 pés-lb. (47,5 N-m). Aperte a porca de esticamento até que a ranhura (E) fique exposta acima do suporte superior. Aperte a contraporca (F) contra a porca de esticamento. Corte o excesso de cabo logo abaixo da braçadeira de fixação inferior.

4.0 IDENTIFICAÇÃO E INSPEÇÃO APÓS MONTAGEM DO SISTEMA:

A. Instale a etiqueta de instalação e serviço na estrutura num local proeminente. Use o fio de aço fornecido com a etiqueta para a fixar à estrutura. Antes de colocar a etiqueta, marque o seguinte:

- Data de instalação
- Instalado por
- Número máximo de utilizadores por sistema
- Comprimento do sistema

Use um carimbo de letras de metal para marcar a etiqueta. Registe as informações de identificação do sistema na *Lista de verificação da instalação* no fim deste manual.

B. Após a instalação, realize uma inspeção final do sistema da seguinte forma:

- Garantir que todos os elementos de fixação estão nos respetivos lugares e corretamente apertados.
- Garantir que o cabo de transporte está corretamente apertado. Não utilize o sistema Lad-Saf™ se a parte inferior do cabo não estiver presa/apertada ao conjunto do suporte inferior.
- Verifique se o conjunto do cabo transportador está instalado conforme a Figura 11.
- Garantir que o cabo de transporte não roça em nenhum ponto da estrutura.
- Verifique se as informações do sistema estão registadas na etiqueta.

5.0 INSPEÇÃO


5.1 FREQUÊNCIA DE INSPEÇÃO:

Para obter informações sobre a frequência de inspeção, etapas de inspeção e utilização do Sistema de Segurança de Cabo Flexível Lad-Saf, consulte as instruções de utilização (IFU), manuais de Proteção Antiqueda da 3M 5908555, 5908556 e 5908301.

5.2 ETIQUETA RFID:

Local: O produto 3M abrangido nestas instruções de utilização está equipado com uma etiqueta de identificação por radiofrequência (RFID). As etiquetas RFID podem ser utilizadas em conjunto com um scanner de etiquetas RFID para registar os resultados da inspeção do produto. Veja a Figura [X] para saber a localização da sua etiqueta RFID.

ELIMINAÇÃO: Antes de eliminar este produto, remova a etiqueta RFID e elimine/recicle de acordo com os regulamentos locais. Consulte a ligação do website em baixo para obter informações adicionais sobre como remover a etiqueta RFID.

 Não elimine o seu produto como resíduo municipal indiferenciado. O símbolo do contentor do lixo barrado uma cruz indica que todos os EEE (Equipamentos Elétricos e Eletrónicos) têm de ser eliminados em conformidade com a legislação local através dos sistemas de devolução e recolha disponíveis. Para mais informações, contacte o seu revendedor ou o representante local da 3M.

Para mais informações, visite nosso site: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO, ARMAZENAMENTO

- 6.1 Se o cabo de transporte ficar sujo de óleo, massa lubrificante, tinta ou outras substâncias, limpe-o com água morna e sabão. Limpe o cabo com um pano limpo e seco. Não aplique calor para acelerar a secagem. Não utilize ácidos ou outros produtos químicos cáusticos que possam danificar o cabo.

7.0 ESPECIFICAÇÕES

- 7.1 Todos os suportes superiores e inferiores, guias de cabo, cabos de transporte e elementos de fixação são fabricados em aço galvanizado ou inoxidável. Se necessário, contacte a 3M Fall Protection para obter as especificações detalhadas do material. O sistema LAD-SAF™, quando instalado de acordo com as instruções de instalação, cumpre os requisitos de OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) e CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Declaração de conformidade: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 SISTEMA LAD-SAF LABELING

Consulte o Manual do Utilizador fornecido com a Manga Desmontável da Lad-Saf™ para saber como deve utilizar e manter o sistema.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Número(s) de série:	
Data da inspeção:	Data de fabrico:

<table border="1"> <tr> <td>Data de instalação:</td> </tr> <tr> <td>Instalado por:</td> </tr> <tr> <td>Ação corretiva/manutenção</td> </tr> </table>	Data de instalação:	Instalado por:	Ação corretiva/manutenção	<input type="checkbox"/> Garantir que todos os elementos de fixação estão nos respetivos lugares e corretamente apertados. <input type="checkbox"/> Garantir que o cabo de transporte está corretamente apertado. <input type="checkbox"/> Garantir que o cabo de transporte não roça em nenhum ponto da estrutura. <input type="checkbox"/> Garantir que as informações do sistema são registadas na etiqueta do sistema e no Registo de inspeções e manutenção: os componentes do sistema LAD-SAF incluem uma etiqueta de radiofrequência (RFID). A etiqueta de RFID pode ser utilizada conjuntamente com o dispositivo de leitura portátil e o portal da Internet (3M.com/FallProtection) para simplificar a inspeção e controlo do inventário, bem como fornecer registos para o seu equipamento de proteção antiqueda.
Data de instalação:				
Instalado por:				
Ação corretiva/manutenção				

A Etiqueta do Sistema de Segurança de Cabo Flexível Lad-Saf tem de estar corretamente colocada e ser totalmente legível. (Veja a Figura 18) O conteúdo da etiqueta do sistema está listado na Tabela 1.

A Etiqueta do Sistema inclui o seguinte aviso:

AVISO: A inobservância destas instruções poderá resultar em lesões graves ou morte. as instruções do fabricante, fornecidas juntamente com este produto no momento da expedição, deverão ser observadas no sentido de garantir uma instalação, utilização, inspeção e manutenção adequadas. É proibida a alteração ou a substituição não autorizada dos elementos ou dos componentes do sistema. Utilize apenas equipamento de proteção individual compatível, de acordo com as instruções do fabricante. Antes de cada utilização, inspecione o sistema visualmente quanto a defeitos. Inspeccione formalmente o sistema em conformidade com as instruções no mínimo anualmente ou em conformidade com os critérios de inspeção especificados para a estrutura na qual está montado o sistema. Consulte as instruções para obter informações sobre as inspeções formais periódicas. O espaçamento mínimo entre utilizadores deste sistema é de 6 m (20 pés). Não retire esta etiqueta.

Um Aviso de Ancoragem de Ponto Simples está carimbado na parte superior dos Sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Consulte a Tabela 1 e a Figura 19. Para os sistemas M1 e M2, as mesmas informações estão carimbadas no suporte do D-Ring. Consulte a Figura 4.

Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

PT-B

Leia, compreenda e siga todas as informações de segurança contidas nestas instruções antes de usar este sistema vertical. O NÃO CUMPRIMENTO DESSAS EXIGÊNCIAS PODERÁ CAUSAR FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.

Estas instruções deverão ser fornecidas ao usuário deste equipamento. Guarde estas instruções para referência futura.

Utilização prevista:

O sistema vertical destina-se ao uso como parte de um sistema individual completo de proteção contra queda.

O uso em outra aplicação, incluindo, entre outros usos, manuseio de materiais, atividades recreativas ou esportivas, ou outras atividades não descritas nas instruções do produto, não é aprovado pela 3M e pode resultar em lesão grave ou morte.

Este dispositivo só deve ser usado por usuários treinados em aplicações no local de trabalho.

AVISO

O sistema de trilho rígido/cabo flexível é parte de um sistema individual de proteção contra queda. Espera-se que todos os usuários sejam treinados integralmente quanto à instalação e operação seguras do sistema individual de proteção contra queda. **O uso indevido deste dispositivo pode resultar em lesão grave ou morte.** Para seleção, operação, instalação, manutenção e serviço adequados, consulte as instruções para este produto e todas as recomendações do fabricante, consulte um supervisor ou entre em contato com o suporte técnico da 3M.

- **Para reduzir os riscos associados ao trabalho com um sistema de trilho rígido/cabo flexível que, se não forem evitados, podem resultar em lesão grave ou morte:**
 - Inspeccione todos os componentes do sistema antes de cada uso, pelo menos anualmente e depois de qualquer evento de queda. Siga as instruções do produto ao inspecioná-lo.
 - Se a inspeção revelar defeito ou falta de segurança em um componente do sistema, retire o componente de serviço e o destrua.
 - Qualquer sistema de trilho rígido/cabo flexível sujeito à retenção de queda ou força de impacto deve ser imediatamente removido de serviço, e todos os componentes devem ser inspecionados por uma pessoa competente antes de serem usados novamente.
 - Não se conecte ao sistema enquanto ele é instalado.
 - Assegure-se de que o sistema esteja adequadamente especificado para o número de usuários simultâneos.
 - Durante a desembalagem, o cabo pode se desenrolar rapidamente. Use procedimentos de segurança e equipamentos de proteção individual adequados quando desembalar o cabo.
 - Use somente conectores aprovados para prender o cinturão tipo paraquedista ao sistema. Não use dispositivos de conexão adicionais.
 - Use somente o cabo especificado e aprovado nas instruções do produto.
 - Não interfira na ação de travamento do dispositivo de trava/capa. Manipule o dispositivo apenas para prendê-lo ou soltá-lo do sistema.
 - Mantenha sempre três pontos de contato ao escalar. Consulte as instruções do produto para obter mais informações sobre a técnica adequada de escalada.
 - Garanta que os sistemas/subsistemas de proteção contra queda montados com componentes de fabricantes diferentes sejam compatíveis e atendam aos requisitos das normas apropriadas, inclusive a ANSI Z359 ou outros códigos, normas ou requisitos de proteção contra queda. Sempre consulte uma pessoa competente e/ou qualificada antes de usar os sistemas.
- **Para reduzir os riscos associados ao trabalho em altura que, se não forem evitados, podem resultar em lesão grave ou morte:**
 - Certifique-se de que sua condição de saúde e física permita que você suporte com segurança todas as forças associadas ao trabalho em altura. Consulte seu médico se tiver dúvidas sobre sua capacidade de usar esse equipamento.
 - Nunca exceda a capacidade permitida de seu equipamento de proteção contra queda.
 - Nunca exceda a distância de queda livre máxima de seu equipamento de proteção contra queda.
 - Não utilize equipamentos de proteção contra queda que não passem em inspeções antes do uso ou outras inspeções agendadas ou se tiver preocupações sobre o uso ou a adequação do equipamento à sua aplicação. Entre em contato com o suporte técnico da 3M se tiver dúvidas.
 - Algumas combinações de subsistemas e componentes podem interferir na operação deste equipamento. Utilize apenas conexões compatíveis. Consulte a 3M antes de usar este equipamento em combinação com componentes ou subsistemas além daqueles descritos nas instruções de uso.
 - Tome precauções adicionais quando trabalhar nas proximidades de maquinário em movimento (por ex., na parte superior das plataformas de petróleo), perigos elétricos, temperaturas extremas, perigos químicos, gases explosivos ou tóxicos, bordas cortantes ou abaixo de materiais suspensos que possam cair em você ou no equipamento de proteção contra queda.
 - Use dispositivos para arco elétrico ou trabalhos a quente ao trabalhar em ambientes de calor elevado.
 - Evite superfícies e objetos que possam prejudicar o usuário ou danificar o equipamento.
 - Certifique-se de que há zona livre de queda adequada quando trabalhar em alturas.
 - Nunca modifique ou altere seu equipamento de proteção contra queda. Somente a 3M ou pessoas autorizadas por escrito pela 3M podem fazer reparos no equipamento.
 - Antes de usar o equipamento de proteção contra queda, certifique-se de que um plano de resgate esteja em vigor, que permita o resgate imediato se um incidente de queda ocorrer.
 - Se ocorrer um incidente de queda, busque imediatamente atendimento médico ao trabalhador que caiu.
 - Não use um cinturão abdominal em aplicações de retenção de queda/detenção de queda. Use apenas um cinturão tipo paraquedista.
 - Para minimizar quedas pendulares, trabalhe o mais próximo possível da área abaixo do ponto de ancoragem.
 - Se treinar com esse dispositivo, um sistema de proteção contra queda secundário deve ser utilizado de maneira que não exponha o aprendiz a um risco de queda não intencional.
 - Sempre utilize equipamento de proteção individual adequado quando for instalar, usar ou inspecionar o dispositivo/sistema.

Antes de instalar e usar este equipamento, registre as informações de identificação do produto constantes na etiqueta de ID na Lista de verificação de instalação na parte de trás deste manual.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

a Figura 1 ilustra o sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf®, as Figuras 2 a 19 ilustram componentes do sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf®. Consulte a Tabela 1 para obter a descrição dos componentes do sistema. Consulte a Tabela 2 para obter as especificações dos componentes do sistema. As placas de apoio são para uso com os sistemas de suporte L1, L2 e L3.

Tabela 1 - Descrições de componentes	Número do Item	Figura	Descrição																								
Sistemas L1 e L2	6116632 6116631	2	Usado nos fixadores de degraus padrão. O recurso adicional ("A" na Figura 2) serve como único ponto de ancoragem para a fixação de um único usuário. A força mínima de ruptura é 16 kN (3.600 libras). Está em conformidade com a norma EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Os sistemas L1 e L2 se encaixam nos tipos de degraus e espaçamentos listados abaixo.																								
Sistema L3	6116633	3	Usado nos fixadores de degraus padrão. O recurso adicional ("A" na Figura 3) serve como único ponto de ancoragem para a fixação de um único usuário. A força mínima de ruptura é 16 kN (3.600 libras). Está em conformidade com a norma EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. O sistema L3 se encaixa nos tipos de degraus e espaçamentos listados abaixo.																								
Sistemas M1 e M2	6116638 6116634	4	Usado em monopostos padrão ou em combinação com suportes espaçadores. Os furos de montagem são espaçados em 101 mm (4 pol) no centro. O recurso adicional ("C" na Figura 4) serve como único ponto de ancoragem para a fixação de um único usuário. A força mínima de ruptura é 16 kN (3.600 libras). Está em conformidade com a norma EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistema W1	6116635	7	Usados em postes de madeira com fixadores de 12 mm (1/2 pol).																								
Sistema CE1	6116636	8	Para estender o sistema até 1,2 m (48 pol) além de uma plataforma de acabamento. O recurso adicional ("A" na Figura 8) serve como único ponto de ancoragem para a fixação de um único usuário. A força mínima de ruptura é 16 kN (3.600 libras). Está em conformidade com a norma EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. O sistema CE1 se encaixa nos tipos de degraus e espaçamentos listados abaixo.																								
Sistema T1 (Certificado pela ANSI/OSHA apenas)	6116618	9	Usado nos fixadores de degraus padrão. O tubo telescópico estenderá um único ponto de ancoragem até 0,76 m (30 pol). O recurso adicional ("A" na Figura 9) serve como único ponto de ancoragem para a fixação de um único usuário. A força mínima de ruptura é 16 kN (3.600 libras). Em conformidade com OSHA 1926.502 e 1910.140. O sistema T1 se encaixa nos tipos de degraus e espaçamentos listados abaixo.																								
Tensionador		10	Depois que a ranhura é puxada através da placa, o cabo fica tensionado.																								
Instalação do cabo		11	Confirme que o pino grande está posicionado dentro da placa superior.																								
Guia de cabo		12	Usado para guiar o cabo em sistemas verticais.																								
Suporte espaçador		5	Usado em conjunto com os sistemas M1 e M2 para fornecer um fixador para um sistema de segurança ou guia do cabo.																								
Placas de apoio	6100753 6100754		Usadas para permitir a reversão da instalação do parafuso em U nos suportes superior e inferior. As placas de apoio estão disponíveis em aço galvanizado (6100753) e aço inoxidável (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14.																									
Lad-Saf X3		15	Usado como capa em sistemas verticais. Permite ao usuário mover-se livremente para cima e para baixo enquanto mantém a fixação. Use somente com o gancho ou mosquetão automático fornecido.																								
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Etiqueta do sistema		18	<p>Marcações de etiquetas do sistema e etiqueta RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Data da instalação</td> <td>7</td> <td>Data da inspeção</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalado por</td> <td>8</td> <td>Número de série do sistema</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Requisitos para ancoragem</td> <td>9</td> <td>Advertências do sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Máximo de usuários por sistema</td> <td>10</td> <td>Tipo de cabo e matriz de compatibilidade da capa juntamente com a certificação dos padrões.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Comprimento do sistema</td> <td>11</td> <td>Etiqueta RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Data de fabricação</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Data da instalação	7	Data da inspeção	2	Instalado por	8	Número de série do sistema	3	Requisitos para ancoragem	9	Advertências do sistema	4	Máximo de usuários por sistema	10	Tipo de cabo e matriz de compatibilidade da capa juntamente com a certificação dos padrões.	5	Comprimento do sistema	11	Etiqueta RFID	6	Data de fabricação		
1	Data da instalação	7	Data da inspeção																								
2	Instalado por	8	Número de série do sistema																								
3	Requisitos para ancoragem	9	Advertências do sistema																								
4	Máximo de usuários por sistema	10	Tipo de cabo e matriz de compatibilidade da capa juntamente com a certificação dos padrões.																								
5	Comprimento do sistema	11	Etiqueta RFID																								
6	Data de fabricação																										
Advertência de ancoragem de ponto único		19	<p>Estampagem na arruela, topo dos sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Estampagem em conjunto de ancoragem de ponto único em monopostos ("C" na Figura 4) usado com sistemas M1 e M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Norma cumprida pela ancoragem.</td> <td>4</td> <td>Não utilizado para retenção de queda/detenção de queda.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Número máximo de usuários.</td> <td>5</td> <td>Não usar para elevação.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Leia as instruções do usuário.</td> <td>6</td> <td>Site do fabricante na internet.</td> </tr> </table>	1	Norma cumprida pela ancoragem.	4	Não utilizado para retenção de queda/detenção de queda.	2	Número máximo de usuários.	5	Não usar para elevação.	3	Leia as instruções do usuário.	6	Site do fabricante na internet.												
1	Norma cumprida pela ancoragem.	4	Não utilizado para retenção de queda/detenção de queda.																								
2	Número máximo de usuários.	5	Não usar para elevação.																								
3	Leia as instruções do usuário.	6	Site do fabricante na internet.																								
Suportes dos degraus		20	Usados para fornecer suporte adicional para os tipos de degraus que não suportam os requisitos de carga, conforme especificado na Seção 2.2.																								

Os sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1 se aplicam aos seguintes tipos de degraus e espaçamentos:	
espaçamento	200 mm a 310 mm (9 pol a 12,25 pol)
Degrau cilíndrico	Diâmetro de 13 mm a 40 mm (0,5 pol a 1,6 pol)
Degrau quadrado	13 mm a 40 mm (0,5 pol a 1,6 pol)
Degrau em diamante	Altura de 13 mm a 40 mm (0,5 pol a 1,6 pol)

Ferro em ângulo	Altura da perna de 13 mm a 40 mm (0,5 pol a 1,6 pol)
Degrau retangular	Altura de 13 mm a 40 mm (0,5 pol a 1,6 pol), largura de 13 mm a 48 mm (0,5 pol a 1,9 pol)

**Tabela 1 -
Descrições de componentes**

	Número do item:		Figura	Descrição			
Suporte espaçador	SO-1	6100705	5	Espaçador flexível superior/inferior, centros do poste de 61,59 cm (24,25 pol) com DE de 5,08 cm (2 pol)			
	SO-2	6100710		Espaçador flexível, poste, SS			
	SO-3	6100675		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 5,08 cm (2 pol)			
		6100677		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 6,35 cm (2,5 pol)			
		6100679		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 7,62 cm (3 pol)			
		6100680		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 8,89 cm (3,5 pol)			
		6100681		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 10,16 cm (4 pol)			
		6100682		Espaçador flexível da guia do cabo, poste com DE de 10,79 cm (4,25 pol)			
	SO-4	6100636		Espaçador de aço em ângulo de 7,62 cm (3 pol), 90°, superior e inferior, galv.			
		6100642		Espaçador de aço em ângulo de 20,32 cm (8 pol), 90°, superior e inferior, galv.			
	SO-5	6100651		Espaçador flexível superior/inferior, poste com DE de 6,03 cm (2 3/8 pol)			
		6100652		Espaçador flexível superior/inferior, poste com diâmetro de 6,35 cm (2,5 pol)			
		6100654		Espaçador flexível superior/inferior, poste com DE de 7,62 cm (3 pol)			
	SO-6	6100621		Espaçador de aço em ângulo, de 7,62 cm (3 pol), 90°, guia do cabo, galv.			
		6100627		Espaçador de aço em ângulo, de 15,24 cm (6 pol), 90°, guia do cabo, galv.			
		6100629		Espaçador de aço em ângulo, de 20,32 cm (8 pol), 90°, guia do cabo, galv.			
		6100635		Espaçador de aço em ângulo, de 5,08 cm (2 pol), 90°, superior e inferior, aço inoxidável			
SO-7	6100386	Espaçador flexível da guia do cabo, aço					
SO-5	6100232	Espaçador flexível, poste de 12,7 cm a 25,4 cm (5 a 10 pol)					
SO-9	6100230	Espaçador flexível					
Guias do cabo	CG-2	6100140	12	Guia do cabo flexível, aço inoxidável	Poste de madeira	10 x LT	10 x LT
	CG-3	6100400		Conjunto de guias do cabo flexível, galv.	Padrão	< 2,85 cm (1 1/8 pol)	Redondo/quadrado
	CG-3	6100401		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável	LEB e telescópico	< 2,85 cm (1 1/8 pol)	Redondo/quadrado
	CG-3	6100410		Guia do cabo flexível, galv.	Padrão	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado
	CG-5	6100427		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável	Padrão	1-5/8x1	Redondo/quadrado
	CG-3	6100440		Guia do cabo flexível, aço inoxidável	Padrão	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado
	CG-3	6100450		Guia do cabo flexível, aço inoxidável	LEB e telescópico	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado
	CG-6	6100454		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável	Padrão	4,44 cm (1 3/4 pol)	Ângulo
	CG-5	6100457		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável	Padrão	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado
	CG-7	6100500		Guia do cabo flexível, galv., L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	10 x LT
	CG-9	6100505		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	10 x LT
	CG-9	6100512		Guia do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	10 x LT
	CG-9	6100513		Guia do cabo flexível, aço inoxidável, L	Padrão	< 4,12 cm (1 5/8 pol)	Redondo/quadrado
	CG-9	6100515		Conjunto de guias do cabo flexível, galv., L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	10 x LT
	CG-9	6100519		Guia do cabo flexível, aço inoxidável, L	Padrão	< 5,39 cm (2 1/8 pol)	Redondo/quadrado
	CG-9	6100522		Conjunto de guias do cabo flexível, galv., L	Monoposte	14,60 cm (5 3/4 pol), longo	10 x LT
	CG-7	6100527		Conjunto de guias do cabo flexível, aço inoxidável, L	Monoposte	1x1 pol	Ângulo
	CG-14	6100530		Conjunto de guias do cabo flexível, galv., trava	Padrão	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado
	CG-14	6100531		Guia do cabo flexível, galv., trava	Padrão	< 2,54 cm (1 pol)	Redondo/quadrado

Tabela 2 - Especificações de componentes

Componente	Número do Item	Material	Código da peça	Normas	Figura	Capacidade (lb/kg)	Peso Mínimo do Usuário (lb/kg)	N.º de usuários	Força de ativação (kN/libras)	Comprimento máximo de instalação (pol./mm)	Resistência Mínima à Ruptura (lb/kN)	Faixa de temperatura operacional (°F/°C)		
												Máx.	Mín.	
Sistema - L1*	6116632	Aço inoxidável 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L2*	6116631	Aço galvanizado	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L3*	6116633	Aço galvanizado	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema - M1*	6116638	Aço inoxidável 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - M2*	6116634	Aço galvanizado	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - W1	6116635	Aço galvanizado	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistema - CE1*	6116636	Aço galvanizado	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema - T1*	6116618	Aço galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Aço inoxidável		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Aço inoxidável		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Aço inoxidável		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8 pol.) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX (m)	Aço galvanizado									15.400/68,4	0,27/pés 0,41/m	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8 pol.) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX (m)	Aço inoxidável									18.000/80	0,27/pés 0,41/m	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8 pol.) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (m)	Aço galvanizado									14.400/64	0,27/pés 0,41/m	140/60	-40/-40
Cabo - 9,5 mm (3/8 pol.) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX (m)	Aço inoxidável									12.000/53,3	0,27/pés 0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistema - Âncora de ponto único, força mínima de ruptura de 3.600 lb (16 kN).

** Número de usuários limitado a 1 quando usado em conjunto com SO-4 e SO-5. Consulte a Figura 5.

Referências na capa	
①	Instruções de instalação
②	Sistemas de Segurança de Cabos Flexíveis Lad-Saf™
③	Normas
④	Número da agência notificada que realizou o teste CE.
⑤	Número da agência notificada que verifica a fabricação deste EPI.
⑥	Número de usuários.
⑦	O peso do usuário deve ser de 40 a 140 kg (88 a 310 libras), incluindo ferramentas, outros equipamentos e roupas.

Figura 1	
Ⓐ	Suporte superior
Ⓑ	Capa
Ⓒ	Cabo
Ⓓ	Etiqueta RFID
Ⓔ	Guia de cabo
Ⓕ	Suporte inferior

1.0 APLICAÇÃO DO PRODUTO

- 1.1 FINALIDADE:** O Sistema de segurança de cabos flexíveis 3M DBI-SALA Lad-Saf™ (Figura 1) faz parte de um sistema pessoal de proteção contra quedas. Quando usado em combinação com o Trava-quedas de cabo destacável Lad-Saf™ (vendido separadamente), o Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ se destina a proteger o trabalhador em caso de queda ao subir escadas fixas ou estruturas de escalada semelhantes. Os Sistemas de segurança de cabos flexíveis LAD-SAF™ devem ser instalados em escadas fixas ou superfícies de escalada semelhantes a escadas que façam parte de uma estrutura (por exemplo, edifícios de polos únicos [madeira, aço ou concreto], passagens, estruturas de antenas e torres). O equipamento de proteção individual (EPI) selecionado formará uma parte essencial do sistema. Use sempre um Cinturão tipo paraquedista com um ponto de fixação no tórax (esterno), de acordo com a ANSI Z359.11 ou com a norma nacional pertinente. Ao subir, o usuário do sistema deve usar um capacete de escalada que esteja em conformidade com a norma nacional.
- 1.2 LIMITAÇÕES:** Os Sistemas de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ não devem ser instalados em escadas portáteis. Os Sistemas de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ são projetados para uso em estruturas geralmente verticais. O sistema de segurança não deve exceder um ângulo máximo de 15° da vertical. As seguintes limitações de aplicação devem ser consideradas antes da instalação do Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™.
- A. ESTRUTURA:** A estrutura na qual o Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ está instalado deve ser capaz de suportar as cargas aplicadas pelo sistema em caso de queda (consulte a Seção 2.2).
- B. CAPACIDADE DO SISTEMA:** O número de usuários permitidos no Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ ao mesmo tempo varia de acordo com o tipo de sistema e instalação. Geralmente, as capacidades do Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ variam de um a quatro usuários. Consulte a Tabela 2 para obter mais informações sobre limitações de capacidade. As capacidades do Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ são baseadas no peso máximo do usuário de 140 kg (310 lb.), incluindo ferramentas e roupas.
- C. RISCOS AMBIENTAIS:** O uso do Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ em áreas com riscos ambientais pode exigir que sejam tomadas precauções adicionais para reduzir a possibilidade de ferimentos ao usuário ou danos ao equipamento (por exemplo, calor elevado causado por soldagem ou corte de metal, produtos químicos cáusticos, água do mar, linhas de alta tensão, gases explosivos ou tóxicos, máquinas em movimento e pontas afiadas).
- 1.3 SUPERVISÃO:** A instalação do Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ deve ser supervisionada por uma pessoa qualificada¹.
- 1.4 TREINAMENTO:** O Sistema de segurança de cabos flexíveis Lad-Saf™ deve ser instalado por pessoas treinadas em sua correta aplicação. Este manual deve ser usado como parte de um programa de treinamento de funcionários, conforme os requisitos da OSHA. É de responsabilidade dos instaladores deste equipamento garantir que estejam familiarizados com estas instruções e treinados para o cuidado correto com este equipamento.

Consulte os requisitos locais e nacionais aplicáveis que regem este equipamento para obter mais informações sobre sistemas de segurança vertical e componentes associados, incluindo OSHA 1910.140, OSHA 1910.29, OSHA 1926.1053 e OSHA 1926.502.

2.0 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

- 2.1 COMPATIBILIDADE DE COMPONENTES E SUBSISTEMAS:** Este equipamento se designa ao uso com componentes e subsistemas aprovados pela 3M Fall Protection. O uso de componentes e subsistemas não aprovados (por exemplo, cinturões tipo paraquedista, talabartes, capas, etc.) pode prejudicar a compatibilidade do equipamento, podendo afetar a segurança e confiabilidade de todo o sistema. Se você tiver dúvidas sobre a instalação ou adequação deste equipamento para a sua aplicação, entre em contato com a 3M Fall Protection.
- 2.2 COMPATIBILIDADE COM ASSISTÊNCIA À ESCALADA:** Não use um Sistema elétrico de assistência à escalada (PCA) com um Sistema de retenção de quedas na subida de escadas (CLFAS) da 3M, incluindo o Sistema de trava-quedas vertical Lad-Saf e os Trava-quedas de cabos destacáveis Lad-Saf X2, X3 ou X3+, a menos que o PCA tenha sido considerado pela 3M compatível com o CLFAS da 3M. Desrespeitar este alerta pode resultar em falha na retenção segura do usuário no caso de queda de altura usando sistemas PCA e CLFAS incompatíveis. Entre em contato com a 3M Technical Service em 3MFallProtectionTech@mmm.com para enviar eventuais dúvidas.

O uso de Sistemas de assistência à escalada que não sejam compatíveis com os sistemas verticais da 3M pode resultar em ferimentos graves ou morte.

1 Pessoa qualificada: Uma pessoa com um diploma, certificado ou posição profissional reconhecida, ou que, com amplo conhecimento, treinamento e experiência, demonstrou com êxito sua capacidade de resolver ou solucionar problemas relacionados a sistemas de proteção contra quedas e resgate, conforme exigido pela OSHA ou por outros regulamentos aplicáveis regionais, nacionais e locais.

3.0 INSTALAÇÃO DO SISTEMA

3.1 REQUISITOS DE CARGA PARA A ESTRUTURA: A estrutura na qual o sistema LAD-SAF™ está instalado deve ser capaz de suportar a Carga Total imposta pelo sistema.

CARGA ESTÁTICA: As cargas estáticas impostas ao sistema incluem o peso do suporte superior, o peso do cabo por comprimento do sistema e um fator de segurança (FS). A seguir, um exemplo de determinação da carga estática imposta no sistema para um sistema de 30 m (100 pés):

1. Peso do suporte superior L3 = 24 lb (10,9 kg)
2. 100 pés (30 m) de 3/8 pol. (9,5 mm) 1x7 Peso do cabo galvanizado = 27 lb (12,3 kg)
3. CARGA ESTÁTICA TOTAL: (24 lb + 27 lb) x 1,2SF = 61 lb
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

CARGA DINÂMICA: A seguir, as cargas dinâmicas impostas no sistema por usuário:

1. Um usuário: 2700 lb (12 kN)
2. Dois usuários: 3320 lb (14,76 kN)
3. Três usuários: 3940 lb (17,51 kN)
4. Quatro usuários: 4560 lb (20,27 kN)

CARGA TOTAL: A carga total imposta à estrutura deve levar em conta a carga estática e a carga dinâmica dadas acima para o comprimento e o tipo de sistema. Abaixo, um exemplo na determinação do total de carga aplicada na estrutura:

1. Carga estática para um sistema de 30 m (100 pés): 0,27 kN (61 lb)
2. Carga dinâmica para um sistema de dois usuários: 14,76 kN (3320 lb)
3. Carga total = 3381 lb (15 kN)

Os sistemas a seguir permitem até dois usuários no sistema ao mesmo tempo (ver a Tabela 2):

Sistemas L1, L2, W1 e CE1.

Os sistemas a seguir permitem até quatro usuários de cada vez no sistema (ver a Tabela 2):

Sistemas L3, M1, M2 e T1.

Para estruturas que exijam um comprimento contínuo de segurança vertical acima de 151 m (500 pés), a 3M recomenda o uso dos seguintes:

6116633 (4 usuários) — mais de 151 m (500 pés) e até 242 m (800 pés).

6116633 (classificado para 3 usuários) — mais de 242 m (800 pés) e até 606 m (2.000 pés).

O sistema pode ser classificado para 2 usuários para baixar a carga imposta sobre a estrutura de fixação.

Outros requisitos de instalação podem limitar o número de usuários permitido em um sistema. Consulte o restante da Seção 3.0 para obter mais informações.

Conjunto de suporte inferior: A conexão do suporte inferior deve ser capaz de suportar uma carga de pré-tensão do sistema de 350 lb (1,6 kN) na direção do carregamento.

Para fins de cálculo, pode-se partir do pressuposto que a carga necessária sobre o suporte pode ser distribuída uniformemente entre o número de conexões de degraus.

3.2 INSTALAÇÃO GERAL: Os sistemas LAD-SAF™ são projetados para fácil instalação em uma variedade de estruturas. Para iniciar a instalação, conheça os números de modelo do sistema, guias de cabos, espaçadores e tipo de cabo (aço galvanizado ou inoxidável). As Figuras 2 a 12 identificam a maioria dos modelos. Alguns suportes são projetados para serem instalados usando suportes espaçadores que ficam entre o suporte e a estrutura. Será necessário saber os números de modelo dos suportes espaçadores, caso estejam incluídos no seu sistema. Consulte a Tabela 1 para saber os números de modelo da maioria dos suportes espaçadores. Siga as instruções dos modelos incluídos no seu sistema.

Em geral, o sistema LAD-SAF™ é instalado do alto para baixo da estrutura. O procedimento básico é o seguinte:

- Etapa 1.** Instalar o suporte superior
- Etapa 2.** Conectar o cabo ao suporte superior
- Etapa 3.** Instalar as guias de cabo
- Etapa 4.** Instalar o conjunto de suporte inferior
- Etapa 5.** Tensionar o cabo
- Etapa 6.** Inspeccionar a instalação

O planejamento da instalação pode minimizar o tempo de permanência na estrutura e aumentar a segurança.

- ☑ **Use procedimentos de segurança adequados ao instalar os sistemas LAD-SAF™.**
- Use um equipamento de proteção individual, que inclui óculos de segurança e calçados com biqueiras protetoras de metal.**
- Use os sistemas pessoais de proteção ou retenção de queda quando estiver exposto a um risco de queda durante a instalação de sistemas LAD-SAF™.**
- Não se conecte ao sistema LAD-SAF™ sendo instalado.**
- Não se conecte a um sistema LAD-SAF™ que esteja só parcialmente instalado.**
- Use de cautela ao instalar sistemas LAD-SAF™ perto de cabos de energia elétrica. Os cabos LAD-SAF™ são condutores.**
- Para a instalação de sistemas de aço inoxidável, a 3M recomenda o uso de um lubrificante de rosca de uso geral em todos os fixadores para evitar abrasão. Aplique-o generosamente. As roscas devem ser lubrificadas em toda a extensão e ao redor do parafuso (Figura 21). O lubrificante de rosca incluído deve ser aplicado na quantidade de um tubo por parafuso em U.**

3.3 RECOMENDAÇÕES DE SOLDAGEM: Algumas instalações requerem a soldagem dos suportes na estrutura. A DBI-SALA recomenda que a soldagem seja feita por um soldador profissional certificado, de acordo com os códigos ou as normas nacionais de soldagem aplicáveis. Os materiais da base e do enchimento devem ser compatíveis com aço galvanizado ou inoxidável, dependendo dos materiais do seu sistema. Proteja as soldas acabadas contra a corrosão com revestimento ou pintura.

3.4 SUPORTE AOS DEGRAUS: Os suportes para degraus podem ser usados para reforçar degraus ocios. Isso evitará o esmagamento ou o colapso dos degraus ao apertar as Braçadeiras do Sistema de Segurança e fortalecerá o degrau. O suporte do degrau deve ter o comprimento suficiente estendendo-se em ambos os lados dos trilhos laterais para instalar as presilhas de sustentação do degrau. Instale o suporte de degrau em cada ponto de conexão do componente da LAD-SAF™. A estrutura deve ser avaliada por uma Pessoa Qualificada para determinar se os requisitos de carga para o sistema foram atendidos.

Os suportes para degraus estão disponíveis em vários formatos e comprimentos. Para melhores resultados, selecione um tamanho de suporte para degrau que se adapte às dimensões internas do degrau. Consulte a Figura 20 para ver exemplos de suportes para degraus.

A, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100187	1 pol (2,5 cm)	56 cm (22 pol)
	6100188	1 pol (2,5 cm)	26 pol. (66 cm)
	6100189	1 pol (2,5 cm)	30 pol. (76 cm)
	Materiais	Barra de alumínio, prendedores de aço inoxidável	

Instale em cada ponto indicado abaixo:

1. Deslize o suporte do degrau pelo degrau aberto.
2. Deslize as arruelas em cada extremidade do suporte do degrau e aperte-as com porcas. Aperte as porcas até que as arruelas estejam niveladas contra o trilho.
3. Insira pinos ramificadores nos buracos em cada extremidade do suporte do degrau. Os pinos ramificadores devem ser inseridos a partir da parte superior do suporte da linha para evitar que caiam dos orifícios.
4. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para prender os pinos ramificadores.

B, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100151	1 pol (2,5 cm)	17 pol (43 cm)
	Materiais	Barra de alumínio, prendedores de aço inoxidável	

Instale em cada ponto indicado abaixo:

1. Deslize o suporte do degrau pelo degrau aberto.
2. Insira os pinos ramificadores nos orifícios de cada extremidade do suporte do degrau. Os pinos ramificadores devem ser inseridos a partir da parte superior do suporte do degrau para evitar que caiam dos orifícios.
3. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para prender os pinos ramificadores.

C, Figura 20	Modelo	H	W	R
	6100186	0,63 pol (1,6 cm)	1 pol. (2,5 cm)	19 pol. (48 cm)
	Materiais	Barra de alumínio, prendedores de aço inoxidável		

Instale em cada ponto indicado abaixo:

1. Deslize a ruptura do degrau pelo degrau aberto.
2. Insira pinos ramificadores nos buracos em cada extremidade do suporte do degrau. Os pinos ramificadores devem ser inseridos a partir da parte de cima do suporte do degrau para evitar que eles caiam pelos buracos.
3. Separe e dobre as pernas dos pinos ramificadores para prender os pinos ramificadores.

3,5 INSTALAÇÃO REVERSA DOS COMPONENTES: Quando desejado, os componentes de conexão dos suportes superior e inferior podem ser instalados com a parte rosqueada voltada para longe dos usuários. Para tanto, adicione uma placa de apoio a cada parafuso em U para capturar o degrau da escada:

- 6100753 Placa de apoio em aço galvanizado (Figura)
- 6100745 Placa de apoio em aço inoxidável (Figura)

3.6 INSTALAÇÃO DO SUPORTE SUPERIOR: Antes de instalar o suporte superior, recomenda-se que a estrutura escalável seja avaliada por uma pessoa qualificada para determinar se ela atende aos requisitos de carga do sistema. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. O suporte superior em geral é montado no centro da superfície escalável para facilitar a escalada, mas pode se localizar na direção lateral, se necessário.

A. INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS L1 E L2:

Consulte a Figura 2 para uma instalação típica dos sistemas L1 e L2. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. Não substitua por outros prendedores. Procedimento de instalação:

- 1. Suporte Superior:** Deslize as braçadeiras do degrau (B) sobre o tubo e instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.
- 2. Suporte Inferior:** Instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

B. INSTALAÇÃO DO SISTEMA L3:

Consulte a Figura 3 para obter a instalação típica do sistema L3. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. Não substitua por outros prendedores.

Procedimento de instalação:

- 1. Suporte Superior:** Deslize as braçadeiras do degrau (B) sobre o tubo e instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

2. Suporte Inferior: Instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

C. INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS M1 E M2:

Consulte a Figura 4 para uma instalação típica dos sistemas M1 e M2 em um monoposte. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. Os suportes superiores devem ser conectados à estrutura com um espaçador DBI-SALA da 3M ou um suporte espaçador fornecido pelo cliente. Os suportes espaçadores devem suportar as cargas especificadas na seção 2.2 e devem ser compatíveis com o sistema LAD-SAF™.

Instalação do espaçador de perna angular e de perna circular:

Consulte a Figura 5 para saber como é a instalação dos suportes espaçadores de perna angular (A) e circular (B). Instale os suportes espaçadores usando as ferragens fornecidas. Não substitua por outros prendedores. Aperte os parafusos de 3/8 de polegada de 20 a 25 ft-lb. (27 a 34 Nm). Instale o suporte superior no suporte espaçador usando os prendedores de 1/2 polegada fornecidos. Aperte os parafusos de 1/2 polegada de 40 a 45 ft-lb. (54 a 61 Nm).

Instalação do espaçador soldado:

Instale o suporte espaçador (C) conforme mostrado na Figura 5. Consulte a seção 3.2 para saber quais são as recomendações de soldagem. O espaçador deve ficar perpendicular à superfície do poste e alinhado ao cabo transportador.

As instalações que usam os suportes espaçadores superiores de perna angular ou circular são limitadas a um usuário de cada vez no sistema.

Instalação dos sistemas M1 e M2:

Consulte a Figura 4. Procedimento de instalação:

- 1. Suporte Superior:** Instale a placa superior (A), as ferragens (B) e o conjunto de ancoragem com ponto único (C) como mostrado na Figura 4. Faça deslizar a argola em D (D) sobre o conjunto (C) antes de instalar. Aperte os prendedores como especificado.
- 2. Suporte Inferior:** Instale o parafuso, os espaçadores e os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

D. INSTALAÇÃO DO SISTEMA W1:

Consulte a Figura 7 para saber qual é a instalação típica do sistema W1 em um poste de madeira. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. Use prendedores de 1/2 polegada (não fornecidos) para prender o suporte superior ao poste. Os prendedores devem estender-se através do poste, quando possível. A DBI-SALA da 3M recomenda o uso de arruelas de pressão, porcas duplas ou outros métodos para garantir que os prendedores não se soltem.

E. INSTALAÇÃO DO SISTEMA CE1:

Consulte a Figura 8 para obter a instalação típica CE1. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema.

Procedimento de instalação:

- 1. Suporte Superior:** Deslize as braçadeiras do degrau (B) sobre o tubo e instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.
- 2. Suporte Inferior:** Instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

F. INSTALAÇÃO DO SISTEMA T1:

Consulte a Figura 9 para obter a instalação típica do sistema T1. O suporte superior deve ser posicionado de modo a permitir o acesso seguro dos usuários ao se conectarem ou desconectarem do sistema. As aplicações típicas incluem escadas de acesso para bueiros ou portas de acesso do tipo alçapão. Não substitua por outros prendedores.

Procedimento de instalação:

- 1. Suporte Superior:** Instale as placas prendedoras e os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.
- 2. Suporte Inferior:** Instale os prendedores como mostrado. Aperte os prendedores como especificado.

3.7 INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DE CABO TRANSPORTADOR NO SUPORTE SUPERIOR:

A. INSTALAÇÃO DA MONTAGEM DO CABO DE TRANSPORTE:

- Assente o conjunto do cabo transportador no chão em uma área limpa, rolando a bobina. Não puxe o cabo do centro da bobina. Em algumas instalações, pode ser mais fácil abaixar o cabo transportador do nível superior da conexão até o suporte inferior. Se for o caso, abaixe cuidadosamente o cabo, desenrolando-o sem torcer o cabo na conexão superior. Não solte o cabo até o nível inferior.

O cabo transportador é muito rígido e pode saltar da bobina de forma inesperada. Use procedimentos de segurança adequados ao desenrolar o cabo. Use um equipamento de segurança apropriado, incluindo luvas e óculos de segurança, ao desenrolar o cabo.

Antes de prosseguir, inspecione o cabo para ver se houve algum dano causado pela remessa. Não instale o cabo se ele estiver danificado.

- Veja a Figura 11 para fazer a instalação do cabo transportador no suporte superior. Certifique-se de que a extremidade do cabo esteja livre de torções e fios desfiados.

Procedimento de instalação: Insira a extremidade da orelha (C) do conjunto de cabos do transportador na lateral do perfil da placa superior (B) em um ângulo aproximado de 45 graus enquanto pressiona contra a mola (D). O pequeno pino (E) e a mola (D) destinam-se a evitar que a orelha/conjunto do cabo inadvertidamente se desconectem da placa superior (B). Certifique-se de que apenas o pino grande (A) caiba dentro da placa superior (B).

3.8 INSTALAÇÃO DAS GUIAS DE CABO, TODOS OS MODELOS:

As guias de cabo evitam que o cabo transportador se esfle contra a estrutura e que a pessoa que está subindo flexione excessivamente o cabo para os lados. As guias de cabo devem ser posicionadas a intervalos de aproximadamente 6 a 12 m (20 a 40 pés) ao longo do cabo transportador entre os suportes superior e inferior, e em qualquer ponto ao longo do sistema em que o cabo possa ser friccionado contra a estrutura. As guias de cabo devem ser escalonadas ao longo do sistema para reduzir os efeitos de cargas harmônicas do vento, como a intervalos de 7,01 m (23 pés), 7,61 m (25 pés) e 8,23 m (27 pés). Em áreas com

ventos fortes, podem ser usadas guias de cabo em forma de "L". As guias de cabo em forma de "L" devem ser alternadas com aberturas à esquerda, depois à direita, etc., na estrutura. Também estão disponíveis guias de cabo com engate.

Conexão direta à estrutura:

Veja a Figura 12 para saber como são as instalações típicas de uma guia de cabo. Algumas guias de cabo utilizam espaçadores de degraus e placas prendedoras, enquanto outras não (veja a Figura 12). Instale a guia de cabo usando as ferragens fornecidas. Não substitua por outros prendedores. Aperte os fixadores a 20-25 ft-lb. (27-34 Nm).

3.9 APLICAÇÃO DE TENSÃO AO SISTEMA:

Dependendo da extensão do sistema, e do ambiente no qual o sistema está instalado, pode ser necessário tensionar novamente o sistema periodicamente. Faixas de temperatura extremas e sistemas muito longos provavelmente vão requerer um novo tensionamento periódico.

Ajuste de tensão do cabo transportador:

1. Veja a Figura 10. Rosqueie a porca tensora (A) na extremidade da haste tensora (B) para que 3 a 5 roscas fiquem expostas abaixo da porca. Insira o cabo nas braçadeiras de sela (C). Levante o conjunto tensor até que a porca de tensionamento encoste na arruela inferior (D). Aperte as porcas da braçadeira de sela e aperte a 35 ft-lb. (47,5 Nm). Aperte a porca de tensionamento até que o sulco (E) esteja exposto acima do suporte superior. Aperte a contraporca (F) contra a porca de tensionamento. Corte o excesso de cabo logo abaixo do clipe da braçadeira inferior.

4.0 IDENTIFICAÇÃO E INSPEÇÃO DEPOIS DA INSTALAÇÃO DO SISTEMA:

- A.** Instale a etiqueta de instalação e serviço na estrutura em um local de destaque. Use o fio de aço fornecido com a etiqueta para prendê-la à estrutura. Antes de instalar a etiqueta, marque o que se segue:

- Data da instalação
- Instalado por
- Máximo de usuários por sistema
- Comprimento do sistema

Use um selo de gravação em metal para marcar a etiqueta. Registre as informações de identificação do sistema na *Lista de verificação de instalação* no final deste manual.

- B.** Após a instalação, conduza uma inspeção final do sistema, como se segue:
- Certifique-se de que todos os prendedores estejam no lugar e apertados adequadamente.
 - Certifique-se de que o cabo transportador esteja tensionado corretamente. Não use o sistema Lad-Saf™ se a parte inferior do cabo não estiver presa/tensionada com o conjunto do suporte inferior.
 - Verifique se o conjunto do cabo transportador está instalado conforme a Figura 11.
 - Certifique-se de que o cabo transportador não entre em atrito com a estrutura em nenhum ponto.
 - Verifique se as informações do sistema estão registradas na etiqueta.

5.0 INSPEÇÃO

5.1 FREQUÊNCIA DA INSPEÇÃO:

Para obter informações sobre a periodicidade de inspeção, etapas de inspeção e utilização de cabos flexíveis do sistema de segurança Lad-Saf, consulte as Instruções de Uso (IFU) nos manuais de proteção contra quedas 5908555, 5908556 e 5908301 da 3M.

5.2 Etiqueta RFID:

Depósito: O produto 3M coberto nestas instruções do usuário está equipado com uma etiqueta de identificação por radiofrequência (RFID). As etiquetas RFID podem ser usadas em coordenação com um scanner de etiquetas RFID para registrar os resultados da inspeção do produto. Veja a Figura [X] para saber onde a etiqueta de RFID está localizada.

DESCARTE: Antes de descartar este produto, remova a etiqueta RFID e descarte/recicle de acordo com os regulamentos locais. Para obter informações adicionais sobre como remover a etiqueta de RFID, consulte o link do site abaixo.



Não descarte o produto como lixo comum não classificado. O símbolo da lixeira com rodas e sinal de proibido indica que todos os EEE (equipamentos elétricos e eletrônicos) devem ser descartados de acordo com a legislação local, por meio dos sistemas de devolução e coleta disponíveis. Entre em contato com seu revendedor ou representante local da 3M para obter mais informações.

Para mais informações, visite nosso site: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MANUTENÇÃO, SERVIÇOS, ARMAZENAMENTO

- 6.1** Se o cabo transportador ficar muito sujo de óleo, graxa, tinta ou outras substâncias, limpe-a com água quente e sabão. Limpe o cabo com um pano seco e limpo. Não acelere a secagem usando calor. Não use ácido nem produtos químicos cáusticos que possam danificar o cabo.

7.0 ESPECIFICAÇÕES

- 7.1** Todos os suportes superiores e inferiores, guias de cabo, cabo transportador e prendedores são feitos de aço galvanizado ou inoxidável. Se necessário, entre em contato com a 3M Fall Protection para saber os detalhes das especificações dos materiais. O sistema LAD-SAF™, quando instalado de acordo com as instruções de instalação, atende aos requisitos das normas OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) e CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Declaração de conformidade: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 IDENTIFICAÇÃO do sistema lad-Saf

Consulte o Manual do usuário fornecido com a capa destacável para Lad-Saf™ para obter as informações de uso e manutenção adequadas deste sistema.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE INSTALAÇÃO

Número(s) de série:	
Data da inspeção:	Data de fabricação:

Data da instalação:	<input type="checkbox"/> Certifique-se de que todos os prendedores estejam no lugar e apertados adequadamente. <input type="checkbox"/> Certifique-se de que o cabo transportador esteja tensionado corretamente <input type="checkbox"/> Certifique-se de que o cabo transportador não entre em atrito com a estrutura em nenhum ponto. <input type="checkbox"/> Certifique-se de que as informações do sistema sejam gravadas na etiqueta do sistema e no Registro de inspeção e manutenção: Os componentes do sistema LAD-SAF incluem uma etiqueta de Radiofrequência (RFID). A Etiqueta RFID pode ser usada em conjunto com o dispositivo portátil de leitura e o portal na internet (3M.com/FallProtection) para simplificar a inspeção e o controle de estoque e manter registros eletrônicos de seus dispositivos de proteção contra quedas.
Instalado por:	
Ação corretiva/manutenção	

A etiqueta do sistema flexível de segurança com cabos LAD-SAF™ deve estar bem presa e completamente legível. (Veja a Figura 18) O conteúdo da etiqueta do sistema está listado na Tabela 1.

A etiqueta do sistema inclui a seguinte advertência:

AVISO: A não observância dos avisos pode resultar em ferimentos graves ou morte. É necessário seguir as instruções do fabricante fornecidas com este produto no momento da remessa, para que a instalação, o uso, a inspeção e a manutenção sejam feitas de forma apropriada. É proibida a alteração ou substituição não autorizada dos elementos ou componentes do sistema. Use somente com equipamento de proteção pessoal compatível, conforme instruções do fabricante. Antes de cada uso, inspecione o sistema visualmente para ver se há algum defeito. Inspeção formalmente o sistema de acordo com as instruções fornecidas pelo menos uma vez por ano, ou de acordo com os critérios de inspeção especificados para a estrutura à qual o sistema esteja fixado. Consulte as instruções para informações sobre inspeções formais periódicas. O espaçamento mínimo de usuários deste sistema é de 6 m (20 pés). Não remova esta etiqueta.

Uma advertência para ancoragem com ponto único é gravada sobre a arruela no topo dos sistemas L1, L2, L3, CE1 e T1. Consulte a Tabela 1 e a Figura 19. Para os sistemas a M1 e M2, a mesma informação está gravada no suporte da argola em D. Consulte a Figura 4.

Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:
Ação corretiva/manutenção:	Aprovado por:
	Data:

INFORMAȚII PRIVIND SIGURANȚA

Înainte de a utiliza acest sistem vertical, vă rugăm să citiți, să vă asigurați că ați înțeles și să aplicați toate informațiile privind siguranța care sunt incluse în aceste instrucțiuni. ÎN CAZ CONTRAR, SE POT PRODUCE ACCIDENTĂRI GRAVE SAU CHIAZ DECESUL.

Aceste instrucțiuni trebuie puse la dispoziție înainte de utilizarea acestui echipament. Păstrați aceste instrucțiuni pentru a le consulta ulterior.

Utilizarea avută în vedere:

Acest sistem vertical este destinat a fi utilizat ca parte a unui sistem complet de protecție individuală împotriva căderii.

Utilizarea în orice alt scop, inclusiv, dar fără limitare la manevrarea materialelor, activități recreaționale sau sportive sau pentru orice alte activități care nu sunt descrise în Instrucțiunile privind produsul, nu este aprobată de 3M și poate genera accidentări grave sau decesul.

Acest dispozitiv trebuie folosit numai de către utilizatorii instruiți pentru activitățile desfășurate la locul lor de muncă.

AVERTIZARE

Acest sistem cu cablu flexibil/șină rigidă face parte dintr-un sistem de protecție individuală împotriva căderii. Este necesar ca toți utilizatorii să fie instruiți temeinic în privința instalării și a utilizării în condiții de siguranță a sistemului lor de protecție individuală împotriva căderii. **Utilizarea inadecvată a acestui dispozitiv ar putea genera accidentări grave sau chiar decesul.** Pentru selectarea adecvată, utilizarea, instalarea, întreținerea și repararea produsului, vă rugăm să consultați aceste Instrucțiuni privind produsul, precum și toate recomandările producătorului, să consultați un supervisor sau să contactați Serviciul tehnic 3M.

- **Pentru a reduce riscurile asociate lucrului cu un sistem cu cablu flexibil/șină rigidă care, dacă nu sunt evitate, ar putea genera accidentări grave sau decesul:**
 - Inspectați toate componentele sistemului înainte de fiecare utilizare, cel puțin o dată pe an și după fiecare cădere; inspectați în conformitate cu aceste Instrucțiuni privind produsul.
 - Dacă inspecția identifică o problemă de siguranță sau o defecțiune a unei componente a sistemului, scoateți componenta din uz și distrugeți-o.
 - Orice sistem cu cablu flexibil/șină rigidă care a făcut obiectul unei opriri a căderii sau al unei forțe de impact trebuie scos imediat din uz și toate componentele trebuie inspectate de o persoană competentă înainte de a fi utilizate din nou.
 - Nu vă conectați la sistem în timp ce acesta este în curs de instalare.
 - Asigurați-vă că sistemul este adecvat pentru numărul respectiv de utilizatori simultani.
 - În timpul despachetării cablului, acesta se poate desfășura rapid. Utilizați procedurile de siguranță adecvate, precum și echipamentele necesare de protecție individuală în momentul în care despachetați cablul.
 - Folosiți numai conectorii adecvați pentru a atașa la sistem centura complexă de siguranță pentru corp. Nu folosiți dispozitive de conectare suplimentare.
 - Folosiți numai cablul specificat și aprobat în Instrucțiunile privind produsul.
 - Nu interveniți în acțiunea de blocare a navetei/manșonului. Manevrați dispozitivul numai pentru a-l atașa și a-l detașa de la sistem.
 - Asigurați-vă că mențineți în permanență trei puncte de contact în timp ce urcați. Consultați Instrucțiunile privind produsul, pentru mai multe informații referitoare la tehnica corectă de urcare.
 - Asigurați-vă că sistemele/subsistemele de protecție împotriva căderii care sunt asamblate din componente de la diverși producători sunt compatibile și îndeplinesc cerințele standardelor aplicabile, inclusiv ANSI Z359 sau alte coduri, standarde sau cerințe aplicabile privind protecția împotriva căderii. Consultați-vă întotdeauna cu o persoană competentă și/sau calificată înainte de a folosi aceste sisteme.
- **Pentru a reduce riscurile asociate lucrului la înălțime care, dacă nu sunt evitate, ar putea genera accidentări grave sau decesul:**
 - Asigurați-vă că starea dvs. de sănătate și condiția dvs. fizică vă permit să rezistați în condiții de siguranță la toate forțele asociate lucrului la înălțime. Consultați medicul dacă aveți întrebări despre capacitatea dvs. de a folosi acest echipament.
 - Nu depășiți niciodată capacitatea permisă a echipamentului dvs. de protecție împotriva căderii.
 - Nu depășiți niciodată distanța maximă de cădere liberă a echipamentului dvs. de protecție împotriva căderii.
 - Nu folosiți echipamente de protecție împotriva căderii care nu au trecut cu succes inspecția anterioară utilizării sau alte inspecții programate sau dacă aveți suspiciuni privind utilizarea sau adecvarea echipamentului pentru activitatea dvs. Pentru orice întrebări, adresați-vă Serviciului tehnic 3M.
 - Unele combinații de subsisteme și componente pot interfera cu funcționarea acestui echipament. Folosiți numai elemente de conectare compatibile. Consultați-vă cu specialiștii 3M înainte de a folosi acest echipament în combinație cu alte componente sau subsisteme decât cele descrise în Instrucțiunile pentru utilizatori.
 - Aplicați măsuri de precauție suplimentare atunci când lucrați în preajma mașinilor aflate în mișcare (de ex. mecanismul superior de acționare a sondelor de petrol), în condiții de pericol electric sau chimic, la temperaturi extreme, în apropiere de gaze explozive sau toxice, lângă muchii ascuțite sau sub materiale suspendate care ar putea cădea pe dvs. sau pe echipamentul dvs. de protecție împotriva căderii.
 - Folosiți dispozitive cu arc electric sau pentru lucrul la cald atunci când lucrați în medii cu temperaturi foarte ridicate.
 - Evitați suprafețele și obiectele care pot vătăma utilizatorul sau avaria echipamentul.
 - Atunci când lucrați la înălțime, asigurați-vă că există un interval adecvat de siguranță la cădere.
 - Nu modificați și nu transformați niciodată echipamentul dvs. de protecție împotriva căderii. Doar 3M sau persoanele autorizate în scris de 3M pot efectua reparații la acest echipament.
 - Înainte de utilizarea unui echipament de protecție împotriva căderii, asigurați-vă că s-a instituit un plan de salvare, care permite salvarea promptă în cazul în care are loc o cădere.
 - Dacă are loc o cădere, apelați imediat la serviciile de asistență medicală pentru persoana care a căzut.
 - Nu folosiți o centură de corp pentru activitățile care cer oprirea căderii. Folosiți numai o centură complexă de siguranță pentru întregul corp.
 - Reduceți riscul de cădere cu balans lucrând cât mai direct posibil sub punctul de ancorare.
 - Dacă exersați utilizarea acestui dispozitiv, trebuie să utilizați un sistem secundar de protecție împotriva căderii, într-un mod care să nu expună persoana care exersează la un pericol de cădere neintenționat.
 - Purtați întotdeauna echipamentele adecvate de protecție individuală atunci când instalați, utilizați sau inspectați dispozitivul/sistemul.

Înainte de instalarea și utilizarea acestui echipament, înregistrați informațiile de identificare a produsului de pe eticheta de identificare în „Lista de verificare a instalării” de la finalul acestui manual.

DESCRIEREA PRODUSULUI:

Figura 1 ilustrează Sistemul de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf®. Figurile 2-19 ilustrează componentele Sistemului de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf®. Consultați Tabelul 1 cu privire la descrierile componentelor sistemului. Consultați Tabelul 2 cu privire la specificațiile componentelor sistemului. Plăcile de protecție se utilizează cu sisteme de consolă L1, L2 și L3.

Tabelul 1 - Descrierea componentelor	Număr element	Figura	Descriere																								
Sistemele L1 și L2	6116632 6116631	2	Utilizate pentru prinderea treptelor standard. Caracteristica suplimentară („A” în Figura 2) servește ca punct de ancorare într-un singur punct pentru prinderea unui singur utilizator. Rezistența minimă la rupere este 16 kN (3.600 livre). Respectă EN795:2012 Tip A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Sistemele L1 și L2 acceptă tipuri și distanțe pentru trepte conform listei de mai jos.																								
Sistemul L3	6116633	3	Utilizate pentru prinderea treptelor standard. Caracteristica suplimentară („A” în Figura 3) servește ca punct de ancorare într-un singur punct pentru prinderea unui singur utilizator. Rezistența minimă la rupere este 16 kN (3.600 livre). Respectă EN795:2012 Tip A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Sistemul L3 acceptă tipuri și distanțe pentru trepte conform listei de mai jos.																								
Sistemele M1 și M2	6116638 6116634	4	Utilizate pentru stâlpi monopol standard sau în combinație cu suport și distanțieri. Orificiile de montare sunt spațiate la 101 mm (4”) în centru. Caracteristica suplimentară („C” în Figura 4) servește ca punct de ancorare într-un singur punct pentru prinderea unui singur utilizator. Rezistența minimă la rupere este 16 kN (3.600 livre). Respectă EN795:2012 Tip A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistemul W1	6116635	7	Utilizat pentru stâlpi de lemn standard cu dispozitive de fixare de 12 mm (1/2”).																								
Sistemul CE1	6116636	8	Pentru a extinde sistemul cu până la 1,2 m (48”) peste o platformă de capăt. Caracteristica suplimentară („A” în Figura 8) servește ca punct de ancorare într-un singur punct pentru prinderea unui singur utilizator. Rezistența minimă la rupere este 16 kN (3.600 livre). Respectă EN795:2012 Tip A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Sistemul CE1 acceptă tipuri și distanțe pentru trepte conform listei de mai jos.																								
Sistemul T1 (doar cu certificare ANSI/OSHA)	6116618	9	Utilizate pentru prinderea treptelor standard. Tubul telescopic va extinde punctul de ancorare într-un singur punct la 0,76 m (30”). Caracteristica suplimentară („A” în Figura 9) servește ca punct de ancorare într-un singur punct pentru prinderea unui singur utilizator. Rezistența minimă la rupere este 16 kN (3.600 livre). În conformitate cu OSHA 1926.502 și 1910.140. Sistemul T1 acceptă tipuri și distanțe pentru trepte conform listei de mai jos.																								
Dispozitiv de tensionare		10	După ce partea canelată trece prin placă, cablul este tensionat.																								
Instalarea cablului		11	Confirmăți că tiftul mare se oprește în interiorul plăcii superioare.																								
Ghidaj de cablu		12	Utilizat pentru a ghida cablul în cadrul sistemelor verticale.																								
Suport distanțier		5	Utilizat împreună cu sistemele M1 și M2 pentru a oferi un dispozitiv de atașare pentru un sistem de siguranță sau un ghidaj de cablu.																								
Plăci de protecție	6100753 6100754		Folosite pentru a permite inversarea instalării bulonului în formă de U pentru consolele superioare și inferioare. Plăcile de protecție sunt disponibile în varianta oțel galvanizat (6100753) și oțel inoxidabil (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Utilizat ca manșon la sistemele verticale. Permite utilizatorului să se deplaseze liber în sus sau în jos pe sistem, în timp ce este atașat. Utilizați exclusiv cu carabina sau cârligul furnizat.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Eticheta sistemului		18	<p>Marcajele etichetei sistemului și eticheta RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Data instalării</td> <td>7</td> <td>Data inspecției</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalat de</td> <td>8</td> <td>Număr serie sistem</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cerințe privind ancorarea</td> <td>9</td> <td>Avertizări privind sistemul</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nr. maxim de utilizatori pe sistem</td> <td>10</td> <td>Tipul cablului și matricea de compatibilitate a manșoanelor împreună cu certificarea standardelor.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lungime sistem</td> <td>11</td> <td>Eticheta RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Data fabricației</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Data instalării	7	Data inspecției	2	Instalat de	8	Număr serie sistem	3	Cerințe privind ancorarea	9	Avertizări privind sistemul	4	Nr. maxim de utilizatori pe sistem	10	Tipul cablului și matricea de compatibilitate a manșoanelor împreună cu certificarea standardelor.	5	Lungime sistem	11	Eticheta RFID	6	Data fabricației		
1	Data instalării	7	Data inspecției																								
2	Instalat de	8	Număr serie sistem																								
3	Cerințe privind ancorarea	9	Avertizări privind sistemul																								
4	Nr. maxim de utilizatori pe sistem	10	Tipul cablului și matricea de compatibilitate a manșoanelor împreună cu certificarea standardelor.																								
5	Lungime sistem	11	Eticheta RFID																								
6	Data fabricației																										
Avertisment pentru punct de ancorare într-un singur punct		19	<p>Întărirea de pe oțel, partea superioară a sistemelor L1, L2, L3, CE1 și T1. Întărirea de pe ansamblul cu punct de ancorare într-un singur punct pe stâlpul monopol („C” în Figura 4) utilizată cu sistemele M1 și M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standardul la care se conformează punctul de ancorare.</td> <td>4</td> <td>Utilizat pentru oprirea căderii.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Număr maxim de utilizatori.</td> <td>5</td> <td>Nu utilizați pentru ridicare.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Citiți instrucțiunile de utilizare.</td> <td>6</td> <td>Site-ul de pe internet al producătorului.</td> </tr> </table>	1	Standardul la care se conformează punctul de ancorare.	4	Utilizat pentru oprirea căderii.	2	Număr maxim de utilizatori.	5	Nu utilizați pentru ridicare.	3	Citiți instrucțiunile de utilizare.	6	Site-ul de pe internet al producătorului.												
1	Standardul la care se conformează punctul de ancorare.	4	Utilizat pentru oprirea căderii.																								
2	Număr maxim de utilizatori.	5	Nu utilizați pentru ridicare.																								
3	Citiți instrucțiunile de utilizare.	6	Site-ul de pe internet al producătorului.																								
Suporturi trepte		20	Utilizate pentru a oferi suport suplimentar pentru tipurile de trepte care nu pot susține cerințele de sarcină specificate în Secțiunea 2.2.																								

Sistemele L1, L2, L3, CE1 și T1 se potrivesc cu următoarele tipuri și distanțe pentru trepte:	
Distanță	200 mm – 310 mm (9" – 12,25")
Treaptă cilindrică	Diametru 13 mm – 40 mm (0,5" – 1,6")
Treaptă pătrată	13 mm – 40 mm (0,5" – 1,6")
Treaptă în romb	Înălțime 13 mm – 40 mm (0,5" – 1,6")
Cornieră	Înălțime picior 13 mm – 40 mm (0,5" – 1,6")
Treaptă dreptunghiulară	Înălțime 13 mm – 40 mm (0,5" – 1,6"), lățime 13 mm – 48 mm (0,5" – 1,9")

**Tabelul 1 -
Descrierea componentelor**

	Număr element:		Figura	Descriere			
Suport distanțier	SO-1	6100705	5	Distanțier superior/inferior flexibil, 2" OD 24,25" centrele stâlpilor			
	SO-2	6100710		Distanțier flexibil, stâlp, SS			
	SO-3	6100675		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 2"			
		6100677		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 2-1/2"			
		6100679		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 3"			
		6100680		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 3-1/2"			
		6100681		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 4"			
		6100682		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, stâlp OD 4-1/4"			
	SO-4	6100636		Distanțier unghiular de fier 3", 90 de grade, superior și inferior, galv			
		6100642		Distanțier unghiular de fier 8", 90 de grade, superior și inferior, galv			
	SO-5	6100651		Distanțier superior/inferior flexibil, stâlp OD 2-3/8"			
		6100652		Distanțier superior/inferior flexibil, stâlp dia 2-1/2"			
		6100654		Distanțier superior/inferior flexibil, stâlp OD 3"			
	SO-6	6100621		Distanțier unghiular de fier 3", 90 de grade, ghidaj de cablu, galv			
		6100627		Distanțier unghiular de fier 6", 90 de grade, ghidaj de cablu, galv			
		6100629		Distanțier unghiular de fier 8", 90 de grade, ghidaj de cablu, galv			
		6100635		Distanțier unghiular de fier 2", 90 de grade, superior și inferior, inox			
	SO-7	6100386		Distanțier ghidaj de cablu flexibil, oțel			
	SO-8	6100232		Distanțier flexibil, pilon 5-10 inch,			
SO-9	6100230	Distanțier flexibil					
Ghidaje de cablu	CG-2	6100140	12	Ghidaj de cablu flexibil, inox	Stâlp din lemn	Nu se aplică	Nu se aplică
	CG-3	6100400		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, galv	Standard	< 1-1/8 in	Rotund/pătrat
	CG-3	6100401		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox	LEB & Telescopic	<1-1/8 in	Rotund/pătrat
	CG-3	6100410		Ghidaj de cablu flexibil, galv	Standard	<1 in	Rotund/pătrat
	CG-5	6100427		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox	Standard	1-5/8x1	Rotund/pătrat
	CG-3	6100440		Ghidaj de cablu flexibil, inox	Standard	<1 in	Rotund/pătrat
	CG-3	6100450		Ghidaj de cablu flexibil, inox	LEB & Telescopic	<1 in	Rotund/pătrat
	CG-6	6100454		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox	Standard	1x3/4 in	Colțar
	CG-5	6100457		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox	Standard	<1 in	Rotund/pătrat
	CG-7	6100500		Ghidaj de cablu flexibil, gal, z	Stâlp monopol	5-3/4 pe lungime	Nu se aplică
	CG-9	6100505		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox, z	Stâlp monopol	5-3/4 pe lungime	Nu se aplică
	CG-9	6100512		Ghidaj de cablu flexibil, inox, z	Stâlp monopol	5-3/4 pe lungime	Nu se aplică
	CG-9	6100513		Ghidaj de cablu flexibil, inox, z	Standard	<1-5/8 in	Rotund/pătrat
	CG-9	6100515		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, gal, z	Stâlp monopol	5-3/4 pe lungime	Nu se aplică
	CG-9	6100519		Ghidaj de cablu flexibil, inox, z	Standard	<2-1/8 in	Rotund/pătrat
	CG-9	6100522		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, gal, z	Stâlp monopol	5-3/4 pe lungime	Nu se aplică
	CG-7	6100527		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, inox, z	Stâlp monopol	1x1 in	Colțar
	CG-14	6100530		Ansamblu ghidaj de cablu flexibil, galvanizat, zăvor de blocare	Standard	<1 in	Rotund/pătrat
	CG-14	6100531		Ghidaj de cablu flexibil, galvanizat, zăvor de blocare	Standard	<1 in	Rotund/pătrat

Tabelul 2 – Specificațiile componentelor

Componentă	Număr element	Material	Cod piesă de schimb	Standarde	Figura	Capacitate (lbs/kg)	Greutatea minimă a utilizatorului (lbs/kg)	Nr. utilizatori	Forță de activare (lbs/kN)	Lungimea maximă de extindere (inci/mm)	Rezistența minimă la rupere (lbs/kN)	Greutate (lbs/kg)	Interval temp. de operare (°F/°C)	
													Max.	Min.
Sistem - L1*	6116632	Oțel inoxidabil 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistem - L2*	6116631	Oțel galvanizat	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3.600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistem - L3*	6116633	Oțel galvanizat	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4.560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistem - M1*	6116638	Oțel inoxidabil 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistem - M2*	6116634	Oțel galvanizat	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4.560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistem - W1	6116635	Oțel galvanizat	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3.600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistem - CE1*	6116636	Oțel galvanizat	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3.600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistem - T1*	6116618	Oțel galvanizat	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4.560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Oțel inoxidabil		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Oțel inoxidabil		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Oțel inoxidabil		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Oțel inoxidabil		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Oțel inoxidabil		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3.600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inci) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	Oțel galvanizat									15.400/68,4	0,27/picioare-0,41/m	140/60	-40/-40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inci) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX (m)	Oțel inoxidabil									18.000/80	0,27/picioare-0,41/m	140/60	-40/-40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inci) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (m)	Oțel galvanizat									14.400/64	0,27/picioare-0,41/m	140/60	-40/-40
Cablu - 9,5 mm (3/8 inci) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX (m)	Oțel inoxidabil									12.000/53,3	0,27/picioare-0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistem - Dispozitiv de ancorare într-un singur punct rezistență minimă la rupere 3.600 livre (16kN).

** Număr de utilizatori limitat la 1 atunci când se folosește împreună cu SO-4 și SO-5. Consultați Figura 5.

Referințe pe copertă	
①	Instrucțiuni de instalare
②	Sisteme de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf™
③	Standarde
④	Numărul organismului notificat care a efectuat certificarea CE.
⑤	Numărul organismului notificat care a verificat fabricarea acestui echipament de protecție individuală (Personal Protection Equipment, PPE).
⑥	Numărul de utilizatori.
⑦	Greutatea utilizatorului este de 40 – 140 kg (88 – 310 livre), inclusiv uneltele, alte echipamente și îmbrăcămintea.

Figura 1	
Ⓐ	Consolă superioară
Ⓑ	Manșon
Ⓒ	Cablu
Ⓓ	Eticheta RFID
Ⓔ	Ghidaj de cablu
Ⓕ	Consolă inferioară

1.0 UTILIZAREA PRODUSULUI

- 1.1 SCOP:** Sistemul de siguranță pentru scări Lad-Saf™ este parte a unui sistem de protecție individuală împotriva căderilor. Atunci când este utilizat împreună cu Manonul de cablu detașabil Lad-Saf™, Sistemul de siguranță pentru scări Lad-Saf este conceput pentru a proteja un lucrător în eventualitatea unei căderi produse în timp ce acesta urcă scări fixe sau structuri similare.

Doar pentru oprirea căderii: Nu folosiți sistemul de siguranță pentru scări Lad-Saf pentru alte scopuri decât oprirea căderilor.

- 1.2 STANDARDE:** Sistemul dvs. de siguranță pentru scări respectă standardele naționale și regionale identificate pe coperta fașă a acestor instrucțiuni. Dacă acest produs este revândut în afara țării inițiale de destinație, distribuitorul trebuie să pună la dispoziție aceste instrucțiuni în limba țării în care se va utiliza produsul.
- 1.3 SUPRAVEGHERE:** Utilizarea Sistemului de siguranță pentru scări Lad-Saf trebuie supravegheată de o persoană competentă¹. Instalarea Sistemului de siguranță pentru scări Lad-Saf trebuie supravegheată de o persoană calificată².
- 1.4 INSTRUIRE:** Sistemul de siguranță pentru scări Lad-Saf trebuie instalat și utilizat de persoane instruite în ceea ce privește utilizarea corectă. Acest manual va fi utilizat ca parte din programul de instruire a angajaților, conform standardelor naționale, regionale sau locale. Este responsabilitatea instalatorilor acestui echipament să se asigure că sunt familiarizați cu aceste instrucțiuni, că sunt instruiți cu privire la îngrijirea și utilizarea corespunzătoare a acestui echipament și că sunt conștienți în ceea ce privește caracteristicile de funcționare, limitele de aplicabilitate și consecințele utilizării incorecte.
- 1.5 PLAN DE SALVARE:** Atunci când se utilizează acest echipament și se conectează unul sau mai multe subsisteme, angajatorul trebuie să dețină un plan de salvare și să aibă la îndemână mijloace pentru implementarea și comunicarea planului respectiv utilizatorilor, persoanelor autorizate³ și salvatori⁴. Se recomandă prezența la fața locului a unei echipe de salvare instruite. Membrii echipei trebuie să dispună de echipamentul și tehnicile necesare pentru a efectua operațiunea de salvare cu succes. Cursurile de instruire trebuie să fie asigurate în mod periodic pentru a asigura competența salvatorilor.
- 1.6 FRECVENȚA INSPECȚIILOR:** Sistemul de siguranță pentru scări va fi inspectat de către utilizator înainte de fiecare utilizare și, suplimentar, de către o persoană competentă, alta decât utilizatorul, la intervale nu mai mari de un an.⁵ Procedurile de inspecție sunt descrise în „Jurnalul de inspecție și întreținere”. Rezultatele fiecărei inspecții efectuate de persoana competentă trebuie înregistrate pe copii ale „Jurnalului de inspecție și întreținere”.
- 1.7 DUPĂ O CĂDERE:** În cazul în care Sistemul Lad-Saf a fost supus forțelor de oprire a unei căderi, acesta va fi imediat scos din uz și marcat cu claritate: „NU UTILIZAȚI”. Manonul și sistemul de siguranță cu cablu Lad-Saf trebuie să fie apoi distruse sau trimise la 3M pentru înlocuire.

2.0 CERINȚE PRIVIND SISTEMUL

- 2.1 ANCORARE:** Cerințele de ancorare diferă în funcție de utilizarea sistemului de protecție împotriva căderilor. Structura pe care sistemul de siguranță pentru scări este plasat sau montat trebuie să respecte specificațiile de ancorare prevăzute în Tabelul 1.
- 2.2 PERICOLE:** Utilizarea acestui echipament în zone cu pericole ecologice poate impune măsuri de precauție suplimentare pentru a preveni vătămarea utilizatorului sau deteriorarea echipamentului. Pericolele pot include, fără limitare: temperaturi ridicate, substanțe chimice, medii corozive, cabluri electrice de înaltă tensiune, gaze explozive sau toxice, utilaje mobile, margini ascuțite, sau materiale suspendate care pot cădea sau atinge utilizatorul sau sistemul individual de oprire a căderii.
- 2.3 COMPATIBILITATE CLIMB ASSIST (ASISTENȚĂ LA URCARE):** Nu folosiți asistența la urcare Powered Climb Assist (PCA) cu un sistem de oprire a căderilor la urcarea scărilor 3M (CLFAS), inclusiv sistemul de linie a vieții verticală Lad-Saf și manonanele de cablu detașabile Lad-Saf X2, X3 sau X3 +, cu excepția cazului în care PCA a fost verificat de 3M ca fiind compatibil cu CLFAS 3M. Nerespectarea acestui avertisment ar putea face ca căderea utilizatorului să nu fie oprită în siguranță în cazul căderii de la înălțime dacă se utilizează sisteme PCA și CLFAS incompatibile. Pentru orice întrebări, contactați serviciul tehnic 3M la 3MFallProtectionTech@mmm.com.

Utilizarea sistemelor Climb Assist incompatibile cu sistemele verticale 3M poate duce la vătămări grave sau deces.

- 2.4 COMPATIBILITATEA COMPONENTELOR:** echipamentul 3M este conceput pentru a fi utilizat exclusiv împreună cu componentele și subsistemele 3M aprobate. Substituirile sau înlocuirile realizate cu subsisteme sau componente neaprobate pot afecta compatibilitatea echipamentului și siguranța și fiabilitatea întregului sistem.
- 2.5 COMPATIBILITATEA CONECTORILOR:** Conectorii sunt considerați compatibili cu elementele de conectare atunci când aceștia au fost concepuți să funcționeze împreună, astfel încât dimensiunile și formele lor să nu determine deschiderea accidentală a mecanismelor de închidere ale acestora, indiferent de modul în care vor ajunge să fie orientate. Contactați 3M dacă aveți întrebări cu privire la compatibilitate.

Conectorii (cârligele, carabinele și inelele-D) trebuie să poată să susțină cel puțin 5,000 lbf (22.2 kN). Conectorii trebuie să fie compatibili cu elementul de ancorare sau cu alte componente ale sistemului. Nu utilizați echipamente care nu sunt compatibile. Conectorii incompatibili se pot desprinde în mod accidental (consultați Figura 4). Conectorii trebuie să fie compatibili ca dimensiune, formă și rezistență. Dacă elementul de conectare, de care este prins un cârlig sau o carabină, este subdimensionat sau cu formă neregulată, poate apărea o situație în care elementul de conectare aplică o forță asupra închizătorii cârligului sau a carabinei (A). Această forță poate duce la deschiderea închizătorii (B), permițând cârligului sau carabinei să se desprindă din punctul de conectare (C).

ANSI Z359 și OSHA. Impun cârlige auto-blocante și carabine.

- 1 Persoană competentă:** Persoana care este în măsură să identifice pericolele existente și predictibile în zona din împrejurimi sau condițiile de muncă necorespunzătoare, insalubre, periculoase sau riscante pentru angajați și care este autorizată să ia măsuri corective prompte pentru eliminarea acestora.
- 2 Persoană calificată:** Persoana care deține o diplomă sau un certificat sau are un statut profesional recunoscut sau care, prin cunoștințe, pregătire și experiență extinse, și-a demonstrat cu succes capacitatea de a rezolva problemele legate de sistemele de protecție împotriva căderilor și de salvare, în măsura cerută de OSHA sau de alte reglementări federale, de stat și locale aplicabile.
- 3 Persoană autorizată:** O persoană desemnată de angajator pentru efectuarea atribuțiilor sale într-un loc în care persoana va fi expusă unui pericol de cădere.
- 4 Salvator:** Persoana sau persoanele, alta/alte decât subiectul operațiunii de salvare, care efectuează o salvare asistată cu ajutorul unui sistem de salvare.
- 5 Frecvența inspecțiilor:** Condițiile dificile de lucru (mediu dur de lucru, utilizare îndelungată etc.) pot impune sporirea frecvenței verificărilor realizate de persoana competentă.

2.6 EFECTUAREA CONEXIUNILOR: Cârligele și carabinele utilizate cu acest echipament trebuie să fie auto-blocante. Asigurați-vă că toate elementele de conectare sunt compatibile ca dimensiune, formă și rezistență. Nu utilizați echipamente care nu sunt compatibile. Asigurați-vă că toți conectorii sunt complet închiși și blocați.

Conectorii 3M (cârligele și carabinele) sunt concepuți pentru a fi utilizați numai în conformitate cu instrucțiunile de utilizare specificate pentru fiecare produs. Consultați Figura 5 pentru exemple de conectori neadecvați. Nu conectați cârligele și carabinele:

- A. la un inel D la care este conectat un alt conector;
- B. într-un mod care ar putea duce la exercitarea unei sarcini pe dispozitivul de închidere. Cârligele cu gât larg nu vor fi conectate la inele D de dimensiune standard sau obiecte similare care ar determina o sarcină pe închizător în cazul rotirii cârligului sau a inelului D; cu excepția cazului în care cârligul este conform, fiind dotat cu un închizător de 16 kN (3600 lb). Verificați marcajul de pe cârlig pentru a vedea dacă este corespunzător utilizării dvs.
- C. Într-o cuplare falsă, în care elementele care ies în afara cârligului sau a carabinei agăță punctele de ancorare și fără confirmare vizuală, aceasta părând să fie perfect cuplată în punctul de ancorare.
- D. între ele;
- E. direct de sistemul de chingi sau de coarda din frânghie sau de tirant (cu excepția cazului în care instrucțiunile producătorului permit în mod specific o astfel de conectare atât pentru coardă, cât și pentru conector);
- F. de orice obiect care are o formă sau o dimensiune de a că natură încât cârligul sau carabina să nu se blocheze în poziția închis sau să existe posibilitatea de ieșire;
- G. într-o modalitate care nu permite conectorului să se alinieze în mod corect în timp ce este sub sarcină.

3.0 INSTALAREA SISTEMULUI

3.1 CERINȚE DE SARCINĂ PENTRU STRUCTURĂ: Structura pe care este instalat sistemul LAD-SAF™ trebuie să poată suporta sarcina totală impusă de sistem.

SARCINA STATICĂ: Sarcinile statice impuse la care este supus sistemul includ greutatea consolei superioare, greutatea cablurilor per lungimea sistemului și un factor de siguranță (FS). În continuare este prezentat un exemplu pentru calculul sarcinii statice la care este supus sistemul pentru un sistem de 30 m (100 picioare):

1. Greutatea consolei superioare L3 = 10,9 kg (24 livre)
2. 30 m (100 picioare) de 3/8" (9,5 mm) 1x7 Greutate cablu galvanizat = 12,3 kg (27 livre).
3. SARCINA STATICĂ TOTALĂ: (24 livre + 27 livre) x 1,2 FS = 61 livre
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 FS x 9,81 m/s² = 0,27 kN

SARCINĂ DINAMICĂ: Următoarele sunt sarcinile dinamice la care este supus sistemul per utilizator:

1. Un singur utilizator: 2.700 livre (12 kN)
2. Doi utilizatori: 3.320 livre (14,76 kN)
3. Trei utilizatori: 3.940 livre (17,51 kN)
4. Patru utilizatori: 4.560 livre (20,27 kN)

SARCINĂ TOTALĂ: Sarcina totală la care este supusă structura trebuie să ia în calcul sarcina statică și totală de mai sus pentru lungimea și tipul sistemului. Mai jos este un exemplu pentru calculul sarcinii totale la care este supusă structura:

1. Sarcina statică pentru un sistem de 30 m (100 picioare): 61 livre (0,27 kN)
2. Sarcină dinamică pentru un sistem cu doi utilizatori: 3.320 livre (14,76 kN)
3. Sarcină totală = 3.381 livre (15 kN)

Următoarele sisteme acceptă cel mult doi utilizatori pe sistem simultan (consultați Tabelul 2):

Sistemele L1, L2, W1 și CE1.

Următoarele sisteme acceptă cel mult patru utilizatori pe sistem simultan (consultați Tabelul 2):

Sistemele L3, M1, M2 și T1.

Pentru structurile care necesită o lungime continuă a liniei vieții verticale de peste 151 m (500 picioare), 3M recomandă utilizare următoarelor:

6116633 (4 utilizatori) – peste 151 m (500 picioare) și până la 242 m (800 picioare).

6116633 (evaluat pentru 3 utilizatori) – peste 242 m (800 picioare) și până la 606 m (2000 picioare).

Sistemul poate fi evaluat pentru 2 utilizatori pentru a micșora sarcina aplicată asupra structurii de ancorare.

Alte cerințe privind instalarea pot limita numărul de utilizatori permiși pe un sistem. Consultați restul secțiunii 3.0 pentru mai multe informații.

Ansamblu consolă inferioară: Conexiunea consolei inferioară trebuie să fie capabilă să suporte o sarcină de pre-tensiune a sistemului de 350 livre (1.6 kN) în direcția sarcinii.

În scopul calculării, se va presupune că sarcina solicitată pe consolă va fi distribuită în mod egal la numărul de atașamente pe treaptă.

3.2 INSTALARE GENERALĂ: Sistemele LAD-SAF™ sunt concepute pentru a fi ușor instalate pe o varietate de structuri. Pentru a începe instalarea, trebuie să cunoașteți numerele de model ale sistemului, ghidajelor de cablu, distanțierelor și tipul de cablu (oțel zincat sau inox). Figurile 2-12 identifică majoritatea modelelor. Unele console sunt concepute pentru a fi instalate folosind suporturi de contrabalansare care intră între suport și structură. Trebuie să știți numerele modelelor aferente suporturilor de contrabalansare dacă sunt incluse în sistem. Consultați Tabelul 1 pentru numerele de model aferente majorității suporturilor de contrabalansare. Urmăriți instrucțiunile pentru modelele incluse în sistemul dumneavoastră.

În general, sistemul LAD-SAF™ este instalat de la partea superioară către partea inferioară a structurii. Procedura de bază este:

- Pasul 1.** Instalați consola superioară
- Pasul 2.** Conectați cablul la consola superioară
- Pasul 3.** Instalați ghidajele de cablu
- Pasul 4.** Instalați ansamblul consolei inferioare
- Pasul 5.** Tensionați cablul
- Pasul 6.** Verificați instalarea

Planificarea instalării poate reduce timpul pe structură și poate îmbunătăți siguranța.

- Utilizați procedurile de siguranță corespunzătoare atunci când instalați sistemele LAD-SAF™.**
- **Purtați echipamentul de protecție individuală, inclusiv ochelari de protecție și încălțăminte cu toc din oțel.**
 - **Utilizați sisteme individuale de oprire sau de limitare a căderii atunci când sunteți expus la un pericol de cădere în timpul instalării sistemelor LAD-SAF™.**
 - **Nu vă conectați la sistemul LAD-SAF™ care este în curs de instalare.**
 - **Nu vă conectați la un sistem LAD-SAF™ parțial instalat.**
 - **Fiți precaut atunci când instalați sisteme LAD-SAF™ în apropierea liniilor electrice. Cablurile LAD-SAF™ sunt conductoare.**
 - **Pentru instalarea sistemelor din oțel inoxidabil, 3M recomandă utilizarea unui lubrifiant de uz general pentru fileturi pe toate elementele de fixare pentru a preveni abraziunea. Aplicați din abundență. Fileturile trebuie să fie lubrificate pe întreaga lungime și în întregime în jurul șurubului (Figura 21). Lubrifiantul pentru fileturi inclus trebuie aplicat ca un tub per bulon în formă de U.**

3.3 RECOMANDĂRI PRIVIND SUDURA: Unele instalații necesită sudarea suporturilor pe structură. DBI-SALA recomandă ca sudura să fie efectuată de un sudor profesionist autorizat, în conformitate cu codurile sau standardele privind sudarea aplicabile la nivel național. Materiale de bază și de adaos trebuie să fie compatibile cu oțelul galvanizat sau oțelul inoxidabil, în funcție de materialele din sistemul dvs. Protejați sudurile finisate contra coroziunii cu un strat protector sau vopsea.

3.4 SUPORTURI TREPTE: Suporturile de trepte pot fi utilizate pentru a consolida treptele goale. Acest lucru va preveni strivirea sau prăbușirea treptelor atunci când strângeți clemele sistemului de siguranță și pentru a consolida treptele. Suportul treptei trebuie să aibă o lungime suficientă care se extinde pe fiecare parte a balustradelor laterale pentru a instala elementele de fixare ale suportului treptei. Instalați suportul treptei la fiecare punct de conexiune al componentei sistemului LAD-SAF™. Structura trebuie evaluată de către o persoană calificată pentru a stabili dacă sunt îndeplinite condițiile de sarcină pentru sistem.

Suporturile treptelor sunt disponibile în diferite forme și lungimi. Pentru rezultate optime, selectați o dimensiune de suport al treptei care se va adapta foarte bine la dimensiunile interne ale treptei. Consultați Figura 20 pentru exemple de suporturi ale treptelor.

A, Figura 20	Model	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 in)	56 cm (22 in)
	6100188	2,5 cm (1 in)	66 cm (26 in)
	6100189	2,5 cm (1 in)	76 cm (30 in)
Materiale		Bară de aluminiu, elemente de fixare din oțel inoxidabil	

Instalați la fiecare punct indicat mai jos:

1. Glisați suportul treptei în treapta deschisă.
2. Glisați și așezați clemele peste fiecare capăt al suportului treptei și asigurați-le cu piulițe. Strângeți piulițele până când clemele sunt încastrate pe înă.
3. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile din fiecare capăt al suportului de treaptă. Cuiele spintecate trebuie introduse din partea superioară a suportului treptei pentru a preveni căderea lor din orificii.
4. Separați și îndoiți picioarele cuiului spintecat pentru a fixa cuiele spintecate.

B, Figura 20	Model	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 in)	43 cm (17 in)
Materiale		Bară de aluminiu, elemente de fixare din oțel inoxidabil	

Instalați la fiecare punct indicat mai jos:

1. Glisați suportul treptei în treapta deschisă.
2. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile din fiecare capăt al suportului de treaptă. Cuiele spintecate trebuie introduse din partea superioară a suportului treptei pentru a preveni căderea lor din orificii.
3. Separați și îndoiți picioarele cuiului spintecat pentru a fixa cuiele spintecate.

C, Figura 20	Model	H	W	R
	6100186	0,63 in (1,6 cm)	1 in (2,5 cm)	19 in (48 cm)
Materiale		Bară de aluminiu, elemente de fixare din oțel inoxidabil		

Instalați la fiecare punct indicat mai jos:

1. Glisați suportul treptei în treapta deschisă.
2. Introduceți cuiele spintecate prin orificiile din fiecare capăt al suportului de treaptă. Cuiele spintecate introduse din partea superioară a suportului treptei pentru a preveni căderea lor din orificii.
3. Separați și îndoiți picioarele cuiului spintecat pentru a fixa cuiele spintecate.

3.5 INSTALAREA INVERSĂ A ECHIPAMENTULUI: Când se dorește, echipamentul de conectare al consolei inferioare și superioare poate fi instalat cu partea filetată orientată în direcția opusă utilizatorilor. Acest lucru se realizează prin adăugarea unei plăci de protecție la fiecare bulon în formă de U pentru a prinde treapta scării:

- 6100753 Placă de protecție din oțel galvanizat (Figura)
- 6100745 Placă de protecție din oțel inoxidabil (Figura)

3.6 INSTALAREA CONSOLEI SUPERIOARE: Înainte de instalarea consolei superioare se recomandă ca structura de cășare să fie evaluată de o persoană calificată pentru a stabili dacă cerințele sistemului privind sarcina sunt îndeplinite. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Consola superioară este montată de obicei în centrul suprafeței de cășare pentru a facilita urcarea, dar poate fi amplasată către partea laterală, dacă este cazul.

A. INSTALARE SISTEME L1 ȘI L2:

Consultați Figura 2 pentru instalarea standard a sistemelor L1 și L2. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Nu înlocuiți alte elemente de fixare.

Procedura de instalare:

1. **Consolă superioară:** Glisați clemele de treaptă (B) peste tub și instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
2. **Consolă inferioară:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

B. INSTALARE SISTEM L3:

Consultați Figura 3 pentru instalarea standard a sistemului L3. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Nu înlocuiți alte elemente de fixare.

Procedura de instalare:

1. **Consolă superioară:** Glisați clemele de treaptă (B) peste tub și instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
2. **Consolă inferioară:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

C. INSTALARE SISTEME M1 ȘI M2:

Consultați Figura 4 pentru instalarea standard a sistemelor M1 și M2 pe un stâlp monopol. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Consolele superioare trebuie racordate la structură cu un distanțier 3M DBI-SALA sau suport de contrabalansare furnizat de client. Suporturile de contrabalansare trebuie să suporte sarcinile indicate în secțiunea 2.2 și trebuie să fie compatibile cu sistemul LAD-SAF™.

Instalarea contrabalansării piciorului unghiular și piciorului rotund:

Consultați Figura 5 pentru instalarea suporturilor de contrabalansare a piciorului unghiular (A) și rotund (B). Instalați suporturile de contrabalansare folosind echipamentul furnizat. Nu înlocuiți alte elemente de fixare. Dispozitive de fixare de 3/8 inci la 20-25 picioare-livre (27-34 Nm). Instalați consola superioară pe suportul de contrabalansare utilizând elementele de fixare de 1/2-inch furnizate. Dispozitive de fixare de 1/2 inci la 40-45 picioare-livre (54-61 Nm).

Instalarea contrabalansării sudate:

Instalați suportul de contrabalansare (C) conform Figurii 5. Consultați secțiunea 3.2 pentru recomandări legate de sudare. Suportul de contrabalansare trebuie să fie perpendicular pe suprafața stâlpului și în linie cu cablul de susținere.

Instalațiile care utilizează suporturi de contrabalansare pentru picior unghiular sau picior rotund sunt limitate la un utilizator pe sistem simultan.

Instalarea sistemelor M1 și M2:

Consultați Figura 4. Procedura de instalare:

- 1. Consolă superioară:** Instalați placa superioară (A), elementele (B) și ansamblul punct de ancorare într-un singur punct (C) conform Figurii 4. Glisați Inelul-D (D) peste ansamblu (C) înainte de instalare. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
- 2. Consolă inferioară:** Instalați bulonul, distanțierele, dispozitivele de fixare așa cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

D. INSTALARE SISTEM W1:

Consultați Figura 7 pentru instalarea standard a sistemului W1 pe un stâlp din lemn. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Utilizați elemente de fixare de 1/2-inci (nu sunt furnizate) pentru a racorda consola superioară la stâlp. Atunci când este posibil, elementele de fixare ar trebui să se extindă în afara stâlpului. 3M DBI-SALA recomandă utilizarea aiubelor de blocare, a piulițelor duble sau a altor metode pentru a vă asigura că elementele de fixare nu se desfac.

E. INSTALARE SISTEM CE1:

Consultați Figura 8 pentru instalarea standard a sistemului CE1. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem.

Procedura de instalare:

- 1. Consolă superioară:** Glisați clemele de treaptă (B) peste tub și instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
- 2. Consolă inferioară:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

F. INSTALARE SISTEM T1:

Consultați Figura 9 pentru instalarea standard a sistemului T1. Consola superioară ar trebui poziționată astfel încât să permită accesul utilizatorilor în siguranță atunci când se conectează sau se deconectează de la sistem. Instalările standard includ scări de acces în gurile de vizitare și sub trape. Nu înlocuiți alte elemente de fixare.

Procedura de instalare:

- 1. Consolă superioară:** Instalați plăcile de fixare și elementele de fixare așa cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.
- 2. Consolă inferioară:** Instalați dispozitivele de fixare după cum este prezentat. Strângeți dispozitivele de fixare așa cum se specifică.

3.7 INSTALAREA ANSAMBLULUI CABLULUI DE SUSȚINERE PE CONSOLA SUPERIOARĂ:

A. INSTALAREA ANSAMBLULUI CABLULUI DE SUSȚINERE:

- 1.** Puneți cablul de susținere pe pământ într-o zonă curată, rulând bobina. Nu trageți cablul din centrul bobinei. Pentru unele instalații poate fi mai ușor să coborâți cablul de susținere de la nivelul superior de racordare la consola inferioară. În acest caz, coborâți cablul cu atenție sporită, prin derulare, fără a răsuca cablul de la conexiunea superioară. Nu dați drumul cablului la un nivel inferior.

Cablul de susținere este foarte rigid și poate sări din bobină în mod neașteptat. Folosiți proceduri de siguranță adecvate când derulați cablul. Folosiți mecanismele de siguranță corespunzătoare, inclusiv mănuși și ochelari de protecție, atunci când derulați cablul.

Verificați cablul să nu prezinte daune de expediere înainte de a continua. Nu instalați un cablu deteriorat.

- 2.** Consultați Figura 11 pentru instalarea cablului de susținere pe consola superioară. Asigurați-vă că extremitatea cablului nu prezintă îndoituri și toroane descâlcite.

Procedura de instalare: Introduceți capătul bornei de cablu (C) al ansamblului cablului de susținere în lateralul profilului plăcii superioare (B) la un unghi de aproximativ 45 de grade, apăsând pe piedica arcului (D). Țiftul mic (E) și piedica arcului (D) au rolul de a împiedica deconectarea neintenționată a ansamblului bornă/cablu de la placa superioară (B). Asigurați-vă că doar Țiftul mare (A) se află în interiorul plăcii superioare (B).

3.8 INSTALAREA GHIDAJELOR DE CABLU, TOATE MODELELE:

Ghidajele de cablu protejează cablul de susținere împotriva uzurii prin frecarea de scară sau de structură și împiedică cărătorul să devieze excesiv cablul de pe o latură pe alta. Ghidajele de cablu ar trebui poziționate la intervale de aproximativ 6 – 12 m (20 – 40 picioare) de-a lungul cablului de susținere între consolele inferioare și superioare și în orice alt punct al sistemului în care cablul s-ar putea freca de structură. Ghidajele de cablu ar trebui amplasate în zigzag de-a lungul sistemului pentru a reduce efectele armonice ale vântului, de exemplu la intervale de 23 (7,01), 25 (7,61) și 27 (8,23) picioare (m). Pentru zonele cu vânt puternic, se pot utiliza ghidaje de cablu în formă de „L”. Ghidajele de cablu în formă de „L” trebuie să fie alternate cu deschideri la stânga, apoi la dreapta etc., în sus, pe structură. De asemenea sunt disponibile ghidaje de cablu cu zăvorire mecanică.

Conectarea directă la structură:

Consultați Figura 12 pentru modurile standard de instalare a ghidajelor de cablu. Unele ghidaje de cablu utilizează distanțiere de trepte și plăci de fixare, altele nu (consultați Figura 12). Instalați ghidajul de cablu folosind echipamentul furnizat. Nu înlocuiți alte elemente de fixare. Dispozitive de fixare la 20-25 picioare-livre (27-34 Nm).

3.9 ÎNTINZÂND SISTEMUL:

În funcție de lungimea sistemului și a mediului în care sistemul este instalat, poate fi necesară o retensionare periodică a sistemului. Intervalele extreme de temperatură și sistemele foarte lungi vor necesita probabil o retensionare periodică.

Reglarea tensionării cablului de susținere:

1. Consultați Figura 10. Piulița de tensionare a filetului (A) pe capătul tirantului (B) astfel încât 3-5 fileturi sunt expuse sub piuliță. Introduceți cablul în bride (C). Ridicați ansamblul de tensionare până când piulița de tensionare ajunge la limita inferioară a aibeii inferioare (D). Strângeți piulițele bridelor și cuplul la 35 picioare-livre (47,5 Nm). Strângeți piulița de tensionare până când partea canelată (E) este expusă deasupra consolei superioare. Strângeți contrapiulița (F) față de piulița de tensionare. Tăiați cablul în exces chiar deasupra bridei inferioare.

4.0 IDENTIFICAREA ȘI INSPECȚIA DUPĂ INSTALAREA SISTEMULUI:

- A. Montați eticheta privind instalarea și service-ul pe structură într-o locație vizibilă. Utilizați sârma de oțel furnizată cu eticheta pentru a o prinde de structură. Înainte de montarea etichetei, însemnați următoarele:

- Data instalării
- Instalat de
- Nr. maxim de utilizatori per sistem
- Lungime sistem

Utilizați o ștampilă metalică pentru a marca eticheta. Înregistrați informațiile de identificare a sistemului în *Lista de verificare a instalării* de la sfârșitul acestui manual.

- B. După instalare, efectuați o inspecție finală a sistemului, după cum urmează:

- Asigurați-vă că toate dispozitivele de fixare sunt la locul lor și sunt bine strânse.
- Asigurați-vă că este tensionat corespunzător cablul de susținere. Nu utilizați sistemul Lad-Saf™ în cazul în care partea inferioară a cablului nu este fixată/tensionată pe ansamblul consolei inferioare.
- Asigurați-vă că ansamblul cablului de susținere este instalat conform Figurii 11.
- Asigurați-vă că nu există niciun punct de frecare a cablului de susținere pe structură.
- Asigurați-vă că informațiile despre sistem sunt înregistrate pe etichetă.

5.0 INSPECȚIE

5.1 FRECVENȚA INSPECȚIILOR:

Pentru informații referitoare la frecvența de inspectare, pașii de inspectare și utilizarea sistemului de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf, consultați manualele cu instrucțiunile de utilizare (IFU) 3M Fall Protection 5908555, 5908556 și 5908301.

5.2 ETICHETA RFID:

Localizare: Produsul 3M care constituie subiectul acestor instrucțiuni de utilizare este echipat cu o etichetă de identificare a frecvenței radio (RFID). Etichetele RFID pot fi utilizate în coordonare cu un scanner de etichete RFID pentru înregistrarea rezultatelor inspecției produsului. Consultați Figura [X] pentru localizarea etichetei dvs. RFID.

ELIMINARE: Înainte de a elimina acest produs, îndepărtați eticheta RFID și eliminați/reciclați produsul în conformitate cu regulamentele locale. Pentru informații suplimentare privind îndepărtarea etichetei RFID, vizitați site-ul web de mai jos.



Nu eliminați produsul dvs. ca deșeu municipal nesortat. Simbolul pubelei cu roți barată cu două linii în formă de X indică faptul că toate EEE (echipamentele electrice și electronice) trebuie eliminate conform legislației locale prin intermediul sistemelor de retur și colectare disponibile. Vă rugăm să contactați dealerul sau reprezentantul 3M local pentru informații suplimentare.

Pentru mai multe informații, vizitați site-ul nostru web: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 ÎNTREȚINERE, SERVICE ȘI DEPOZITARE

- 6.1 În cazul în care cablul portant devine foarte murdar de ulei, vaselină, vopsea sau alte substanțe, curățați-l cu apă caldă și cu săpun. Tergeți cablul cu o cârpă curată și uscată. Nu forțați uscarea cu căldură. Nu utilizați substanțe chimice acide sau caustice, care ar putea deteriora cablul.

7.0 SPECIFICAȚII

- 7.1 Toate consolele superioare și inferioare, ghidajele de cablu, cablul de susținere și elementele de fixare sunt realizate din oțel galvanizat sau oțel inoxidabil. Contactați 3M, divizia Protecție la cădere, pentru detalii specifice ale materialelor, dacă este necesar. Sistemul LAD-SAF™, atunci când este instalat în conformitate cu instrucțiunile de instalare, îndeplinește cerințele OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) și CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Declarație de conformitate: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETICHETARE sistem Lad-Saf

Vă rugăm să utilizați ca referință Manualul de utilizare furnizat împreună cu Manșonul detașabil Lad-Saf™ în vederea utilizării corecte și întreținerii acestui sistem.

LISTA DE VERIFICARE INSTALARE

Număr/ numere de serie:	
Data inspecției:	Data fabricației:

<table border="1"> <tr> <td>Data instalării:</td> </tr> <tr> <td>Instalat de:</td> </tr> <tr> <td>Acțiune corectivă/Întreținere</td> </tr> </table>	Data instalării:	Instalat de:	Acțiune corectivă/Întreținere	<input type="checkbox"/> Asigurați-vă că toate dispozitivele de fixare sunt la locul lor și sunt bine strânse. <input type="checkbox"/> Asigurați-vă că tensionarea cablului de susținere este corespunzătoare <input type="checkbox"/> Asigurați-vă că nu există niciun punct de frecare a cablului de susținere pe structură. <input type="checkbox"/> Asigurați-vă că informațiile legate de sistem sunt înregistrate pe eticheta sistemului și în Jurnalul de verificare și întreținere: Componentele sistemului LAD-SAF includ o etichetă de identificare prin frecvență radio (RFID). Eticheta RFID poate fi folosită împreună cu dispozitivul portabil de citire și cu portalul web (3M.com/FallProtection) pentru a simplifica verificarea și controlul inventarului, precum și pentru a pune evidența echipamentului dumneavoastră de protecție împotriva căderilor.
Data instalării:				
Instalat de:				
Acțiune corectivă/Întreținere				

Eticheta sistemului de siguranță cu cablu flexibil Lad-Saf trebuie să fie bine fixată și perfect lizibilă. (Consultați Figura 18) Conținutul etichetelor de sistem este enumerat în tabelul 1.

Eticheta sistemului include următorul avertisment:

AVERTISMENT: Nerespectarea avertismentelor poate conduce la vătămare gravă sau deces. Instrucțiunile producătorului, livrate împreună cu acest produs la data expedierii, trebuie respectate pentru a putea instala, utiliza, inspecta și întreține produsul în mod corect. Este interzisă modificarea neautorizată sau înlocuirea unor elemente sau componente ale sistemului. Utilizați doar împreună cu echipament de protecție individuală compatibil, conform instrucțiunilor producătorului. Înainte de fiecare utilizare, inspectați vizual sistemul pentru a detecta defecte. Inspectați oficial sistemul în conformitate cu aceste instrucțiuni cel puțin o dată pe an sau în conformitate cu criteriile de inspecție specificate pentru structura la care sistemul este asigurat. Consultați instrucțiunile pentru informații privind inspecțiile oficiale periodice. Distanța minimă dintre utilizatorii acestui sistem este de 6 m (20 picioare). Nu îndepărtați această etichetă.

Avertismentul pentru punct de ancorare într-un singur punct este dat pe o aibă din partea superioară a sistemelor L1, L2, L3, CE1 și T1. Consultați Tabelul 1 și Figura 19. Pentru sistemele M1 și M2, aceleași informații sunt date pe suportul Inelului-D. Consultați Figura 4.

Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:
Acțiune corectivă/Întreținere:	Aprobat de:
	Data:

RU ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием данной вертикальной системы пользователи должны изучить, понять и соблюдать указания по технике безопасности, содержащиеся в данной инструкции. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ СМЕРТИ.

Эти инструкции должны быть предоставлены пользователю оборудования. Сохраните эту инструкцию для дальнейшего использования.

Назначение:

Данная система для вертикального подъема предназначена для использования в комплекте с системой индивидуальной защиты от падения с высоты.

Любое другое использование, в том числе, помимо прочего, погрузочно-разгрузочные операции, мероприятия, связанные с досугом, деятельностью, связанная со спортом, или другие виды деятельности, не описанные в Инструкции по эксплуатации, не одобрено компанией ЗМ, и может привести к серьезным травмам или летальному исходу.

Данное устройство предназначено для использования лицами, обученными правильному применению этого устройства на рабочем месте.

ВНИМАНИЕ!

Эта система с гибким канатом/на жесткой анкерной линии является частью системы индивидуальной защиты от падения с высоты. Ожидается, что все пользователи будут полностью обучены безопасной установке и эксплуатации системы индивидуальной защиты от падения с высоты. **Неправильное использование данного устройства может привести к серьезным травмам или летальному исходу.** Для правильного подбора, эксплуатации, установки, технического обслуживания и ремонта, обратитесь к настоящим Инструкциям по эксплуатации и ко всем рекомендациям производителя, обратитесь к руководителю или в службу технической поддержки компании ЗМ.

- **Что необходимо делать, чтобы снизить риски, связанные с работой с системой с гибким канатом/на жесткой анкерной линии, которые, если их не избежать, могут привести к серьезным травмам или летальному исходу:**
 - Перед каждым использованием проверяйте все компоненты системы как минимум раз в год и после любого случая падения. Выполняйте проверку в соответствии с инструкцией по эксплуатации данного продукта.
 - Если во время проверки обнаружено дефектное или небезопасное состояние какого-либо компонента системы, то выведите данный компонент из эксплуатации и утилизируйте его.
 - Любую систему с гибким канатом/на жесткой анкерной линии, которая была подвержена остановке падения или ударному воздействию, необходимо незамедлительно вывести из эксплуатации, и компетентное лицо должно проверить все компоненты перед их повторным использованием.
 - Не присоединяйте ничего к системе во время ее установки.
 - Убедитесь, что система рассчитана на определенное количество одновременно работающих пользователей.
 - При распаковке канат может быстро размотаться. При разматывании каната соблюдайте соответствующие правила техники безопасности и используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
 - При подсоединении страховочной привязи к системе используйте только разрешенные соединительные элементы. Не используйте какие-либо дополнительные соединительные устройства.
 - Используйте только канат, указанный и утвержденный в Инструкции по эксплуатации.
 - Не препятствуйте функции блокировки средства защиты ползункового типа. Выполняйте манипуляции с устройством только для подсоединения и отсоединения от системы.
 - Во время подъема и спуска всегда сохраняйте три точки опоры. Для получения более подробных сведений о соответствующей технике подъема см. Инструкцию по эксплуатации.
 - Убедитесь в том, что системы/подсистемы защиты от падения с высоты, собранные из компонентов, изготовленных разными производителями, совместимы друг с другом и соответствуют требованиям действующих стандартов, включая ANSI Z359 или другие действующие нормы, стандарты или требования к системам защиты от падения с высоты. Перед использованием данных систем всегда консультируйтесь с компетентным лицом или квалифицированным специалистом.
- **Что необходимо делать, чтобы снизить риски, связанные с работой на высоте, которые, если их не избежать, могут привести к серьезным травмам или летальному исходу:**
 - Убедитесь, что ваше здоровье и физическое состояние позволяют безопасно выдерживать всю нагрузку, связанную с работой на высоте. Проконсультируйтесь со своим врачом, если у вас есть какие-либо вопросы относительно вашей способности использовать данное средство защиты.
 - Никогда не превышайте допустимую нагрузку своего средства защиты от падения с высоты.
 - Никогда не превышайте максимальное расстояние свободного падения своего средства защиты от падения с высоты.
 - Не используйте средство защиты от падения с высоты, которое не прошло проверку перед использованием или другие плановые проверки, или если у вас есть сомнения по поводу использования или пригодности этого средства защиты для конкретного варианта применения. При наличии каких-либо вопросов, обращайтесь в Техническую поддержку компании ЗМ.
 - Некоторые сочетания компонентов и подсистем могут препятствовать нормальной работе оборудования. Используйте только совместимые соединения. Перед использованием этого оборудования вместе с компонентами или подсистемами, не описанными в инструкции по эксплуатации, обращайтесь за консультацией в компанию ЗМ.
 - Соблюдайте дополнительные меры предосторожности при работе с движущимися механизмами (например, верхний силовой привод буровых вышек), при опасности поражения электрическим током, при экстремальных температурах, в присутствии опасных химических веществ, взрывчатых или токсичных газов, при наличии острых кромок, или при выполнении работ под материалами, расположенными над головой, которые могут упасть на вас или на ваше средство защиты от падения с высоты.
 - При работе в условиях высоких температур используйте устройства с защитой от электрической дуги или устройства, предназначенные для работы в условиях высоких температур.
 - Избегайте поверхностей и предметов, которые могут нанести вред пользователю или оборудованию.
 - Убедитесь в наличии достаточного запаса высоты при работе на высоте.
 - Никогда не модифицируйте и не вносите изменения в свое средство защиты от падения с высоты. Только компания ЗМ или организации, имеющие письменное разрешение от компании ЗМ, могут производить ремонт этого средства защиты.
 - Перед использованием средств защиты от падения с высоты, убедитесь в наличии плана спасения, который позволяет быстро организовать спасательные работы в случае падения с высоты.
 - Если происходит падение с высоты, то немедленно организуйте врачебную помощь упавшему работнику.
 - Для остановки падения с высоты предохранительные пояса использовать не следует. Используйте только страховочную привязь.
 - Для снижения опасности маятникового эффекта при падении работайте непосредственно под точкой анкерного крепления или как можно ближе к ней.
 - Если это устройство используется с целью обучения, то необходимо использовать вторичную систему защиты от падения с высоты таким образом, чтобы не подвергать стажера непредусмотренной опасности падения.
 - Всегда носите соответствующие средства индивидуальной защиты при установке, эксплуатации или проверке данного устройства/данной системы.

Перед установкой и использованием этого средства защиты запишите идентификационную информацию об изделии, указанную на идентификационной этикетке, в Контрольный лист установки на обратной стороне настоящей инструкции.

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

На рисунке 1 показано средство защиты от падения с высоты ползункового типа Lad-Saf™ (система защиты от падения с высоты Lad-Saf™). На рисунках 2–19 показаны компоненты системы защиты от падения с высоты Lad-Saf™. Описание компонентов системы см. в таблице 1. Технические характеристики компонентов системы указаны в таблице 2. Опорные пластины предназначены для использования с системами с элементами крепления L1, L2 и L3.

Таблица 1 – Описание компонентов	Модель	Рисунок	Описание																								
Системы L1 и L2	6116632 6116631	2	Используются на стандартных креплениях ступеньки. Дополнительный элемент («А» на рисунке 2) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунт-сил). Соответствует EN795:2012, тип А, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Системы L1 и L2 подходят для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.																								
Система L3	6116633	3	Используется на стандартных креплениях ступеньки. Дополнительный элемент («А» на рисунке 3) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунт-сил). Соответствует EN795:2012, тип А, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Система L3 подходит для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.																								
Системы M1 и M2	6116638 6116634	4	Используются на стандартных одиночных стойках или вместе с опорными элементами. Монтажные отверстия расположены на расстоянии 101 мм (4 дюйма) по центру. Дополнительный элемент («С» на рисунке 4) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунт-сил). Соответствует EN795:2012, тип А, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Система W1	6116635	7	Используется на стандартных деревянных опорах с крепежными изделиями 12 мм (1/2 дюйма).																								
Система CE1	6116636	8	Для удлинения системы до 1,2 м (48 дюймов) за пределы финишной платформы. Дополнительный элемент («А» на рисунке 8) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунт-сил). Соответствует EN795:2012, тип А, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Система CE1 подходит для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.																								
Система T1 (сертифицирована только на соответствие требованиям ANSI/OSHA)	6116618	9	Используется на стандартных креплениях ступеньки. Телескопическая труба выдвигает одноточечное анкерное крепление до 0,76 м (30 дюймов). Дополнительный элемент («А» на рисунке 9) используется в качестве одноточечного анкерного крепления для присоединения одного пользователя. Минимальная прочность на разрыв составляет 16 кН (3600 фунт-сил). Соответствует OSHA 1926.502 и 1910.140. Система T1 подходит для указанных ниже типов ступенек и расстояния между ними.																								
Система натяжения		10	Когда канавка проходит через пластину, трос натянут.																								
Установка троса		11	Проверьте, чтобы большой шплинт находился внутри верхней пластины.																								
Направляющий элемент		12	Используется для направления троса в вертикальных системах.																								
Опорный кронштейн		5	Используется совместно с системой M1 и M2 для обеспечения присоединения системы или направляющего элемента.																								
Опорные пластины	6100753 6100754		Используются для изменения направления установки U-образного болта для верхнего и нижнего элементов крепления. Опорные пластины могут быть выполнены из гальванизированной стали (6100753) и нержавеющей стали (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Используются в качестве средства индивидуальной защиты ползункового типа (ползунка) в вертикальных системах. Позволяет пользователю свободно перемещаться вверх и вниз по системе, при этом сохраняя присоединение к системе. Можно использовать только с поставляемым карабином или крюком-карабином.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Бирка системы		18	Отметки на бирке системы и RFID-метка <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Дата установки</td> <td>7</td> <td>Дата выполнения проверки</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Кем установлено</td> <td>8</td> <td>Серийный номер системы</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Требования к анкерному креплению</td> <td>9</td> <td>Предупреждения о работе системы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Максимальное число пользователей системы</td> <td>10</td> <td>Матрица совместимости типов тросов и средств индивидуальной защиты ползункового типа с информацией о сертификации в соответствии со стандартами.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Длина системы</td> <td>11</td> <td>RFID-метка</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Дата изготовления</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Дата установки	7	Дата выполнения проверки	2	Кем установлено	8	Серийный номер системы	3	Требования к анкерному креплению	9	Предупреждения о работе системы	4	Максимальное число пользователей системы	10	Матрица совместимости типов тросов и средств индивидуальной защиты ползункового типа с информацией о сертификации в соответствии со стандартами.	5	Длина системы	11	RFID-метка	6	Дата изготовления		
1	Дата установки	7	Дата выполнения проверки																								
2	Кем установлено	8	Серийный номер системы																								
3	Требования к анкерному креплению	9	Предупреждения о работе системы																								
4	Максимальное число пользователей системы	10	Матрица совместимости типов тросов и средств индивидуальной защиты ползункового типа с информацией о сертификации в соответствии со стандартами.																								
5	Длина системы	11	RFID-метка																								
6	Дата изготовления																										
Предупреждение об одноточечном анкерном креплении		19	Отмечается на шайбе, в верхней части систем L1, L2, L3, CE1 и T1. Отмечается на одноточечном анкерном креплении в сборе, используемом с системами M1 и M2, устанавливаемыми на одиночной стойке («С» на рисунке 4). <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Стандарт, которому соответствует анкерное крепление.</td> <td>4</td> <td>Используется для защиты от падения с высоты.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Максимальное количество пользователей.</td> <td>5</td> <td>Не использовать для поднимания.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Прочитайте инструкцию по эксплуатации.</td> <td>6</td> <td>Веб-сайт производителя.</td> </tr> </table>	1	Стандарт, которому соответствует анкерное крепление.	4	Используется для защиты от падения с высоты.	2	Максимальное количество пользователей.	5	Не использовать для поднимания.	3	Прочитайте инструкцию по эксплуатации.	6	Веб-сайт производителя.												
1	Стандарт, которому соответствует анкерное крепление.	4	Используется для защиты от падения с высоты.																								
2	Максимальное количество пользователей.	5	Не использовать для поднимания.																								
3	Прочитайте инструкцию по эксплуатации.	6	Веб-сайт производителя.																								
Опоры ступенек		20	Используются для обеспечения дополнительной поддержки для типов ступенек, которые не соответствуют требованиям нагрузки, как указано в разделе 2.2.																								

Системы L1, L2, L3, CE1 и T1 можно использовать для следующих типов ступенек и расстояний между ними:

Расстояние между ступеньками	200–310 мм (9–12,25 дюймов)
Цилиндрическая ступенька	Диаметр 13–40 мм (0,5–1,6 дюйма)
Квадратная ступенька	13–40 мм (0,5–1,6 дюйма)
Ромбовидная ступенька	Высота 13–40 мм (0,5–1,6 дюйма)

Уголок	Высота уголка 13–40 мм (0,5–1,6 дюйма)
Прямоугольная ступенька	Высота 13–40 мм (0,5–1,6 дюйма), ширина 13–48 мм (0,5–1,9 дюйма)

**Таблица 1 –
Описание компонентов**

	Номер детали:		Рисунок	Описание	Типичное применение:	Размер конструкции:	Тип конструкции:
Опорный кронштейн	SO-1	6100705	5	Опора верхнего/нижнего элемента крепления, наружный диаметр 2 дюйма, расстояние между центрами стоек 24,25 дюйма			
	SO-2	6100710		Опора, стойка, нержавеющая сталь			
	SO-3	6100675		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 2 дюйма			
		6100677		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 2,5 дюйма			
		6100679		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 3 дюйма			
		6100680		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 3,5 дюйма			
		6100681		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 4 дюйма			
		6100682		Опора направляющего элемента, стойка с наружным диаметром 4,25 дюйма			
	SO-4	6100636		Уголковая опора 3 дюйма, 90 град., верхняя и нижняя, гальванизированная сталь			
		6100642		Уголковая опора 8 дюймов, 90 град., верхняя и нижняя, гальванизированная сталь			
	SO-5	6100651		Опора верхнего/нижнего элемента крепления, наружный диаметр стойки 2,4 дюйма			
		6100652		Опора верхнего/нижнего элемента крепления, наружный диаметр стойки 2,5 дюйма			
		6100654		Опора верхнего/нижнего элемента крепления, наружный диаметр стойки 3 дюйма			
	SO-6	6100621		Уголковая опора 3 дюйма, 90 град., направляющий элемент, гальванизированная сталь			
		6100627		Уголковая опора 6 дюймов, 90 град., направляющий элемент, гальванизированная сталь			
		6100629		Уголковая опора 8 дюймов, 90 град., направляющий элемент, гальванизированная сталь			
		6100635		Уголковая опора 2 дюйма, 90 град., верхняя и нижняя, нержавеющая сталь			
	SO-7	6100386		Опора направляющего элемента, сталь			
SO-8	6100232	Опора, стойка 5–10 дюймов					
SO-9	6100230	Опора					
Направляющие элементы	CG-2	6100140	12	Направляющий элемент, нержавеющая сталь	Деревянная опора	Не применимо	Не применимо
	CG-3	6100400		Направляющий элемент в комплекте, гальванизированная сталь	Стандартное	< 1,13 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-3	6100401		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь	Удлиненный верхний элемент крепления и телескопическая труба	< 1,13 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-3	6100410		Направляющий элемент, гальванизированная сталь	Стандартное	< 1 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-5	6100427		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь	Стандартное	1,63 x 1 дюйм	Круглая/квадратная
	CG-3	6100440		Направляющий элемент, нержавеющая сталь	Стандартное	< 1 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-3	6100450		Направляющий элемент, нержавеющая сталь	Удлиненный верхний элемент крепления и телескопическая труба	< 1 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-6	6100454		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь	Стандартное	1 x 0,75 дюйма	Уголок
	CG-5	6100457		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь	Стандартное	< 1 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-7	6100500		Направляющий элемент, гальванизированная сталь, тип L	Одиночная стойка	длина 5,75 дюйма	Не применимо
	CG-9	6100505		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь, тип L	Одиночная стойка	длина 5,75 дюйма	Не применимо
	CG-9	6100512		Направляющий элемент, нержавеющая сталь, тип L	Одиночная стойка	длина 5,75 дюйма	Не применимо
	CG-9	6100513		Направляющий элемент, нержавеющая сталь, тип L	Стандартное	< 1,63 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-9	6100515		Направляющий элемент в комплекте, гальванизированная сталь, тип L	Одиночная стойка	длина 5,75 дюйма	Не применимо
	CG-9	6100519		Направляющий элемент, нержавеющая сталь, тип L	Стандартное	< 2,13 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-9	6100522		Направляющий элемент в комплекте, гальванизированная сталь, тип L	Одиночная стойка	длина 5,75 дюйма	Не применимо
	CG-7	6100527		Направляющий элемент в комплекте, нержавеющая сталь, тип L	Одиночная стойка	1 x 1 дюйм	Уголок
	CG-14	6100530		Направляющий элемент в комплекте, гальванизированная сталь, затвор	Стандартное	< 1 дюйма	Круглая/квадратная
	CG-14	6100531		Направляющий элемент, гальванизированная сталь, затвор	Стандартное	< 1 дюйма	Круглая/квадратная

Таблица 2 – Технические характеристики компонентов

Компонент	Модель	Материал	Код детали	Стандарты	Рисунок	Максимальный вес пользователя (кг/фунт)	Минимальный вес пользователя (кг/фунт)	Количество пользователей	Сила активации (кН/фунт-сил)	Максимальное удлинение (мм/дюймы)	Минимальная прочность на разрыв (кН/фунт-сил)	Вес (кг/фунт)	Диапазон рабочих температур (°C/°F)	
													Макс.	Мин.
Система – L1*	6116632	Нержавеющая сталь 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
Система – L2*	6116631	Гальванизированная сталь	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	140/310		2			16/3600	9,1/20	60/140	-40/-40
Система – L3*	6116633	Гальванизированная сталь	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	140/310		4			20,27/4560	10,9/24	60/140	-40/-40
Система – M1*	6116638	Нержавеющая сталь 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	-40/-40
Система – M2*	6116634	Гальванизированная сталь	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	140/310		4**			20,27/4560	4,1/9	60/140	-40/-40
Система – W1	6116635	Гальванизированная сталь	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	140/310		2			16/3600	6,4/14	60/140	-40/-40
Система – CE1*	6116636	Гальванизированная сталь	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	140/310		2			16/3600	21/46	60/140	-40/-40
Система – T1*	6116618	Гальванизированная сталь	T1	ANSI, OSHA	9	140/310		4			20,27/4560	18,2/40	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Нержавеющая сталь		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Нержавеющая сталь		AUS, CE	16	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Нержавеющая сталь		AUS, CE	17	140/310	40/88	1	2/450	102/4,0	16/3600	1/2,1	60/140	-40/-40
Трос 9,5 мм (0,38 дюйма) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(м)	Гальванизированная сталь									68,4/15 400	0,41/м (0,27/фут)	60/140	-40/-40
Трос 9,5 мм (0,38 дюйма) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX (м)	Нержавеющая сталь									80/18 000	0,41/м (0,27/фут)	60/140	-40/-40
Трос 9,5 мм (0,38 дюйма) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX (м)	Гальванизированная сталь									64/14 400	0,41/м (0,27/фут)	60/140	-40/-40
Трос 9,5 мм (0,38 дюйма) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX (м)	Нержавеющая сталь									53,3/12 000	0,41/м (0,27/фут)	60/140	-40/-40

*Система – одноточечное анкерное крепление с минимальной прочностью на разрыв 16 кН (3600 фунтов).

** Количество пользователей ограничено 1 человеком при использовании вместе с SO-4 и SO-5. См. рисунок 5.

Ссылки на обложке	①	Инструкции по установке
	②	Средство защиты от падения с высоты ползункового типа Lad-Saf™
	③	Стандарты
	④	Номер органа, осуществлявшего испытания согласно Директиве CE.
	⑤	Номер органа, выполнявшего проверку производства этого СИЗ.
	⑥	Количество пользователей.
	⑦	Вес пользователя составляет 40–140 кг (88–310 фунтов), включая инструменты, прочие средства защиты и одежду.

Рисунок 1	Ⓐ	Верхний элемент крепления
	Ⓑ	Средство индивидуальной защиты ползункового типа (ползунки)
	Ⓒ	Трос
	Ⓓ	RFID-метка
	Ⓔ	Направляющий элемент
	Ⓕ	Нижний элемент крепления

1.0 ПРИМЕНЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ. Система защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf™ представляет собой часть системы индивидуальной защиты от падения с высоты. При использовании со съемной муфтой троса Lad-Saf™ (продается отдельно) система защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf предназначена для защиты работника в случае падения при подъеме по стационарным лестницам или подобным конструкциям для подъема.

Только защита от падения. Не используйте систему защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf для каких-либо целей, кроме остановки падения.

- 1.2 СТАНДАРТЫ.** Система защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам соответствует требованиям государственных или региональных стандартов, перечисленных на обложке этой инструкции. При перепродаже этого изделия за пределы страны его производства посредник должен предоставить эти инструкции на языке страны, в которой будет использоваться изделие.
- 1.3 КОНТРОЛЬ.** Эксплуатация системы защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf должна осуществляться под надзором компетентного лица¹. Установка системы защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf должна осуществляться под надзором квалифицированного специалиста².
- 1.4 ОБУЧЕНИЕ.** К установке и эксплуатации системы защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf допускаются лица, прошедшие обучение правильному применению системы. Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для использования в программе обучения персонала в соответствии с национальными, региональными и местными стандартами. Лица, осуществляющие установку этого средства защиты, обязаны изучить настоящие инструкции, пройти соответствующее обучение правилам его надлежащей эксплуатации и ухода за ним, а также знать рабочие характеристики, ограничения применения и последствия неправильного использования этого средства защиты.
- 1.5 ПЛАН СПАСЕНИЯ.** Работодатель, использующий это средство защиты и соединяющиеся дополнительные системы, обязан иметь план спасения и средства осуществления и доведения этого плана до сведения пользователей, уполномоченных лиц³ или спасателей⁴. Рекомендуется содержать на рабочей площадке подготовленную спасательную команду. Спасательная команда должна обладать всеми необходимыми навыками и оборудованием для успешного проведения спасательных работ. Для поддержания должной квалификации спасателей следует регулярно проводить обучение.
- 1.6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ.** Пользователь обязан выполнить проверку системы защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам Lad-Saf непосредственно перед использованием. Кроме этого, другое компетентное лицо обязано проводить проверку изделия не реже одного раза в год.⁵ Порядок проверки изложен в *Журнале проверки и обслуживания*. Результаты каждой проверки средства защиты компетентным лицом заносятся в копии *Журнала проверки и обслуживания*.
- 1.7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ.** Если система Lad-Saf подверглась воздействию сил, возникающих в результате остановки падения, ее необходимо немедленно вывести из эксплуатации и сделать на ней четкую пометку «НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ». Затем блокирующую муфту троса и систему Lad-Saf необходимо уничтожить или отправить в ЗМ для замены.

2.0 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

- 2.1 АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ.** Требования к анкерным креплениям отличаются в зависимости от применения системы защиты от падения с высоты. Конструкция, на которой размещается или к которой крепится система защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам, должна соответствовать техническим характеристикам анкерных креплений, изложенным в таблице 1.
- 2.2 ОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ.** При использовании этого средства защиты в присутствии вредных факторов окружающей среды следует принять дополнительные меры предосторожности во избежание производственного травматизма и порчи оборудования. К опасным могут, среди прочего, относиться следующие условия: высокая температура, сильный холод, едкие химикаты, коррозионные среды, высоковольтные линии, взрывчатые или токсичные газы, движущиеся механизмы, острые края или высоко расположенные материалы, которые могут упасть и задеть пользователя или индивидуальную страховочную систему.
- 2.3 СОВМЕСТИМОСТЬ С СИСТЕМОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПОДЪЕМЕ.** Не используйте приводную систему помощи при подъеме (ПСПП) с системой защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам ЗМ, в том числе с системой с вертикальной анкерной линией Lad-Saf и съемными муфтами троса Lad-Saf X2, X3 или X3 +, если компанией ЗМ не подтверждено, что ПСПП совместима с системой защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам ЗМ. Игнорирование этого предупреждения может привести к тому, что падение пользователя не будет безопасным образом остановлено в случае падения с высоты при использовании несовместимых систем ПСПП и защиты от падения при подъеме или спуске по вертикальным лестницам. При наличии каких-либо вопросов обращайтесь в службу технической поддержки компании ЗМ по адресу ZMFallProtectionTech@mmm.com.

Использование систем помощи при подъеме, несовместимых с системами с вертикальными анкерными линиями ЗМ, может привести к серьезным травмам или смерти.

- 2.4 СОВМЕСТИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ.** Средства защиты ЗМ предназначены для использования только с компонентами и подсистемами, утвержденными компанией ЗМ. Замены с использованием непроверенных компонентов или подсистем могут подвергнуть риску совместимость средств защиты и влиять на безопасность и надежность системы в целом.

¹ **Компетентное лицо** — лицо, способное определить существующие или прогнозируемые риски в среде или рабочих условиях, не соответствующих санитарным нормам или представляющих опасность для рабочих, и обладающее полномочиями для принятия быстрых корректирующих мер по устранению этих рисков.

² **Квалифицированный специалист** — лицо, имеющее признанную квалификацию, сертификат или профессиональную репутацию, прошедшее соответствующее обучение, обладающее обширными знаниями и опытом и успешно продемонстрировавшее свою способность решать проблемы, связанные с системами защиты от падения и спасения, в той степени, в которой это требуется в соответствии со стандартом OSHA или другими нормативными требованиями, применимыми на федеральном, государственном и местном уровне.

³ **Уполномоченное лицо** — лицо, назначенное работодателем для выполнения обязанностей на месте, где существует опасность падения.

⁴ **Спасатель** — лицо или лица (не включая объект спасения), выполняющие спасательную операцию с помощью спасательной системы.

⁵ **Периодичность проверки.** При экстремальных условиях эксплуатации (суровые климатические условия, длительное использование и т. п.) могут потребоваться более частые проведения проверок компетентным лицом.

2.5 СОВМЕСТИМОСТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. Соединительные элементы считаются совместимыми с соединяемыми элементами, если все они предназначены для совместной работы таким образом, что их размеры и формы не вызывают случайного открытия их запорных механизмов независимо от их положения. При наличии вопросов о совместимости обращайтесь в компанию ЗМ.

Соединительные элементы (крюки, карабины и D-образные кольца) должны выдерживать нагрузку не менее 22,2 кН (5000 фунт-сил). Соединительные элементы должны быть совместимы с анкерным креплением или другими компонентами системы. Не используйте несовместимые средства защиты. Несовместимые соединительные элементы могут случайно отсоединиться (см. рисунок 4). Соединительные элементы должны быть совместимыми по размеру, форме и прочности. Если соединительный элемент, к которому прикреплен крюк-карабин или карабин, имеет малый размер или неправильную форму, может возникнуть ситуация, когда усилие от соединительного элемента будет приложено к затвору крюка-карабина или карабина (А). Это усилие может привести к открытию запорного механизма (В), в результате чего крюк-карабин или карабин может отсоединиться от точки соединения (С).

В соответствии с требованиями ANSI Z359 и OSHA необходимо использовать самозапирающиеся крюки с защелками и карабины.

2.6 ВЫПОЛНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ. Со средствами защиты можно использовать только самозапирающиеся крюки-карабины и карабины. Убедитесь, что все соединения совместимы по размеру, форме и усилию. Не используйте несовместимые средства защиты. Убедитесь, что все соединительные элементы полностью закрыты и заблокированы.

Поставляемые компанией ЗМ соединительные элементы (крюки-карабины и карабины) предназначены для применения только в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого изделия. Недопустимые соединения см. на рисунке 5. Крюки-карабины и карабины не следует соединять указанными ниже способами.

- A. С D-образным кольцом, к которому присоединен другой соединительный элемент.
- B. Таким образом, чтобы создавать нагрузку на запорный механизм. Крюки-карабины большого размера не следует соединять с D-образными кольцами стандартного размера и аналогичными элементами, поскольку в случае прокручивания или поворота крюка или кольца это приведет к переносу нагрузки на запорный механизм. Исключение составляют крюки-карабины, запорный механизм которых способен выдерживать нагрузку в 16 кН (3600 фунт-сил). Проверьте маркировку своего крюка-карабина, чтобы убедиться в том, что он подходит для ваших условий применения.
- C. С ложной фиксацией, когда выступающие части крюка-карабина или карабина зацепляются за точку анкерного крепления и на первый взгляд кажется, что они нормально зафиксированы в точке анкерного крепления.
- D. Друг с другом.
- E. Непосредственно к ленточному или веревочному стропу или способом обратного подсоединения (если в инструкции производителя стропа и соединительного элемента не указана явно допустимость такого соединения).
- F. С любым предметом, имеющим такую форму или размер, которые не позволят крюку-карабину или карабину закрыться и заблокироваться или которые могут стать причиной выпадения.
- G. Способом, который препятствует правильному ориентированию соединительного элемента под нагрузкой.

3.0 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К НАГРУЗКЕ КОНСТРУКЦИИ: конструкция, на которую устанавливается система LAD-SAF™, должна выдерживать общую нагрузку, налагаемую системой.

СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: статические нагрузки, прилагаемые к системе, включают вес верхнего элемента крепления, вес троса по всей длине системы, с учетом запаса прочности (SF). Ниже приведен пример определения статической нагрузки, прилагаемой к системе длиной 30 м (100 футов):

1. Вес верхнего элемента крепления L3 = 10,9 кг (24 фунта)
2. Вес гальванизированного троса 1x7 длиной 30 м (100 футов) и диаметром 9,5 мм (3/8 дюйма) = 12,3 кг (27 фунтов)
3. ОБЩАЯ СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: (10,9 кг + 12,3 кг) x 1,2 SF x 9,81 м/с² = 0,27 кН
(24 фунта + 27 фунтов) x 1,2 SF = 61 фунт

ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: ниже приведены динамические нагрузки на систему с учетом количества пользователей:

1. Один пользователь: 12 кН (2700 фунтов)
2. Два пользователя: 14,76 кН (3320 фунтов)
3. Три пользователя: 17,51 кН (3940 фунтов)
4. Четыре пользователя: 20,27 кН (4560 фунтов)

ОБЩАЯ НАГРУЗКА: при расчете общей нагрузки на конструкцию необходимо учитывать статическую и динамическую нагрузку, указанные выше, в зависимости от длины и типа системы. Ниже приведен пример определения общей нагрузки на конструкцию:

1. Статическая нагрузка для системы длиной 30 м (100 футов): 0,27 кН (61 фунт)
2. Динамическая нагрузка для системы для двух пользователей: 14,76 кН (3320 фунтов)
3. Общая нагрузка = 15 кН (3381 фунт)

Следующие системы рассчитаны на эксплуатацию одновременно двумя пользователями (см. таблицу 2):

системы L1, L2, W1 и CE1.

Следующие системы рассчитаны на эксплуатацию одновременно четырьмя пользователями (см. таблицу 2):

системы L3, M1, M2 и T1.

3M рекомендует использовать следующие системы для конструкций, требующих вертикальной анкерной линии непрерывной длины свыше 151 м (500 футов):

6116633 (4 пользователя) — более 151 м (500 футов) и менее 242 м (800 футов).

6116633 (рассчитана на 3 пользователей) — более 242 м (800 футов) и менее 606 м (2000 футов).

Система может быть рассчитана на 2 пользователей, чтобы снизить нагрузку на конструкцию крепления.

Прочие требования к установке могут ограничивать допустимое для системы количество пользователей. Дополнительную информацию см. в остальной части раздела 3.0.

Нижний элемент крепления в сборе: соединение нижнего элемента крепления должно выдерживать нагрузку предварительного натяжения системы 1,6 кН (350 фунтов) в направлении нагрузки.

В целях расчета можно считать, что требуемая нагрузка на элемент крепления равномерно распределяется между количеством креплений ступенек.

3.2 ТИПОВАЯ УСТАНОВКА: системы LAD-SAF™ разработаны для легкой установки на разнообразных конструкциях. Чтобы начать установку, узнайте номера моделей системы, направляющих элементов, опор и тип троса (гальванизированная или нержавеющая сталь). На рисунках 2–12 указано большинство моделей. Некоторые элементы крепления предназначены для установки с использованием опорных элементов, располагающихся между элементом крепления и конструкцией. Необходимо знать номера моделей опорных элементов, если они входят в вашу систему. См. таблицу 1 с номерами моделей большинства опорных элементов. Следуйте инструкциям к моделям, входящим в вашу систему.

Обычно систему LAD-SAF™ устанавливают с верхней до нижней части конструкции. Типовая последовательность действий приведена ниже:

- Шаг 1.** Установите верхний элемент крепления
- Шаг 2.** Присоедините трос к верхнему элементу крепления
- Шаг 3.** Установите направляющие элементы
- Шаг 4.** Установите нижний элемент крепления в сборе
- Шаг 5.** Натяните трос
- Шаг 6.** Выполните контроль установки

Планирование установки позволяет минимизировать время пребывания на конструкции и повысить безопасность.

- ☑ **При установке систем LAD-SAF™ соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.**
- Используйте средства индивидуальной защиты, включая защитные очки и ботинки со стальными носками.**
- Используйте индивидуальные страховочные или удерживающие системы в случае опасности падения при установке систем LAD-SAF™.**
- Не присоединяйтесь к устанавливаемой системе LAD-SAF™.**
- Не присоединяйтесь к частично установленной системе LAD-SAF™.**
- Соблюдайте осторожность при установке систем LAD-SAF™ вблизи линий электропередач. Тросы LAD-SAF™ являются токопроводящими.**
- Для установки систем из нержавеющей стали 3М рекомендует использовать смазку для резьбы общего назначения для всех крепежных изделий, чтобы предотвратить износ. Наносите ее щедро. Резьба должна быть смазана по всей длине и вокруг болта (рисунок 21). Один тюбик прилагаемой смазки для резьбы должен наноситься на один U-образный болт.**

3.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СВАРОЧНЫХ РАБОТ: некоторые установки требуют наличия сварочных опорных элементов на конструкции. Компания DBI-SALA рекомендует, чтобы сварочные работы выполнялись сертифицированным профессиональным сварщиком в соответствии с национальными нормами и стандартами по выполнению сварочных работ. Основные материалы и материалы-наполнители должны быть совместимы с гальванизированной или нержавеющей сталью в зависимости от материалов вашей системы. Защита готовых сварных швов выполняется путем нанесения покрытия или краски.

3.4 ОПОРА СТУПЕНЬКИ: для укрепления полых ступенек можно использовать опоры ступенек. Это предотвратит сдавливание или разрушение ступенек при затягивании зажимов системы защиты и укрепит ступеньки. Для установки крепежных изделий опоры ступеньки требуется, чтобы опора ступеньки имела соответствующую длину и выступала с обеих сторон боковых стоек. Установите опору ступеньки в каждой точке присоединения компонента LAD-SAF™. С целью определения соответствия требованиям к нагрузке системы квалифицированным лицом должна быть проведена оценка конструкции. Опоры ступеньки могут иметь разную форму и длину. Для достижения наилучших результатов выберите размер опоры ступеньки, который максимально будет соответствовать внутренним размерам ступеньки. Примеры опор ступенек см. на рисунке 20.

А, рисунок 20	Модель	Ø	R
	6100187	2,5 см (1 дюйм)	56 см (22 дюйма)
	6100188	2,5 см (1 дюйм)	66 см (26 дюймов)
	6100189	2,5 см (1 дюйм)	76 см (30 дюймов)
Материалы	Алюминиевый стержень, крепежные изделия из нержавеющей стали		

- Выполните установку в каждой из нижеуказанных точек:
1. Продвиньте опору ступеньки через открытую ступеньку.
 2. Наденьте шайбы на каждый конец опоры ступеньки и закрепите гайками. Затягивайте гайки до тех пор, пока шайбы не прижмутся вплотную к стойкам.
 3. Проденьте шпильки через отверстия на каждом конце опоры ступеньки. Шпильки должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
 4. Отделите и согните ножки шпильки, чтобы закрепить шпильки.

В, рисунок 20	Модель	Ø	R
	6100151	2,5 см (1 дюйм)	43 см (17 дюймов)
Материалы	Алюминиевый стержень, крепежные изделия из нержавеющей стали		

- Выполните установку в каждой из нижеуказанных точек:
1. Продвиньте опору ступеньки через открытую ступеньку.
 2. Проденьте шпильки через отверстия на каждом конце опоры ступеньки. Шпильки должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
 3. Отделите и согните ножки шпильки, чтобы закрепить шпильки.

С, рисунок 20	Модель	H	W	R
	6100186	1,6 см (0,63 дюйма)	2,5 см (1 дюйм)	48 см (19 дюймов)
Материалы	Алюминиевый стержень, крепежные изделия из нержавеющей стали			

- Выполните установку в каждой из нижеуказанных точек:
1. Продвиньте опору ступеньки через открытую ступеньку.
 2. Проденьте шпильки через отверстия на каждом конце опоры ступеньки. Шпильки должны быть продеты через верхнюю часть опоры ступеньки во избежание их выпадения из отверстий.
 3. Отделите и согните ножки шпильки, чтобы закрепить шпильки.

3.5 ОБРАТНАЯ УСТАНОВКА КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ: при желании можно установить соединительные крепежные изделия верхнего и нижнего элементов крепления так, чтобы резьбовая часть была обращена от пользователей. Это достигается путем добавления опорной пластины к каждому U-образному болту, чтобы захватить ступеньку лестницы:

- опорная пластина из гальванизированной стали 6100753 (рисунок)
- опорная пластина из нержавеющей стали 6100745 (рисунок)

3.6 УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО ЭЛЕМЕНТА КРЕПЛЕНИЯ: рекомендуется, чтобы перед установкой верхнего элемента крепления подъемную конструкцию оценило квалифицированное лицо с целью определения соответствия требованиям к нагрузке системы. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Верхний элемент крепления обычно устанавливается в центре подъемной поверхности для облегчения подъема, но при необходимости может быть также расположен сбоку.

А. УСТАНОВКА СИСТЕМ L1 И L2:

типичная установка систем L1 и L2 показана на рисунке 2. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Не заменяйте другие крепежные изделия.

Процедура установки:

1. **Верхний элемент крепления:** наденьте зажимы для ступеньки (В) на трубку и установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
2. **Нижний элемент крепления:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

В. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ L3:

типичная установка системы L3 показана на рисунке 3. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Не заменяйте другие крепежные изделия.

Процедура установки:

1. **Верхний элемент крепления:** наденьте зажимы для ступеньки (В) на трубку и установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

- 2. Нижний элемент крепления:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

C. УСТАНОВКА СИСТЕМ M1 И M2:

типичная установка систем M1 и M2 на одиночной стойке показана на рисунке 4. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Присоединение верхних элементов крепления к конструкции должно выполняться с помощью опоры 3M DBI-SALA или опорного элемента, поставляемого заказчиком. Опорные элементы должны выдерживать нагрузки, указанные в разделе 2.2, и должны быть совместимы с системой LAD-SAF™.

Установка опоры на стойку из уголка и на круглую стойку:

см. рисунок 5 для установки опорных элементов на стойку из уголка (А) и на круглую стойку (В). Устанавливайте опорные элементы, используя имеющиеся крепежные изделия. Не заменяйте другие крепежные изделия. Затяните крепежные изделия размером 9,5 мм (3/8 дюйма) крутящим моментом 27–34 Н·м (20–25 фут-фунтов). Прикрепите верхний элемент крепления к опорному элементу, используя имеющиеся 0,5-дюймовые (1,27-сантиметровые) крепежные изделия. Затяните 0,5-дюймовые (1,27-сантиметровые) крепежные изделия крутящим моментом 54–61 Н·м (40–45 футо-фунтов).

Установка приварной опоры:

Установите опору (С), как показано на рисунке 5. Рекомендации по выполнению сварочных работ см. в разделе 3.2. Опора должна располагаться перпендикулярно к поверхности стойки и на одной линии с несущим тросом.

Установки, в которых используются опорные элементы крепления для стойки из уголка или для круглой стойки, могут использоваться только одним пользователем, присоединенным к системе.

Установка систем M1 и M2:

см. рисунок 4. Процедура установки:

- 1. Верхний элемент крепления:** Установите верхнюю пластину (А), крепежные изделия (В) и одноточечное анкерное крепление в сборе (С), как показано на рисунке 4. Наденьте D-образное кольцо на анкерное крепление в сборе (С) перед установкой. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
- 2. Нижний элемент крепления:** Установите болт, втулки, крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

D. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ W1:

См. рисунок 7 с типовой схемой установки системы W1 на деревянную мачту. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Для крепления верхнего элемента крепления к мачте используйте 0,5-дюймовые (1,27-сантиметровые) крепежные изделия (не поставляются). Крепежные изделия по возможности должны проходить сквозь мачту. Для обеспечения надежности крепления компания 3M DBI-SALA рекомендует использовать стопорные шайбы, двойные гайки и другие способы.

E. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ SE1:

Типичная установка системы SE1 показана на рисунке 8. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Процедура установки:

- 1. Верхний элемент крепления:** наденьте зажимы для ступеньки (В) на трубку и установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
- 2. Нижний элемент крепления:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

F. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ T1:

Типичная установка системы T1 показана на рисунке 9. Верхний элемент крепления должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить пользователям безопасный доступ при подсоединении к системе или отсоединении от нее. Типичное применение включает использование лестниц в колодцах или под люками. Не заменяйте другие крепежные изделия.

Процедура установки:

- 1. Верхний элемент крепления:** Установите прижимные пластины и крепежные детали, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.
- 2. Нижний элемент крепления:** установите крепежные изделия, как показано на рисунке. Затяните крепежные изделия, как показано на рисунке.

3.7 УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО ТРОСА В КОМПЛЕКТЕ НА ВЕРХНЕМ ЭЛЕМЕНТЕ КРЕПЛЕНИЯ

A. УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО ТРОСА В КОМПЛЕКТЕ:

- 1.** Разложите несущий трос в комплекте на земле в чистом месте, раскрутив рулон. Не вытягивайте трос из центра рулона. Для некоторых установок может быть проще опустить несущий трос с уровня верхнего соединения к нижнему элементу крепления. В этом случае осторожно опустите трос, разматывая, но не перекручивая его, на верхнем уровне соединения. Не бросайте трос на нижний уровень.

Несущий трос является очень жестким и может неожиданно выскочить из рулона. При разматывании троса соблюдайте соответствующие правила техники безопасности. При разматывании троса используйте соответствующее защитное снаряжение, включая перчатки и защитные очки.

Перед началом работ выполните проверку троса для выявления возможного повреждения при доставке. Не устанавливайте поврежденный трос.

- 2.** Установка несущего троса в верхний элемент крепления представлена на рисунке 11. Убедитесь, что на конце троса отсутствуют перегибы и растрепанные участки.

Процедура установки: Вставьте наконечник (С) несущего троса в комплекте в верхнюю пластину (В) сбоку под углом приблизительно 45 градусов, прижимая его к пружинному затвору (D). Небольшой штифт (Е) и пружинный затвор (D) предназначены для предотвращения случайного отсоединения наконечника / троса в комплекте от верхней пластины (В). Убедитесь, что внутри верхней пластины (В) находится только большой штифт (А).

3.8 УСТАНОВКА НАПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ВСЕ МОДЕЛИ:

направляющие элементы защищают несущий трос от перетирания о конструкцию и не допускают чрезмерного отклонения троса из стороны в сторону при подъеме пользователя. Направляющие элементы должны размещаться на расстоянии приблизительно 6–12 м (20–40 футов) вдоль несущего троса между верхним и нижним элементами крепления, а также в любой точке вдоль системы, где возможно истирание троса о конструкцию. Направляющие элементы должны быть распределены вдоль системы для уменьшения гармонических эффектов, вызванных ветром, например, с интервалами 7,01 (23), 7,61 (25) и 8,23 (27) м (футов). Для районов с сильным ветром можно использовать направляющие элементы типа L (в форме буквы «L»). Направляющие элементы типа L должны чередоваться, элементы с отверстиями слева, затем справа и т. д. вверх по конструкции. Также имеются запирающие направляющие элементы.

Прямое подсоединение к конструкции:

см. рисунок 12 с типовыми схемами установки направляющих элементов. Некоторые направляющие элементы используют втулки для ступенек и прижимные пластины, в то время как другие их не используют (см. рисунок 12). Выполните установку направляющего элемента, используя имеющиеся крепежные изделия. Не заменяйте другие крепежные изделия. Затяните крепежные изделия крутящим моментом 27–34 Нм (20–25 футо-фунтов).

3.9 НАТЯЖЕНИЕ СИСТЕМЫ:

В зависимости от длины системы и условий среды, в которых установлена система, может быть необходимость периодически выполнять повторное натяжение системы. При экстремальных температурах и в случае очень длинных систем, вероятно, потребуется периодически выполнять повторное натяжение.

Регулирование натяжения несущего троса:

1. См. рисунок 10. Наденьте натяжную гайку (А) на конец натяжного стержня (В) так, чтобы под гайкой оставалось 3–5 витков резьбы. Вставьте трос в хомуты (С). Поднимайте регулятор натяжения в сборе, пока натяжная гайка не упрется в нижнюю шайбу (D). Затяните гайки хомута крутящим моментом 47,5 Н·м (35 футо-фунтов). Затягивайте натяжную гайку до тех пор, пока канавка (Е) не окажется над верхней скобой. Затяните контргайку (F) на натяжную гайку. Отрежьте лишний кусок троса чуть ниже нижнего хомута.

4.0 ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ПРОВЕРКА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ:

- A.** Прикрепите бирку с информацией об установке и обслуживании на видном месте конструкции. Для крепления к конструкции используйте стальную проволоку, поставляемую вместе с биркой. Перед установкой бирки отметьте следующее:

- Дата установки
- Кем установлено
- Максимальное количество пользователей системы
- Длина системы

Для маркировки бирки используйте металлический штамп. В *Контрольном листе установки* в конце этой инструкции укажите идентификационную информацию о системе.

- B.** После установки проведите заключительную проверку системы в соответствии со следующими указаниями:
- Убедитесь в том, что все крепежные изделия находятся на месте и должным образом затянуты.
 - Убедитесь в том, что несущий трос натянут правильно. Не используйте систему Lad-Saf™, если нижняя часть троса не закреплена или не натянута с помощью нижнего элемента крепления в сборе.
 - Убедитесь, что несущий трос в комплекте установлен в соответствии с рисунком 11.
 - Убедитесь в том, что несущий трос ни в каких местах не трется о конструкцию.
 - Убедитесь, что информация о системе записана на бирке.

5.0 ПРОВЕРКА

5.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ:

для получения дополнительной информации о периодичности проверки, этапах проверки и использовании средства защиты от падения ползункового типа Lad-Saf см. инструкции по эксплуатации 3M Fall Protection (IFU) 5908555, 5908556 и 5908301.

5.2 RFID-МЕТКА:

местоположение: изделие 3M, описанное в этой инструкции, снабжено меткой радиочастотной идентификации (RFID). RFID-метки могут использоваться совместно со сканером RFID-меток для записи результатов проверки изделия. Местоположение RFID-метки см. на рисунке [X].

УТИЛИЗАЦИЯ: перед утилизацией этого изделия удалите RFID-метку, после чего утилизируйте в соответствии с местными нормами. Чтобы получить дополнительную информацию о том, как удалить RFID-метку, перейдите по ссылке на веб-сайт ниже.



Не утилизируйте изделие как несортированные коммунальные отходы. Символ перерезанной мусорной корзины указывает на то, что все электрическое и электронное оборудование должно быть утилизировано в соответствии с местным законодательством через доступные системы возврата и сбора. За получением дополнительной информации обратитесь к своему дилеру или местному представителю компании 3M.

Дополнительную информацию см. на нашем веб-сайте: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, ХРАНЕНИЕ

- 6.1** Если несущий трос сильно загрязнен маслом, смазкой, краской или другими веществами, очистите его теплой водой с мылом. Протрите трос чистой и сухой тканью. Не ускоряйте сушку с помощью нагревания. Не используйте кислоты или другие едкие химикаты, которые могут повредить трос.

7.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 7.1** Все верхние и нижние элементы крепления, направляющие элементы, несущий трос и крепежные изделия сделаны из гальванизированной или нержавеющей стали. При необходимости обратитесь в компанию 3M Fall Protection для получения более подробной информации о технических характеристиках материалов. Система LAD-SAF™, в случае установки в соответствии с инструкциями по установке, соответствует требованиям OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) и CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Декларация соответствия: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 МАРКИРОВКА системы Lad-Saf

Для получения информации по правильной эксплуатации и техническому обслуживанию этой системы см. инструкцию по эксплуатации, поставляемую вместе со съемным средством индивидуальной защиты ползункового типа Lad-Saf™.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ УСТАНОВКИ

Серийные номера:	
Дата выполнения проверки:	Дата изготовления:

<table border="1"> <tr> <td>Дата установки:</td> </tr> <tr> <td>Кем установлено:</td> </tr> <tr> <td>Корректирующие действия / техническое обслуживание</td> </tr> </table>	Дата установки:	Кем установлено:	Корректирующие действия / техническое обслуживание	<input type="checkbox"/> Убедитесь в том, что все крепежные изделия находятся на месте и должным образом затянуты. <input type="checkbox"/> Убедитесь в том, что несущий трос натянут правильно. <input type="checkbox"/> Убедитесь в том, что несущий трос ни в каких местах не трется о конструкцию. <input type="checkbox"/> Убедитесь в том, что сведения о системе записаны на бирке системы и в Журнале проверки и обслуживания: в состав компонентов системы LAD-SAF входит RFID-метка. Использование RFID-меток в сочетании с ручным считывающим устройством и веб-порталом (3M.com/FallProtection) позволяет упростить процесс проверки и инвентаризации, а также вести электронный учет средств защиты от падения с высоты.
Дата установки:				
Кем установлено:				
Корректирующие действия / техническое обслуживание				

Бирка средства защиты от падения ползункового типа Lad-Saf должна быть надежно закреплена, и текст на ней должен быть полностью разборчивый. (См. рисунок 18.) Содержимое бирки системы приведено в таблице 1.

На бирке системы указано следующее предупреждение:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Несоблюдение этих требований может привести к серьезной травме или летальному исходу. Чтобы правильно устанавливать, эксплуатировать, проверять это изделие и осуществлять его техобслуживание, пользователь должен следовать инструкциям производителя. Несанкционированное изменение или замена элементов или компонентов системы запрещены. Используйте только с совместимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с инструкциями производителя. Перед каждым использованием визуально проверьте систему на наличие неисправностей. Проводите официальные проверки системы в соответствии с инструкциями не реже одного раза в год или в соответствии с указанными критериями проверки для конструкции, к которой прикреплена система. Для получения дополнительной информации о периодических официальных проверках см. инструкции. Минимальный интервал между пользователями этой системы составляет 6 м (20 футов). Не удаляйте эту бирку.

Предупреждение об одноточечном анкерном креплении указано на шайбе в верхней части систем L1, L2, L3, CE1 и T1. См. таблицу 1 и рисунок 19. В системах M1 и M2 та же информация указана на держателе D-образного кольца. см. рисунок 4.

Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:
Корректирующие действия / техническое обслуживание:	Утвердил(-а):
	Дата:

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea, comprenda y acate toda la información de seguridad incluida en estas instrucciones antes de utilizar este sistema vertical. **DE NO HACERLO, PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES O LA MUERTE.**

Estas instrucciones deben entregarse a los usuarios de este equipo. Conserve todas las instrucciones para consultas futuras.

Uso pretendido:

Este sistema vertical ha sido diseñado para utilizarse como parte de un sistema personal 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 las Instrucciones del producto, ya que podrían ocasionarse lesiones graves o la muerte.

Este dispositivo debe ser utilizado únicamente por usuarios capacitados para aplicaciones en el lugar de trabajo.

ADVERTENCIA

Este sistema de baranda rígida/cable flexible es parte de un sistema personal de protección contra caídas. Se prevé que todos los usuarios estén plenamente capacitados para instalar y utilizar con seguridad el sistema de protección contra caídas. **El uso incorrecto de este dispositivo puede provocar lesiones graves o la muerte.** Para la selección, el funcionamiento, la instalación, el mantenimiento y la reparación adecuados, consulte las Instrucciones del producto y todas las recomendaciones del fabricante, consulte a un supervisor o comuníquese con el Servicio Técnico de 3M.

- **Para reducir los riesgos asociados con el trabajo con un sistema de baranda rígida/cable flexible que, de no evitarse, podrían ocasionar lesiones graves o la muerte:**
 - Inspeccione todos los componentes del sistema antes de cada uso, al menos una vez por año y después de cualquier evento de caída. La inspección se debe realizar de acuerdo con las Instrucciones del producto.
 - Si la inspección revela condiciones inseguras o defectuosas en un componente del sistema, retire el componente de servicio y destrúyalo.
 - Cualquier sistema de baranda rígida/cable flexible que haya sido objeto de una detención de caídas o fuerza de impacto debe retirarse de inmediato del servicio y una persona competente debe inspeccionar todos los componentes antes de volver a utilizarlo.
 - No se conecte al sistema mientras está siendo instalado.
 - Asegúrese de que el sistema tenga la calificación correcta para el número de usuarios simultáneos.
 - Al desembalar el cable es posible que se desenrolle rápidamente. Lleve a cabo procedimientos de seguridad correctos y utilice un equipo de protección personal adecuado cuando desembale el cable.
 - Para conectar el arnés de cuerpo entero al sistema, use únicamente conectores aprobados. No use dispositivos de conexión adicionales.
 - Use únicamente el cable especificado y aprobado en las Instrucciones del producto.
 - No interfiera en la acción de bloqueo del dispositivo de mango/plataforma. Solo manipule el dispositivo para conectarlo y separarlo del sistema.
 - Mientras trepa, mantenga siempre tres puntos de contacto. Consulte las Instrucciones del producto para obtener más información sobre la técnica correcta para trepar.
 - Asegúrese de que los sistemas y sistemas secundarios de protección contra caídas ensamblados con componentes hechos por diferentes fabricantes sean compatibles y cumplan con los requisitos de las normas vigentes, entre ellas ANSI Z359 u otros códigos, normas o requisitos vigentes de protección contra caídas. Consulte siempre a una persona calificada o competente antes de usar estos sistemas.
- **Para reducir los riesgos asociados con el trabajo en altura que, en caso de no evitarse, podrían ocasionar lesiones graves o la muerte:**
 - Asegúrese de que su estado de salud y su condición física le permitan tolerar con seguridad todas las fuerzas asociadas con el trabajo en altura. Consulte a su médico si tiene dudas acerca de 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 del equipo de protección contra caídas.
 - No utilice ningún equipo de protección contra caídas que no haya aprobado las inspecciones anteriores al uso u otras inspecciones programadas o si tiene inquietudes acerca del uso o de la idoneidad del equipo para su aplicación. 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. Consulte con 3M antes de utilizar este equipo junto con componentes o sistemas secundarios distintos de aquellos descritos en las Instrucciones para el usuario.
 - Tome precauciones adicionales al trabajar cerca de maquinaria en movimiento (por ejemplo, el sistema de propulsión superior de una torre petrolera), si hay riesgos eléctricos, temperaturas elevadas, peligros químicos, gases tóxicos o explosivos, bordes filosos o materiales elevados que pudieran caer sobre el equipo de protección contra caídas.
 - Utilice dispositivos Arc Flash o Hot Works cuando trabaje en ambientes con temperaturas elevadas.
 - Evite superficies y objetos que podrían lesionar al usuario o dañar el equipo.
 - Asegúrese de que haya una separación de caída adecuada al trabajar en alturas.
 - Nunca modifique ni altere el equipo de protección contra caídas. Solo 3M o las entidades autorizadas por escrito por 3M pueden hacer reparaciones en el equipo.
 - Antes de usar el equipo de protección contra caídas, asegúrese de que se haya implementado un plan de rescate que permita el rescate inmediato en caso de producirse un incidente de caída.
 - Si se produce una caída, busque atención médica de inmediato para la persona accidentada.
 - No utilice cinturones corporales para detención de caídas. Utilice únicamente un arnés de cuerpo entero.
 - Trabaje en un lugar situado lo más directamente posible por debajo del punto de anclaje para minimizar la posibilidad de caídas por balanceo.
 - Si está en capacitación con este equipo, debe utilizar un sistema secundario de protección contra caídas de forma tal que el aprendiz no esté expuesto a un riesgo de caída accidental.
 - Lleve puesto siempre un equipo de protección personal apropiado cuando instale, utilice o revise el dispositivo/sistema.

Antes de instalar y utilizar este equipo, anote la información de identificación del producto, que figura en la etiqueta de identificación ubicada en la lista de verificación de instalación en la parte posterior de este manual.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

La Figura 1 ilustra el Sistema de Seguridad de Cable Flexible Lad-Saf®. En las Figuras 2 a 19 se ilustran los componentes del Sistema de Seguridad de Cable Flexible Lad-Saf®. Consulte la Tabla 1 para acceder a las descripciones de los componentes del sistema. Consulte la Tabla 2 para acceder a las especificaciones de los componentes del sistema. Las placas de respaldo se usan con los sistemas de soporte L1, L2 y L3.

Tabla 1 – Descripciones de componentes	Número de artículo	Figura	Descripción																								
Sistemas L1 y L2	6116632 6116631	2	Usados en conectores estándar para peldaños. La característica adicional ("A" en Figura 2) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. Resistencia mínima a la ruptura: 16 kN Conforme a las normas EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. Los Sistemas L1 y L2 se ajustarán a los tipos y la separación de peldaños listados a continuación.																								
Sistema L3	6116633	3	Usados en conectores estándar para peldaños. La característica adicional ("A" en Figura 3) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. Resistencia mínima a la ruptura: 16 kN Conforme a las normas EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. El Sistema L3 se ajustará a los tipos y la separación de peldaños listados a continuación.																								
Sistemas M1 y M2	6116638 6116634	4	Usados en monopostes estándar o en combinación con soportes de separación. Orificios de montaje con espaciado de 101 mm en el centro. La característica adicional ("C" en Figura 4) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. Resistencia mínima a la ruptura: 16 kN Conforme a las normas EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
Sistema W1	6116635	7	Usado en postes de madera estándar con sujetadores de 12 mm.																								
Sistema CE1	6116636	8	Para extender el sistema hasta 1,2 m más allá de la plataforma de acabado. La característica adicional ("A" en Figura 8) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. La resistencia mínima de ruptura es de 16 kN. Conforme a las normas EN795:2012 Tipo A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. El Sistema CE1 se ajustará a los tipos y la separación de peldaños listados a continuación.																								
Sistema T1 (ANSI/OSHA certificado solamente)	6116618	9	Usados en conectores estándar para peldaños. El tubo telescópico extenderá el anclaje de un solo punto a 0,76 m. La característica adicional ("A" en Figura 9) funciona como anclaje de un solo punto para un conector de un solo usuario. Resistencia mínima a la ruptura: 16 kN Cumple con las normas OSHA 1926.502 y 1910.140. El Sistema T1 se ajustará a los tipos y la separación de peldaños listados a continuación.																								
Tensor		10	Cuando la ranura jala a través de la placa, el cable se tensa.																								
Instalación del cable		11	Verifique que la clavija grande esté colocada dentro de la placa superior.																								
Guía del cable		12	Usada para guiar el cable en sistemas verticales.																								
Soporte de separación		5	Usado en conjunción con los sistemas M1 y M2 para lograr una conexión para un sistema de seguridad o guía de cable.																								
Placas de respaldo	6100753 6100754		Se utilizan para permitir la inversión de la instalación del perno en U para los soportes superior e inferior. Las placas de respaldo están disponibles en acero galvanizado (6100753) y acero inoxidable (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Usado como Manguito en sistemas verticales. Le permite al usuario moverse libremente hacia arriba y hacia abajo del sistema mientras mantiene la conexión. Utilice únicamente con el mosquetón o el gancho de seguridad suministrados.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Etiqueta del sistema		18	<p>Marcas de etiqueta del sistema y etiqueta RFID</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Fecha de instalación</td> <td>7</td> <td>Fecha de la inspección</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalación realizada por</td> <td>8</td> <td>Número de serie del sistema</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Requisitos para el anclaje</td> <td>9</td> <td>Advertencias del sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Máximo de usuarios por sistema</td> <td>10</td> <td>Matriz de compatibilidad de mango y tipo de cable según la certificación de las normas.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Longitud del sistema</td> <td>11</td> <td>Etiqueta RFID</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fecha de fabricación</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Fecha de instalación	7	Fecha de la inspección	2	Instalación realizada por	8	Número de serie del sistema	3	Requisitos para el anclaje	9	Advertencias del sistema	4	Máximo de usuarios por sistema	10	Matriz de compatibilidad de mango y tipo de cable según la certificación de las normas.	5	Longitud del sistema	11	Etiqueta RFID	6	Fecha de fabricación		
1	Fecha de instalación	7	Fecha de la inspección																								
2	Instalación realizada por	8	Número de serie del sistema																								
3	Requisitos para el anclaje	9	Advertencias del sistema																								
4	Máximo de usuarios por sistema	10	Matriz de compatibilidad de mango y tipo de cable según la certificación de las normas.																								
5	Longitud del sistema	11	Etiqueta RFID																								
6	Fecha de fabricación																										
Precauciones del anclaje de un solo punto		19	<p>Sellado de arandelas, en la parte superior de los Sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1. Sellado del ensamble del anclaje de un solo punto para monoposte ("C" en Figura 4) usado con Sistemas M1 y M2.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Normas que deben cumplir los anclajes.</td> <td>4</td> <td>Utilizado para detención de caídas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Número máximo de usuarios.</td> <td>5</td> <td>No lo utilice para levantamiento.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lea las instrucciones para el usuario.</td> <td>6</td> <td>Sitio de Internet del fabricante.</td> </tr> </table>	1	Normas que deben cumplir los anclajes.	4	Utilizado para detención de caídas.	2	Número máximo de usuarios.	5	No lo utilice para levantamiento.	3	Lea las instrucciones para el usuario.	6	Sitio de Internet del fabricante.												
1	Normas que deben cumplir los anclajes.	4	Utilizado para detención de caídas.																								
2	Número máximo de usuarios.	5	No lo utilice para levantamiento.																								
3	Lea las instrucciones para el usuario.	6	Sitio de Internet del fabricante.																								
Soportes para peldaños		20	Usados para proporcionar soporte adicional para tipos de peldaños que no cumplen con los requisitos de capacidad de carga especificados en la sección 2.2.																								

Los Sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1 se ajustarán a los siguientes tipos y separación de peldaños:	
Separación	200 mm-310 mm
Peldaño cilíndrico	13 mm-40 mm de diámetro
Peldaño cuadrado	13 mm-40 mm
Peldaños rombo	13 mm-40 mm de altura
Hierro angular	13 mm-40 mm de altura de patas
Peldaño rectangular	13 mm-40 mm de altura, 13 mm-48 mm de ancho

**Tabla 1 –
Descripciones de componentes**

	Número de artículo:	Figura	Descripción				
Soporte de separación	SO-1	6100705	5	Separador superior/inferior flexible, centros del poste de 2" (5 cm), diámetro exterior de 24,25" (61,59 cm)			
	SO-2	6100710		Separador flexible, poste, SS			
	SO-3	6100675		Separador de guía de cable flexible, poste de 2" (2,5 cm) (diámetro exterior)			
		6100677		Separador de guía de cable flexible, poste de 2-1/2" (6,2 cm) (diámetro exterior)			
		6100679		Separador de guía de cable flexible, poste de 3" (7,6 cm) (diámetro exterior)			
		6100680		Separador de guía de cable flexible, poste de 3-1/2" (8,8 cm) (diámetro exterior)			
		6100681		Separador de guía de cable flexible, poste de 4" (10 cm) (diámetro exterior)			
		6100682		Separador de guía de cable flexible, poste de 4-1/7" (10,6 cm) (diámetro exterior)			
	SO-4	6100636		Separador de hierro angular 3" (7,6 cm), 90 grados, superior e inferior, galvanizado			
		6100642		Separador de hierro angular 8" (20,3 cm), 90 grados, superior e inferior, galvanizado			
	SO-5	6100651		Separador superior/inferior flexible, poste de 2-3/8" (5,9 cm) (diámetro exterior)			
		6100652		Separador superior/inferior flexible, poste de 2-1/2" (6,2 cm) (diámetro)			
		6100654		Separador superior/inferior flexible, poste de 3" (7,6 cm) (diámetro exterior)			
	SO-6	6100621		Separador de hierro angular 3" (7,6 cm), 90 grados, guía de cable, galvanizado			
		6100627		Separador de hierro angular 6" (15,2 cm), 90 grados, guía de cable, galvanizado			
		6100629		Separador de hierro angular 8" (20,3 cm), 90 grados, guía de cable, galvanizado			
6100635		Separador de hierro angular 2" (5 cm), 90 grados, superior e inferior, acero inox.					
SO-7	6100386	Separador de guía de cable flexible, acero					
SO-8	6100232	Separador flexible, poste de 5-10" (12,70-25 cm)					
SO-9	6100230	Separador flexible					
Guías del cable	CG-2	6100140	12	Guía de cable flexible, acero inox.	Poste de madera	NA	NA
	CG-3	6100400		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado	Estándar	<1-1/8 in (2,8 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100401		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	LEB y ajuste telescópico	<1-1/8 in (2,8 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100410		Guía de cable flexible, galvanizado	Estándar	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-5	6100427		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	1-5/8x1 (4,1 x 1 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100440		Guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-3	6100450		Guía de cable flexible, acero inox.	LEB y ajuste telescópico	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-6	6100454		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	1x3/4 in (2,5 x 1,9 cm)	Ángulo
	CG-5	6100457		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox.	Estándar	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-7	6100500		Guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in Long (14 cm de largo)	NA
	CG-9	6100505		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	5-3/4 in Long (14 cm de largo)	NA
	CG-9	6100512		Guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	5-3/4 in Long (14 cm de largo)	NA
	CG-9	6100513		Guía de cable flexible, acero inox., L	Estándar	<1-5/8 in (<4,1 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-9	6100515		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in Long (14 cm de largo)	NA
	CG-9	6100519		Guía de cable flexible, acero inox., L	Estándar	<2-1/8 in (<2,8 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-9	6100522		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, L	Monoposte	5-3/4 in Long (14 cm de largo)	NA
	CG-7	6100527		Ensamble de guía de cable flexible, acero inox., L	Monoposte	1x1 in (2,5 x 2,5 cm)	Ángulo
	CG-14	6100530		Ensamble de guía de cable flexible, galvanizado, enganche	Estándar	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado
	CG-14	6100531		Guía de cable flexible, galvanizado, enganche	Estándar	<1 in (2,5 cm)	Redondo/ cuadrado

Tabla 2: Especificaciones de componentes

Componente	Número de artículo	Material	Código de parte	Estándares	Figura	Capacidad (kg/lb)	Peso mínimo del usuario (kg/lb)	Cant. de usuarios	Fuerza de activación (libras/kN)	Longitud máxima de despliegue (mm/in)	Resistencia a la rotura mínima (kN/lb)	Peso (kg/lb)	Intervalo de temp. de funcionamiento (°C/°F)	
													Máx.	Mín.
Sistema - L1*	6116632	Acero inoxidable 304	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L2*	6116631	Acero galvanizado	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
Sistema - L3*	6116633	Acero galvanizado	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
Sistema - M1*	6116638	Acero inoxidable 304	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - M2*	6116634	Acero galvanizado	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
Sistema - W1	6116635	Acero galvanizado	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
Sistema - CE1*	6116636	Acero galvanizado	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3600/16	46/21	140/60	-40/-40
Sistema - T1*	6116618	Acero galvanizado	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Acero inoxidable		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Acero inoxidable		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Acero inoxidable		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm 1 x 7	6104XXX/CE 6134XXX(m)	Acero galvanizado									15 400/68,4	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm 1 x 7	6105XXX/CE 6135XXX (m)	Acero inoxidable									18 000/80	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm 7 x 19	6106XXX/CE 6136XXX (m)	Acero galvanizado									14 400/64	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40
Cable - 9,5 mm 7 x 19	6107XXX/CE 6137XXX (m)	Acero inoxidable									12 000/53,3	0,27/pies-0,41/m	140/60	-40/-40

*Sistema: anclaje de punto único, resistencia de rotura mínima de 16 kN.

** Número de usuarios limitado a 1 cuando se usa junto con SO-4 y SO-5. Consulte la figura 5.

Referencias en la portada	①	Instrucciones de instalación
	②	Sistemas de seguridad de cable flexible Lad-Saf™
	③	Estándares
	④	Número del organismo notificado que realizó la prueba CE.
	⑤	Número del organismo notificado que comprueba la fabricación de este equipo de protección personal (EPP).
	⑥	Cantidad de usuarios.
	⑦	El peso del usuario será de 40 a 140 kg incluidos las herramientas, otros equipos y vestimenta.

Figura 1	Ⓐ	Soporte superior
	Ⓑ	Manguito
	Ⓒ	Cable
	Ⓓ	Etiqueta RFID
	Ⓔ	Guía del cable
	Ⓕ	Soporte inferior

1.0 APLICACIÓN DEL PRODUCTO

- 1.1 PROPÓSITO:** El Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf™ forma parte de un sistema personal de protección contra caídas. Cuando se usa en combinación con el Mango desmontable del cable Lad-Saf, el Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf está diseñado para proteger a un trabajador en caso de sufrir una caída mientras sube escaleras fijas o estructuras similares.

Detención de caídas solamente: No use el Sistema de seguridad para escaleras Lad-Saf para ningún otro propósito que no sea la detención de caídas.

- 1.2 ESTÁNDARES:** Este Sistema de seguridad para escaleras 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:** Una persona competente debe supervisar el uso del Sistema de seguridad para escaleras¹. Una persona calificada debe supervisar la instalación del Sistema de seguridad para escaleras².
- 1.4 CAPACITACIÓN:** La instalación y el uso del Sistema de seguridad para escaleras deben estar a cargo de personas capacitadas en su correcta aplicación. Este manual debe usarse como parte de un programa de capacitación de empleados tal como lo exigen los estándares nacionales, estatales o locales. Los instaladores de este equipamiento 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 de su uso incorrecto.
- 1.5 PLAN DE RESCATE:** Cuando se utiliza este equipamiento y al conectarse con él o los subsistemas, el empleador debe contar con un plan de rescate y tener a mano los medios para implementar y comunicar dicho plan a los usuarios, las personas autorizadas³ y rescatistas⁴. Se sugiere contar con un equipo de rescate capacitado en el lugar de trabajo. Los miembros del equipo deben contar con el equipamiento y las técnicas para realizar un rescate exitoso. Los integrantes del equipo de rescate deben recibir capacitación periódica para garantizar su pericia.
- 1.6 FRECUENCIA DE INSPECCIÓN:** El Sistema de seguridad para escaleras deberá ser inspeccionado por el usuario antes de cada uso y, además, por una persona competente que no sea el usuario a intervalos de no más de un año.⁵ Los procedimientos de inspección se describen en la "Hoja de registro de inspección y mantenimiento". Los resultados de la inspección por parte de cada persona competente deben registrarse en copias del "Registro de inspección y mantenimiento".
- 1.7 DESPUÉS DE UNA CAÍDA:** Si el sistema Lad-Saf se ha sometido a las fuerzas provenientes de la detención de una caída, se debe retirar de servicio de inmediato e identificar claramente con la inscripción "NO USAR". El Mango y el Sistema de seguridad de cable Lad-Saf deben destruirse o enviarse a 3M para su reemplazo.

2.0 REQUISITOS DEL SISTEMA

- 2.1 ANCLAJE:** Los requisitos de anclaje varían según la aplicación de protección contra caídas. La estructura sobre la que se coloca o se instala el Sistema de seguridad para escaleras debe cumplir con las especificaciones de anclaje que se definen en la Tabla 1.
- 2.2 RIESGOS:** El uso de este equipamiento en áreas en las que existen riesgos ambientales puede requerir precauciones adicionales para evitar lesiones al usuario o daños al equipamiento. Algunos de los peligros son, entre otros: calor, 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 sistema personal de detención de caídas.
- 2.3 COMPATIBILIDAD CON CLIMB ASSIST:** No utilice un Sistema eléctrico de ascenso (PCA) con un Sistema de detención de caídas para escalera (CLFAS) de 3M, incluido el Sistema de línea de vida vertical Lad-Saf y los Mangos de cable desmontables Lad-Saf X2, X3 o X3+, a menos que el PCA haya sido verificado por 3M como que es compatible con un CLFAS de 3M. El incumplimiento de esta advertencia podría provocar que la caída de un usuario no se detenga de forma segura en caso de que ocurra desde altura mientras se utilizan sistemas PCA y CLFAS incompatibles. Póngase en contacto con el Servicio Técnico de 3M enviando un mensaje a 3MFallProtectionTech@mmm.com en caso si tuviera cualquier pregunta.

El uso de Sistemas de asistencia de ascenso que no sean compatibles con los Sistemas verticales de 3M podría provocar lesiones graves o la muerte.

- 2.4 COMPATIBILIDAD DE LOS COMPONENTES:** El equipamiento de 3M está diseñado para usarse exclusivamente con los componentes y sistemas secundarios 3M aprobados. Las sustituciones o los reemplazos hechos con componentes y sistemas secundarios no aprobados pueden arriesgar la compatibilidad del equipamiento y pueden afectar la seguridad y confiabilidad de todo el sistema.
- 2.5 COMPATIBILIDAD DE LOS CONECTORES:** Los conectores se consideran compatibles con los elementos de conexión cuando fueron diseñados para funcionar juntos de manera tal que, independientemente de cómo queden orientados, sus formas y tamaños no provoquen la apertura accidental de los mecanismos de cierre. Comuníquese con 3M ante cualquier duda sobre la compatibilidad.

1 Persona competente: una persona capaz de identificar los riesgos existentes y predecibles en los alrededores, o las condiciones de trabajo que son antihigiénicas, riesgosas o peligrosas para los empleados y que, además, está autorizada para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminar estos riesgos.

2 Persona calificada: 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 OSHA u otras reglamentaciones federales, estatales y locales aplicables.

3 Persona autorizada: Una persona designada por el empleador para que realice tareas en una ubicación en la que la persona estará expuesta a un riesgo de caída.

4 Rescatista: Persona o personas que no sean el sujeto a rescatar y que actúan para realizar un rescate asistido mediante la operación de un sistema de rescate.

5 Frecuencia de inspección: Las condiciones de trabajo extremas (entornos hostiles, uso prolongado, etc.) pueden requerir una mayor frecuencia en las inspecciones realizadas por una Persona competente.

Los conectores (ganchos, mosquetones y anillos en D) deben tener capacidad para soportar al menos 22,2 kN (5000 libras/pie). Los conectores deben ser compatibles con el anclaje u otros componentes del sistema. No use un equipo que no sea compatible. Los conectores no compatibles pueden desconectarse accidentalmente (consulte la Figura 4). Los conectores deben ser compatibles en cuanto a tamaño, forma y resistencia. Si el elemento de conexión al que se fija un gancho de seguridad o mosquetón 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 compuerta del gancho de seguridad o mosquetón (A). Esta fuerza puede hacer que se abra la compuerta (B) permitiendo que el gancho de seguridad o mosquetón se desconecte del punto de conexión (C).

Los ganchos de seguridad y mosquetones con cierre automático son reglamentarios según las normas ANSI Z359 y OSHA.

2.6 CÓMO REALIZAR LAS CONEXIONES: Los ganchos de seguridad y mosquetones que se utilicen con este equipamiento deben tener cierre automático. Asegúrese de que todas las conexiones sean compatibles en cuanto a tamaño, forma y resistencia. No use un equipo que no sea compatible. Asegúrese de que todos los conectores estén completamente cerrados y trabados.

Los conectores de 3M (ganchos de seguridad y mosquetones) están diseñados para el uso exclusivo que se especifica en las instrucciones de uso de cada producto. Consulte la Figura 5 para obtener ejemplos de conexiones incorrectas. Los ganchos de seguridad y mosquetones no deben conectarse:

- A. A un anillo en D al que se ha fijado otro conector.
- B. De manera tal que se produzca una carga sobre la compuerta. Los ganchos de seguridad de gargantas grandes no deben conectarse a anillos en D de tamaño estándar ni a objetos similares que puedan imponer una carga sobre la compuerta en caso de que el gancho o el anillo en D gire o se tuerza, a menos que el mosquetón cumpla con la norma y esté equipado con una compuerta de 16 kN (3600 libras). Examine la marca en el gancho de seguridad para verificar que sea apropiado para su aplicación.
- C. En un enganche falso, donde los elementos que sobresalen del gancho de seguridad o mosquetón se sujetan del anclaje y, a primera vista, parecería que estuvieran completamente enganchados al punto de anclaje.
- D. Entre sí.
- E. Directamente a una eslinga de cuerda o tejido trenzado, o eslinga para autoamarre (a menos que en las instrucciones del fabricante de la eslinga y del conector se permita expresamente esa conexión).
- F. A ningún objeto cuya forma o dimensión sea tal que el gancho de seguridad o carabinero quede sin cerrar o trabar o que se deslice.
- G. De modo que impida que el conector se alinee correctamente en condiciones de carga.

3.0 INSTALACIÓN DEL SISTEMA

3.1 REQUISITOS DE CARGA PARA LA ESTRUCTURA: La estructura en la que está instalado el sistema LAD-SAF™ debe ser capaz de soportar la carga total impuesta por el sistema.

CARGA ESTÁTICA: Las cargas estáticas impuestas sobre el sistema incluyen el peso del soporte superior, el peso del cable según la longitud del sistema y un factor de seguridad (SF, por sus siglas en inglés). El siguiente es un ejemplo de cómo determinar la carga estática en el sistema para un sistema de 30 m:

1. Peso del soporte superior L3 = 10,9 kg
2. 30 m de 9,5 mm 1 x 7 Peso del cable galvanizado = 12,3 kg
3. CARGA ESTÁTICA TOTAL: $(10 + 12,2 \text{ kg}) \times 1,2 \text{ SF} = 27,6 \text{ kg}$
 $(10,9 \text{ kg} + 12,3 \text{ kg}) \times 1,2 \text{ SF} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,27 \text{ kN}$

CARGA DINÁMICA: Las siguientes son las cargas dinámicas impuestas sobre el sistema por usuario:

1. Un usuario: 12 kN
2. Dos usuarios: 14,76 kN
3. Tres usuarios: 17,51 kN
4. Cuatro usuarios: 20,27 kN

CARGA TOTAL: La carga total impuesta sobre la estructura debe tener en cuenta las cargas estáticas y dinámicas indicadas anteriormente para la longitud y el tipo de sistema. A continuación mostramos un ejemplo de cómo determinar la carga total requerida sobre la estructura:

1. Carga estática para un sistema de 30 m: 0,27 kN
2. Carga dinámica para sistema de dos usuarios: 14,76 kN
3. Carga total = 15 kN

Los siguientes sistemas permiten hasta dos usuarios en el sistema al mismo tiempo (consulte la Tabla 2):

Sistemas L1, L2, W1 y CE1.

Los siguientes sistemas permiten hasta cuatro usuarios en el sistema al mismo tiempo (consulte la Tabla 2):

Sistemas L3, M1, M2 y T1.

Para las estructuras que requieren un largo continuo de anteaídas verticales de más de 151 m, 3M recomienda el uso de lo siguiente:

6116633 (4 usuarios), más de 151 m y hasta 242 m.

6116633 (capacidad para 3 usuarios), más de 242 m y hasta 606 m.

El sistema tiene una capacidad para 2 usuarios para reducir la carga impuesta a la estructura de sujeción.

Otros requisitos de instalación podrían limitar el número de usuarios permitidos en el sistema. Consulte el resto de la Sección 3.0 para obtener más información.

Ensamble de soporte inferior: La conexión del soporte inferior debe ser capaz de soportar una carga de tensión previa del sistema de 1,6 kN en la dirección de la carga.

A los fines de cálculo, se puede suponer que la carga del soporte requerida se distribuye uniformemente entre la cantidad de conectores de peldaños.

3.2 INSTALACIÓN GENERAL: Los sistemas LAD-SAF™ están diseñados para su fácil instalación sobre una variedad de estructuras. Para comenzar la instalación, conozca los números de modelo del sistema, las guías de cable, los separadores y el tipo de cable (acero galvanizado o inoxidable). Las Figuras de 2 a 12 identifican la mayoría de los modelos. Algunos soportes están diseñados para ser instalados con soportes de separación, los cuales van entre el soporte y la estructura. Necesitará saber los números del modelo de los soportes de separación si están incluidos en su sistema. Consulte la Tabla 1 con los números de modelo de la mayoría de los soportes de separación. Siga las instrucciones para los modelos incluidos en su sistema.

En general, el sistema LAD-SAF™ está instalado desde la parte superior de la estructura hacia abajo. El procedimiento básico es:

- Paso 1.** Instale el soporte superior
- Paso 2.** Conecte el cable al soporte superior
- Paso 3.** Instale las guías de cable
- Paso 4.** Instale el ensamble del soporte inferior
- Paso 5.** Tense el cable
- Paso 6.** Inspeccione la instalación

Planificar la instalación puede minimizar el tiempo de trabajo en la estructura y mejorar la seguridad.

- ☑ **Use procedimientos de seguridad adecuados al instalar los sistemas LAD-SAF™.**
- Use equipo de protección personal, incluidas gafas de seguridad y calzado con puntera de acero.**
- Use sistemas de retención o de detención de caídas cuando se exponga a un riesgo de caída al instalar los sistemas LAD-SAF™.**
- No conecte al sistema LAD-SAF™ que está siendo instalado.**
- No conecte a un sistema LAD-SAF™ parcialmente instalado.**
- Tenga cuidado al instalar sistemas LAD-SAF™ cerca de líneas eléctricas. Los cables LAD-SAF™ son conductores.**
- Para la instalación de sistemas de acero inoxidable, 3M recomienda utilizar un lubricante para roscas de uso general en todos los sujetadores para evitar la abrasión. Aplíquelo generosamente. Las roscas deben lubricarse en toda la longitud y alrededor del perno (Figura 21). El lubricante para roscas incluido debe aplicarse a razón de un pomo por perno en U.**

3.3 RECOMENDACIONES PARA SOLDADURAS: Algunas instalaciones requieren soldar soportes a la estructura. DBI-SALA recomienda que la soldadura sea realizada por un soldador profesional certificado de acuerdo con las normas o los códigos nacionales aplicables. Los materiales de base y de relleno deben ser compatibles con el acero galvanizado o inoxidable, según cuáles sean los materiales de su sistema. Proteja las soldaduras contra la corrosión mediante revestimiento o pintura.

3.4 SOPORTE PARA PELDAÑO: Los soportes para peldaños se pueden usar para reforzar peldaños huecos. Esto evitará el aplastamiento o colapso de los peldaños al ajustar las abrazaderas del sistema de seguridad y fortalecerá el peldaño. El soporte para peldaño debe tener la longitud suficiente para extenderse en cualquiera de los lados de los rieles laterales para instalar los sujetadores del soporte para peldaños. Instale el soporte para peldaño en cada punto de conexión de los componentes LAD-SAF™. Una persona calificada debe evaluar la estructura para determinar si se cumplen los requisitos de carga del sistema.

Los soportes para peldaños están disponibles en varias formas y longitudes. Para obtener los mejores resultados, seleccione un tamaño de soporte para peldaño que se ajuste estrechamente a las dimensiones interiores del peldaño. Consulte la Figura 20 para ver ejemplos de soportes para peldaños.

A, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100187	1 in (2,5 cm)	22 in (56 cm)
	6100188	1 in (2,5 cm)	26 in (66 cm)
	6100189	1 in (2,5 cm)	30 in (76 cm)
	Materiales	Barra de aluminio, sujetadores de acero inoxidable	

Instale en cada punto que se indica abajo:

1. Deslice el soporte para peldaño a través del peldaño abierto.
2. Deslice las arandelas en cada extremo del soporte para peldaños y asegure con tuercas. Ajuste las tuercas hasta que las arandelas estén al ras contra el riel.
3. Introduzca los pasadores de clavijas en los orificios en cada extremo del soporte para peldaño. Los pasadores de clavijas deben insertarse desde la parte superior del soporte para peldaño con el fin de evitar que se caigan de los orificios.
4. Separe y doble las patas de los pasadores de clavija para asegurar las clavijas.

B, Figura 20	Modelo	Ø	R
	6100151	1 in (2,5 cm)	17 in (43 cm)
	Materiales	Barra de aluminio, sujetadores de acero inoxidable	

Instale en cada punto que se indica abajo:

1. Deslice el soporte para peldaño a través del peldaño abierto.
2. Inserte los pasadores de clavija a través de los agujeros en cada extremo del soporte para peldaño. Se deben insertar pasadores de clavija desde la parte superior del soporte para peldaño para evitar que se caigan de los agujeros.
3. Separe y doble las patas de los pasadores de clavija para asegurar las clavijas.

C, Figura 20	Modelo	H	W	R
	6100186	0,63 in (1,6 cm)	1 in (2,5 cm)	18 in (48 cm)
	Materiales	Barra de aluminio, sujetadores de acero inoxidable		

Instale en cada punto que se indica abajo:

1. Deslice el soporte para peldaño a través del peldaño abierto.
2. Introduzca los pasadores de clavijas en los orificios en cada extremo del soporte para peldaño. Los pasadores de clavijas deben colocarse por la parte superior del soporte para peldaño para evitar que se salgan de los orificios.
3. Separe y doble las patas de los pasadores de clavija para asegurar las clavijas.

3.5 INSTALACIÓN INVERTIDA DE LOS HERRAJES: Cuando lo desee, se puede instalar el herraje de conexión de los soportes superior e inferior con la parte roscada alejada de los usuarios. Esto se logra agregando una placa de respaldo a cada perno en U para apresar el peldaño de la escalera:

- 6100753 Placa de respaldo de acero galvanizado (Figura)
- 6100745 Placa de respaldo de acero inoxidable (Figura)

3.6 INSTALACIÓN DEL SOPORTE SUPERIOR: Antes de instalar el soporte superior, se recomienda que una persona calificada evalúe la estructura de ascenso para determinar si se cumplen los requisitos de carga del sistema. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. Por lo general, el soporte superior se monta en el centro de la superficie de escalada para facilitar el ascenso, pero se puede ubicar al costado de la estructura si es necesario.

A. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS L1 Y L2:

Consulte la Figura 2 para ver una instalación típica de los Sistemas L1 y L2. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. No los reemplace por otros elementos de sujeción.

Procedimientos de instalación:

1. **Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.
2. **Soporte inferior:** Instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.

B. INSTALACIÓN DEL SISTEMA L3:

Consulte la Figura 3 para ver la instalación típica del Sistema L3. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. No los reemplace por otros elementos de sujeción.

Procedimientos de instalación:

1. **Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.
2. **Soporte inferior:** Instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.

C. INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS M1 Y M2:

Consulte la Figura 4 para ver la instalación típica de los Sistemas M1 y M2 en un monoposte. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. Los soportes superiores deben estar conectados a la estructura con un soporte de separación 3M DBI-SALA o un soporte de separación suministrado por el cliente. Los soportes de separación deben soportar las cargas especificadas en la sección 2.2 y deben ser compatibles con el sistema LAD-SAF™.

Instalación del soporte de separación para pata angular y pata redonda:

Consulte la Figura 5 para ver instalación de los soportes de separación para la pata angular (A) y pata redonda (B). Instale los soportes de separación con los herrajes suministrados. No los reemplace por otros elementos de sujeción. Ajuste los sujetadores de 3/8-in (0,9 cm) a 20-25 ft-lb (27-34 Nm). Instale el soporte superior en el soporte de separación usando los sujetadores de 1/2 in (1,25 cm) suministrados. Ajuste los sujetadores de 1/2 in (1,2 cm) a 40-45 ft-lb (54-61 Nm).

Instalación del soporte de separación soldado:

Instale el soporte de separación (C) como se muestra en la Figura 5. Vea la sección 3.2 para recomendaciones de soldadura. El soporte de separación debe estar perpendicular a la superficie del poste y alineado con el cable transportador.

Las instalaciones que usan soportes de separación para patas angulares o redondas están limitadas a un usuario por vez en el sistema.

Instalación de los Sistemas M1 y M2:

Consulte la Figura 4. Procedimientos de instalación:

- 1. Soporte superior:** Instale la placa superior (A), los herrajes (B) y el ensamble de anclaje de un solo punto (C) como se muestra en la Figura 4. Deslice el anillo en D (D) sobre el ensamble (C) antes de instalar. Ajuste los sujetadores según especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale los pernos, los espaciadores y los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.

D. INSTALACIÓN DEL SISTEMA W1:

Consulte la Figura 7 para ver una instalación típica del Sistema W1 en un poste de madera. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. Use sujetadores de 1/2 in (1,2 cm) (no suministrados) para conectar el soporte superior al poste. Se deben extender los sujetadores a través del poste siempre que sea posible. 3M DBI-SALA recomienda usar arandelas de seguridad, tuercas dobles u otros métodos para garantizar que los sujetadores no se aflojen.

E. INSTALACIÓN DEL SISTEMA CE1:

Consulte la Figura 8 para ver la instalación típica del Sistema CE1. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema.

Procedimientos de instalación:

- 1. Soporte superior:** Deslice las abrazaderas de peldaños (B) sobre el tubo e instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.

F. INSTALACIÓN DEL SISTEMA T1:

Consulte la Figura 9 para ver una instalación típica del Sistema T1. El soporte superior se debe colocar para permitir el acceso seguro del usuario cuando se conecta o desconecta del sistema. Las aplicaciones típicas incluyen el acceso a escaleras dentro de alcantarillas o bajo trampillas. No los reemplace por otros elementos de sujeción.

Procedimientos de instalación:

- 1. Soporte superior:** Instale placas de abrazaderas y sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.
- 2. Soporte inferior:** Instale los sujetadores como se muestra. Ajuste los sujetadores según especificaciones.

3.7 INSTALACIÓN DEL ENSAMBLE DEL CABLE TRANSPORTADOR EN EL SOPORTE SUPERIOR:

A. INSTALACIÓN DEL ENSAMBLE DEL CABLE TRANSPORTADOR:

1. Extienda el ensamble del cable transportador sobre una superficie limpia enrollando la bobina. No tire del cable desde el centro de la bobina. Para algunas instalaciones posiblemente sea más fácil bajar el cable transportador desde el nivel de conexión superior hacia el soporte inferior. En tal caso, baje con cuidado el cable desenrollándolo sin torcerlo en la conexión superior. No deje caer el cable al nivel inferior.

El cable transportador es muy rígido y puede saltar de la bobina inesperadamente. Realice los procedimientos de seguridad adecuados cuando desenrolla el cable. Al desenrollar el cable, use un equipo de seguridad adecuado, incluidos guantes y gafas de seguridad.

Antes de continuar, inspeccione el cable para revisar que no haya sufrido daños durante el transporte. No instale el cable si está dañado.

2. Consulte la Figura 11 para instalar el cable transportador en el soporte superior. Asegúrese de que el extremo del cable esté libre de ensortijamientos y enredos.

Procedimientos de instalación: Inserte el terminal (C) del ensamble del cable transportador en el borde del perfil de la placa superior (B) en un ángulo aproximado de 45 grados mientras presiona el pestillo de resorte (D). La clavija pequeña (E) y el pestillo de resorte (D) están diseñados para evitar que el ensamble de la terminal del cable se desconecte inadvertidamente de la placa superior. Asegúrese que la clavija L (A) esté colocada dentro de la placa superior (B).

3.8 INSTALACIÓN DE GUÍAS DE CABLE, TODOS LOS MODELOS:

Las guías de cable protegen el cable transportador de la fricción contra la estructura y evitan que el cable se desplace excesivamente de un lado a otro por el movimiento del escalador. Las guías de cable se deben colocar a aproximadamente de 6 a 12 m a lo largo del cable transportador entre los soportes superior e inferior, y en cualquier punto del sistema donde el cable pueda entrar en contacto con la estructura. Las guías de cable deben escalonarse a lo largo del sistema para reducir los

efectos armónicos del viento, por ejemplo, a intervalos de 7,01 (23), 7,61 (25) y 8,23 (27) m (pies). Para áreas con mucho viento, se pueden usar guías de cable en forma de "L". Las guías de cable en forma de "L" deben alternarse con aberturas a la izquierda, luego a la derecha, etc., hacia arriba de la estructura. Las guías de cable de enganche también están disponibles.

Conexión directa a la estructura:

Consulte la Figura 12 para ver la instalación típica de una guía de cable. Algunas guías de cable utilizan espaciadores de peldaños y placas de abrazaderas y otras no (consulte la Figura 12). Instale la guía de cable usando los herrajes suministrados. No los reemplace por otros elementos de sujeción. Ajuste los sujetadores a 27-34 Nm.

3.9 TENSADO DEL SISTEMA:

Según la longitud del sistema y el entorno en el cual está instalado, posiblemente sea necesario volver a tensarlo periódicamente. Las temperaturas extremas y los sistemas muy extensos probablemente requerirán tensado periódico.

Ajuste de la tensión del cable transportador:

1. Consulte la Figura 10. Enrosque la tuerca tensora (A) en el extremo de la varilla tensora (B) de modo que 3-5 hilos estén expuestos debajo de la tuerca. Inserte el cable en las abrazaderas (C). Levante el ensamble tensor hasta tensar la tuerca sobre la arandela (D). Ajuste las tuercas de la abrazadera y apriete a 47,5 Nm. Ajuste la tuerca tensora hasta que la ranura (E) esté expuesta sobre el soporte superior. Ajuste la contratuerca (F) contra la tuerca tensora. Corte el cable excedente justo debajo de la abrazadera inferior.

4.0 IDENTIFICACIÓN E INSPECCIÓN DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA:

A. Instale la etiqueta de instalación y servicio en la estructura en un lugar visible. Utilice el cable de acero proporcionado con la etiqueta para fijarla a la estructura. Antes de instalar la etiqueta, marque lo siguiente:

- Fecha de instalación
- Instalación realizada por
- Máximo de usuarios por sistema
- Longitud del sistema

Utilice un sello de letras metálicas para marcar la etiqueta. Anote la información de identificación del sistema en la *Lista de verificación de instalación* que se encuentra al final de este manual.

B. Después de la instalación, lleve a cabo una inspección final del sistema de la siguiente manera:

- Asegúrese de que todos los elementos de sujeción estén en su lugar y ajustados correctamente.
- Controle que el cable transportador esté correctamente tensado. No use el sistema Lad-Saf™ si la parte inferior del cable no está fijada/tensada con el ensamble del soporte inferior.
- Asegúrese de que el ensamble del cable portador esté instalado según la Figura 11.
- Asegúrese de que el cable transportador no roce la estructura en ningún punto.
- Asegúrese de que la información del sistema esté registrada en la etiqueta.

5.0 INSPECCIÓN

5.1 FRECUENCIA DE INSPECCIÓN:

Para obtener información sobre frecuencia de inspección, los pasos de inspección y la utilización del Sistema de Seguridad de Cable Flexible Lad-Saf, consulte las instrucciones de uso (IFU, por sus siglas en inglés) de los manuales de Protección contra caídas 5908555, 5908556 y 5908301 de 3M.

5.2 ETIQUETA RFID:

Ubicación: El producto 3M cubierto en estas instrucciones de uso está equipado con una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID). Las etiquetas RFID se pueden usar en coordinación con un escáner de etiquetas RFID para registrar los resultados de la inspección del producto. Consulte la Figura [X] para ver dónde se encuentra su etiqueta RFID.

DESECHO: Antes de desechar este producto, retire la etiqueta RFID y deséchelo/recíclelo de acuerdo con las regulaciones locales. Para obtener información adicional sobre cómo eliminar la etiqueta RFID, consulte el enlace del sitio web a continuación.



No deseche su producto como basura municipal sin clasificar. El símbolo del contenedor de basura tachado indica que todos los EEE (equipos eléctricos y electrónicos) deben eliminarse de acuerdo con la ley local a través de los sistemas de devolución y recolección disponibles. Póngase en contacto con su distribuidor o su representante local de 3M para obtener más información.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, ALMACENAMIENTO

- 6.1 Si el cable transportador se ensucia mucho con aceite, grasa, pintura u otras sustancias, límpielo con agua tibia con jabón. Limpie el cable con un trapo limpio y seco. No aplique calor para apurar el secado. No utilice ácidos ni otros productos químicos cáusticos que podrían dañar el cable.

7.0 ESPECIFICACIONES

- 7.1 Todos los soportes superiores e inferiores, guías de cable, cable transportador y sujetadores están hechos de acero galvanizado o inoxidable. Comuníquese con la división de Protección contra Caídas de 3M para obtener detalles de especificaciones de los materiales si es necesario. Cuando se instala de acuerdo con las instrucciones de instalación, el sistema LAD-SAF™ cumple con los requisitos de OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) y CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Declaración de cumplimiento: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 ETIQUETADO DEL SISTEMA LAD-SAF

Consulte el Manual para el usuario suministrado con el Manguito Desmontable Lad-Saf™ para el uso y el mantenimiento adecuados de este sistema.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN

Número(s) de serie:	
Fecha de la inspección:	Fecha de fabricación:

<table border="1"> <tr> <td>Fecha de instalación:</td> </tr> <tr> <td>Instalación realizada por:</td> </tr> <tr> <td>Medida correctiva/ mantenimiento</td> </tr> </table>	Fecha de instalación:	Instalación realizada por:	Medida correctiva/ mantenimiento	<input type="checkbox"/> Asegúrese de que todos los elementos de sujeción estén en su lugar y ajustados correctamente. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que el cable transportador esté correctamente tensado <input type="checkbox"/> Asegúrese de que el cable transportador no roce la estructura en ningún punto. <input type="checkbox"/> Asegúrese de que la información del sistema esté registrada en la etiqueta del sistema y en el registro de inspecciones y mantenimientos: Los componentes del sistema LAD-SAF incluyen una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID). La etiqueta de RFID se puede utilizar junto con el dispositivo lector portátil y el portal de Internet (3M.com/FallProtection) para simplificar la inspección y el control del inventario, y así generar registros electrónicos sobre su equipo de protección contra caídas.
Fecha de instalación:				
Instalación realizada por:				
Medida correctiva/ mantenimiento				

La etiqueta del Sistema de Seguridad de Cable Flexible Lad-Saf debe estar firmemente adherida y ser completamente legible. (Consulte la Figura 18) Los contenidos de la Etiqueta del sistema se enumeran en la Tabla 1.

La etiqueta del sistema incluye la siguiente advertencia:

ADVERTENCIA: No prestar atención a las advertencias puede dar como resultado una lesión grave o incluso, la muerte. Deben respetarse las instrucciones del fabricante suministradas con este producto en el momento del envío para la instalación, el uso, la inspección y el mantenimiento correctos. Se prohíbe la alteración o la sustitución no autorizada de elementos o componentes del sistema. Use únicamente con equipo de protección personal compatible según las instrucciones del fabricante. Antes de cada uso, realice una inspección visual del sistema en busca de defectos. Inspeccione el sistema formalmente al menos una vez por año de acuerdo a las instrucciones, o según el criterio de inspección especificado para la estructura a la que el sistema está asegurado. Para información sobre las inspecciones periódicas formales, consulte las instrucciones. El espaciamiento mínimo de los usuarios de este sistema es de 6 m. No quite esta etiqueta.

Una advertencia del anclaje de un solo punto está grabada en la arandela en la parte superior de los sistemas L1, L2, L3, CE1 y T1. Consulte la Tabla 1 y la Figura 19. Para los sistemas M1 y M2, la misma información está grabada en el soporte del anillo en D. Consulte la Figura 4.

Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:
Medida correctiva/mantenimiento:	Aprobado por:
	Fecha:

SÄKERHETSINFORMATION

Läs igenom, se till att du förstår och följ all säkerhetsinformation i den här bruksanvisningen innan du använder detta vertikalsystem. OM DETTA INTE GÖRS KAN DET LEDA TILL ALLVARLIGA SKADOR ELLER DÖDSFALL.

Dessa anvisningar måste överlämnas till den som ska använda denna utrustning. Spara den här bruksanvisningen för framtida referens.

Avsedd användning:

Detta vertikalsystem är avsett att användas som en del av ett komplett personligt fallskyddssystem.

Användning för andra syften, inklusive materialhantering, fritids- och idrottsaktiviteter samt andra aktiviteter som inte beskrivs i bruksanvisningen godkänns inte av 3M och kan leda till allvarlig skada eller dödsfall.

Denna enhet ska endast användas av utbildade användare för professionellt bruk.

VARNING

Detta system av flexibel lina/rigid skena ingår i ett personligt fallskyddssystem. Alla användare förväntas vara fullständigt utbildade i säker installation och användning av sina personliga fallskyddssystem. **Felaktig användning av den här enheten kan resultera i allvarlig skada eller dödsfall.** För korrekt val, användning, installation, underhåll och service, se denna bruksanvisning, inklusive alla tillverkarens rekommendationer, eller kontakta en arbetsledare eller 3M:s tekniska kundtjänst.

- **För att minska risker för allvarlig skada eller dödsfall vid arbete med ett system av flexibel lina/rigid skena som, om de inte undviks, kan leda till allvarlig skada eller dödsfall:**
 - Kontrollera alla komponenter i systemet före varje användning, minst en gång per år och efter varje fall. Utför kontrollen enligt produktanvisningarna.
 - Om defekt tillstånd för en komponent i systemet upptäcks vid kontrollen, ta komponenten ur bruk och kassera den.
 - Varje system med flexibel lina/rigid skena som har utsatts för fallskydd eller kollisionskrafter måste omedelbart tas ur bruk och alla komponenter måste kontrolleras av en kompetent person innan de används igen.
 - Koppla inte till systemet medan installation pågår.
 - Säkerställ att systemet är lämpligt klassat för antalet samtidiga användare.
 - Linan kan snabbt rullas upp vid uppackning. Tillämpa lämpliga säkerhetsrutiner och lämplig personlig skyddsutrustning vid uppackning av linan.
 - Använd endast godkända kopplingar för att fästa helkroppsselar i systemet. Använd inga andra kopplingsanordningar.
 - Använd endast specificerad lina som är godkänd enligt produktanvisningarna.
 - Gör inga ingrepp i låsningsmomentet för skyttel- eller muff-anordningen. Manövrera endast anordningen för att koppla ihop och koppla bort den från systemet.
 - Vidmakthåll alltid tre kontaktpunkter under klättring. Se produktanvisningarna för vidare information om lämplig klättringsteknik.
 - Se till att fallskyddssystem och delsystem som är monterade med komponenter från olika tillverkare är kompatibla och uppfyller kraven i tillämpliga standarder, inklusive ANSI Z359 eller andra tillämpliga regler, standarder eller krav på fallskydd. Anlita alltid en kompetent eller kvalificerad person före användning av dessa system.
- **För att minska risker för allvarlig skada eller dödsfall vid arbete på höga höjder:**
 - Se till att din hälsa och fysiska kondition medger att du säkert kan motstå alla krafter i samband med arbete på hög höjd. Rådgör med läkare om du har frågor kring din förmåga att använda den här utrustningen.
 - Överskrid aldrig din fallskyddsutrustnings godkända kapacitet.
 - Överskrid aldrig din fallskyddsutrustnings maximala avstånd för fritt fall.
 - Använd aldrig fallskyddsutrustning som inte godkänts vid inspektion före användning eller andra schemalagda inspektioner, eller om du är osäker på huruvida utrustningen kan användas eller lämpar sig för ditt tillämpningsområde. Vänd dig till 3M:s tekniska kundtjänst med eventuella frågor.
 - Vissa kombinationer av undersystem och komponenter kan störa utrustningens funktionsduglighet. Använd endast kompatibla kopplingar. Rådfråga 3M innan du använder denna utrustning i kombination med andra komponenter eller undersystem än de som beskrivs i bruksanvisningen.
 - Var extra försiktig vid arbete i närheten av rörligt maskineri (t.ex. toppspindel på oljerigg), elfara, extrema temperaturer, kemiska faror, explosiva eller giftiga gaser, skarpa kanter eller under ovanliggande material som kan falla ner på dig eller din fallskyddsutrustning.
 - Använd Arc Flash- eller Hot Works-enheter vid arbete i miljöer med höga temperaturer.
 - Undvik ytor och föremål som kan skada användare eller utrustning.
 - Se till att det finns tillräcklig fallmarginal vid arbete på höga höjder.
 - Du skall aldrig modifiera eller ändra din fallskyddsutrustning. Endast 3M eller av 3M skriftligen auktoriserade parter får utföra reparationer på utrustningen.
 - Innan du använder fallskyddsutrustning skall du kontrollera att det finns en räddningsplan som medger snabb räddning vid eventuellt fall.
 - I händelse av ett fall, uppsök omedelbart läkarvård för person som har drabbats.
 - Ett kroppsbälte får ej användas för fallstoppstillämpningar. Använd endast helkroppsselar.
 - Minimera risken för pendelfall genom att arbeta med förankringspunkten så rakt ovanför dig som möjligt.
 - Vid utbildning i användning av den här enheten måste ett andra fallskyddssystem användas för att inte utsätta personen som utbildas för en oavsiktlig fallrisk.
 - Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid installation, användning eller inspektion av enheten/systemet.

Före installation och användning av denna utrustning ska du anteckna uppgifterna som finns på produktens ID-märkning i installationschecklistan på sista sidan i den här bruksanvisningen.

PRODUKTBESKRIVNING:

Bild 1 illustrerar Lad-Saf® säkerhetssystem för stegar med flexibel vajer. Bild 2 till 19 illustrerar komponenterna som ingår i Lad-Saf® säkerhetssystem för stegar med flexibel vajer. Se tabell 1 för en beskrivning av systemkomponenterna. Se tabell 2 för komponentspecifikationer. Fästplattorna är avsedda att användas med system med L1-, L2- och L3-fästen.

Tabell 1 – Komponentbeskrivningar	Artikel-nummer	Bild	Beskrivning																								
System L1 och L2	6116632 6116631	2	Används på standardstegpinnar. Ytterligare funktion ("A" i bild 2) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lb.). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L1- och L2-systemen passar de typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.																								
System L3	6116633	3	Används på standardstegpinnar. Ytterligare funktion ("A" i bild 3) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lb.). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. L3-systemen passar de typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.																								
System M1 och M2	6116638 6116634	4	Används på standardmast i kombination med distansstöd. Monteringshål med 101 mm (4 tum) avstånd mätt från mittpunkten. Ytterligare funktion ("C" i bild 4) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lb.). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532.																								
System W1	6116635	7	Används på standardträstolpar med fästen på 12 mm (1/2 tum).																								
System CE1	6116636	8	För förlängning av systemet upp till 1,2 m (48 tum) utanför kanten på en arbetsplattform. Ytterligare funktion ("A" i bild 8) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lb.). Överensstämmer med EN795:2012 typ A, OSHA 1926.502, 1910.140, AS/NZS 5532. CE1-systemen passar de typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.																								
System T1 (ANSI/OSHA endast certifierade)	6116618	9	Används på standardstegpinnar. Utdragbart rör förlänger förankringspunkter till 0,76 m (30 tum). Ytterligare funktion ("A" i bild 9) fungerar som förankringspunkt för fäste av en användare. Minsta brottstyrka: 16 kN (3 600 lb.). Överensstämmer med OSHA 1926.502 och 1910.140. T1-systemen passar de typer av stegpinnar och avstånd som listas nedan.																								
Sträckare		10	När gängorna sticker upp över plattan är vajern spänd.																								
Vajerinstallation		11	Kontrollera att den större sprinten vilar i topplåten.																								
Vajerledare		12	Används för att leda vajern i vertikala system.																								
Distansfäste		5	Används med M1- och M2-systemen för att tillhandahålla ett fäste i ett säkerhetssystem eller vajerledare.																								
Fästplattor	6100753 6100754		Används för att möjliggöra återföring av U-bult-installationen för övre och undre fästen. Fästplattor finns i galvaniserat stål (6100753) och rostfritt stål (6100754).																								
Lad-Saf X2		13, 14	Används som ringlöpare i vertikala system. Ger användaren möjlighet att röra sig fritt upp och ner i systemet med bibehållen förankring. Använd endast med medlevererad karbinkrok eller automatkrok.																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16, 17																									
Systemetikett		18	Systemets märkningar och RFID-märkning <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Installationsdatum</td> <td>7</td> <td>Datum för inspektion</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Installatör</td> <td>8</td> <td>Systemets serienummer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Krav på förankring</td> <td>9</td> <td>Systemvarningar</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Max antal användare per system</td> <td>10</td> <td>Tabell för kompatibla vajertyper och glidlås samt standardgodkännanden.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Systemlängd</td> <td>11</td> <td>RFID-märkning</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Tillverkningsdatum</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	Installationsdatum	7	Datum för inspektion	2	Installatör	8	Systemets serienummer	3	Krav på förankring	9	Systemvarningar	4	Max antal användare per system	10	Tabell för kompatibla vajertyper och glidlås samt standardgodkännanden.	5	Systemlängd	11	RFID-märkning	6	Tillverkningsdatum		
1	Installationsdatum	7	Datum för inspektion																								
2	Installatör	8	Systemets serienummer																								
3	Krav på förankring	9	Systemvarningar																								
4	Max antal användare per system	10	Tabell för kompatibla vajertyper och glidlås samt standardgodkännanden.																								
5	Systemlängd	11	RFID-märkning																								
6	Tillverkningsdatum																										
Varning förankringspunkter		19	Stämplor på bricka, i system L1, L2, L3, CE1 och T1. Stämpel på fästmontage för mast med förankringspunkter ("C" i bild 4) används i system M1 och M2. <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Standarder som förankringen uppfyller.</td> <td>4</td> <td>Används som fallstopp.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Maximalt antal användare.</td> <td>5</td> <td>Använd inte för att lyfta.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Läs bruksanvisningen.</td> <td>6</td> <td>Tillverkarens hemsida.</td> </tr> </table>	1	Standarder som förankringen uppfyller.	4	Används som fallstopp.	2	Maximalt antal användare.	5	Använd inte för att lyfta.	3	Läs bruksanvisningen.	6	Tillverkarens hemsida.												
1	Standarder som förankringen uppfyller.	4	Används som fallstopp.																								
2	Maximalt antal användare.	5	Använd inte för att lyfta.																								
3	Läs bruksanvisningen.	6	Tillverkarens hemsida.																								
Stöd för stegpinne		20	Används som ytterligare stöd för stegpinnar av en typ som inte uppfyller belastningskraven så som anges i avsnitt 2.2.																								

L1-, L2-, L3-, CE1- och T1-system passar följande typer av stegpinnar och avstånd:	
Avstånd	200–310 mm (9–12,25 tum)
Cylindrisk stegpinne	13–40 mm (0,5–1,6 tum) diameter
Fyrkantig stegpinne	13–40 mm (0,5–1,6 tum)

Polygon stegpinne	13-40 mm (0,5-1,6 tum) höjd
Vinkeljärn	13-40 mm (0,5-1,6 tum) benhöjd
Rektangulär stegpinne	13-40 mm (0,5-1,6 tum), 13-48 mm (0,5-1,9 tum) bredd

**Tabell 1 –
Komponentbeskrivningar**

Artikelnummer:		Bild	Beskrivning	Vanlig tillämpning:	Storlek på struktur:	Typ av struktur:	
Distansfäste	SO-1	6100705	5	Övre/undre kabeldistans, 51 mm (2 tum) utv. 616 mm (24,25 tum) stolpavstånd			
	SO-2	6100710		Kabeldistans, stolpe, stål			
	SO-3	6100675		Kabelstyrningsdistans, 51 mm (2 tum) utv. stolpe			
		6100677		Kabelstyrningsdistans, 64 mm (2-1/2 tum) utv. stolpe			
		6100679		Kabelstyrningsdistans, 76 mm (3 tum) utv. stolpe			
		6100680		Kabelstyrningsdistans, 89 mm (3-1/2 tum) utv. stolpe			
		6100681		Kabelstyrningsdistans, 102 mm (4 tum) utv. stolpe			
	SO-4	6100636		Distansvinkeljärn 76 mm (3 tum), 90 grader, övre och undre, galv			
		6100642		Distansvinkeljärn 203 mm (8 tum), 90 grader, övre och undre, galv			
	SO-5	6100651		Övre/undre kabeldistans, 60 mm (2-3/8 tum) utv. stolpavstånd			
		6100652		Övre/undre kabeldistans, 64 mm (2-1/2 tum) utv. stolpavstånd			
		6100654		Övre/undre kabeldistans, 76 mm (3 tum) utv. stolpavstånd			
	SO-6	6100621		Distansvinkeljärn 76 mm (3 tum), 90 grader, vajerledare, galv			
		6100627		Distansvinkeljärn 152 mm (6 tum), 90 grader, vajerledare, galv			
		6100629		Distansvinkeljärn 203 mm (8 tum), 90 grader, vajerledare, galv			
		6100635		Distansvinkeljärn 50 mm (2 tum), 90 grader, övre och undre, stål			
	SO-7	6100386		Vajerledardistans, stål			
SO-8	6100232	Vajerdistans, stolpe 127-254 mm (5-10 tum)					
SO-9	6100230	Kabeldistans					
Vajerledare	CG-2	6100140	12	Vajerledare, rf stål	Trästolpe	--	
	CG-3	6100400		Vajerledarenhet, galv.	Standard	< 57 mm (1-1/8 tum)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100401		Vajerledarenhet, rf stål	LEB och teleskopisk	< 57 mm (1-1/8 tum)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100410		Vajerledare, galv	Standard	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-5	6100427		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	25 x 41,3 mm (1-5/8 x 1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100440		Vajerledare, rf stål	Standard	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-3	6100450		Vajerledare, rf stål	LEB och teleskopisk	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-6	6100454		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	25 x 19,1 mm (1 x 3/4 tum)	Vinkel
	CG-5	6100457		Vajerledarenhet, rf stål	Standard	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-7	6100500		Vajerledare, galv., hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4 tum)	--
	CG-9	6100505		Vajerledarenhet, rf stål, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4 tum)	--
	CG-9	6100512		Vajerledare, rf stål, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4 tum)	--
	CG-9	6100513		Vajerledare, rf stål, hake	Standard	< 41,3 mm (1-5/8 tum)	Rund/fyrkant
	CG-9	6100515		Vajerledarenhet, galv, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4 tum)	--
	CG-9	6100519		Vajerledare, rf stål, hake	Standard	< 54 mm (2-1/8 tum)	Rund/fyrkant
	CG-9	6100522		Vajerledarenhet, galv, hake	Mast	Längd 146 mm (5-3/4 tum)	--
	CG-7	6100527		Vajerledarenhet, rf stål, hake	Mast	25 x 25 mm (1 x 1 tum)	Vinkel
	CG-14	6100530		Vajerledarenhet, galv, hake	Standard	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant
	CG-14	6100531		Vajerledare, galv, hake	Standard	< 25 mm (1 tum)	Rund/fyrkant

**Tabell 2 –
Komponentspecifikationer**

Komponent	Artikelnummer	Material	Delkod	Standarder	Bild	Kapacitet (kg)	Lägsta användarvikt (kg)	Antal användare	Aktiveringskraft (kN)	Max utplaceringsslängd (tum/mm)	Minsta brottstyrka (kN)	Temperaturområde för användning (°C)		
												Max	Min	
System – L1*	6116632	304 rostfritt stål	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L2*	6116631	Galvaniserat stål	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3 600/16	20/9,1	140/60	-40/-40
System – L3*	6116633	Galvaniserat stål	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4 560/20,27	24/10,9	140/60	-40/-40
System – M1*	6116638	304 rostfritt stål	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – M2*	6116634	Galvaniserat stål	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4 560/20,27	9/4,1	140/60	-40/-40
System – W1	6116635	Galvaniserat stål	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3 600/16	14/6,4	140/60	-40/-40
System – CE1*	6116636	Galvaniserat stål	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3 600/16	46/21	140/60	-40/-40
System – T1*	6116618	Galvaniserat stål	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4 560/20,27	40/18,2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	Rostfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	Rostfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	Rostfritt stål		ANSI, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	Rostfritt stål		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	Rostfritt stål		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4,0/102	3 600/16	2,1/1	140/60	-40/-40
Vajer – 9,5 mm (3/8 tum) 1x7	6104XXX/CE 6134XXX(m)	Galvaniserat stål									15 400/68,4	0,41 m	140/60	-40/-40
Vajer – 9,5 mm (3/8 tum) 1x7	6105XXX/CE 6135XXX(m)	Rostfritt stål									18 000/80	0,41 m	140/60	-40/-40
Vajer – 9,5 mm (3/8 tum) 7x19	6106XXX/CE 6136XXX(m)	Galvaniserat stål									14 400/64	0,41 m	140/60	-40/-40
Vajer – 9,5 mm (3/8 tum) 7x19	6107XXX/CE 6137XXX(m)	Rostfritt stål									12 000/53,3	0,41 m	140/60	-40/-40

*System – enpunktsförankring med minsta brottstyrka 16kN (3 600 lb.).

** Antalet användare begränsas till 1 när det används tillsammans med SO-4 & SO-5. Se bild 5.

Hänvisningar på höljet	
①	Installationsanvisningar
②	Lad-Saf™ säkerhetssystem för stegar med flexibel vajer
③	Standarder
④	Nummer för underrättat organ som utförde CE-testet.
⑤	Nummer för underrättat organ som kontrollerar tillverkningen av denna personliga säkerhetsutrustning.
⑥	Antal användare.
⑦	Maximal användarvikt är 40–140 kg (88–310 lb.) inklusive verktyg, annan utrustning och kläder.

Bild 1	
Ⓐ	Övre monteringsfäste
Ⓑ	Hylsa
Ⓒ	Vajer
Ⓓ	RFID-märkning
Ⓔ	Vajerledare
Ⓕ	Nedre monteringsfäste

1.0 ANVÄNDNING AV PRODUKTEN

- 1.1 SYFTE:** Lad-Saf™ säkerhetssystem för stegar är en del av ett personligt fallskyddssystem. Vid användning i kombination med Lad-Saf™ avtagbar vajerhylsa är Lad-Saf säkerhetssystem för stegar utformat för att skydda en arbetare i händelse av fall under klättring på fasta stegar eller liknande klättringsstrukturer.

Endast fallstopp: Använd inte Lad-Saf säkerhetssystem för stegar i något annat syfte än fallskydd.

- 1.2 STANDARDER:** Säkerhetssystemet för stegar överensstämmer med de nationella eller regionala standarder som återges på framsidan av dessa instruktioner. Om produkten säljs utanför det ursprungliga mottagarlandet ska återförsäljaren tillhandahålla dessa instruktioner på språket i det land där produkten kommer att användas.
- 1.3 ÖVERVAKNING:** Användning av Lad-Saf säkerhetssystem för stegar måste övervakas av en behörig person¹. Installation av Lad-Saf säkerhetssystem för stegar måste övervakas av en kvalificerad person².
- 1.4 UTBILDNING:** Lad-Saf säkerhetssystem för stegar måste installeras och användas av personer som är utbildade för korrekt användning av det. Denna bruksanvisning ska vara utbildningsmaterial i personalutbildningsprogram enligt nationella, regionala eller lokala standarder. Installatörer är ansvariga för att vara insatta i dessa instruktioner, sin utbildning i korrekt skötsel och användning av utrustningen samt att vara insatta i utrustningens funktionsegenskaper, tillämpningsbegränsningar och konsekvenser av felaktig användning.
- 1.5 RÄDDNINGSPÅN:** När utrustningen och kopplade delsystem används måste arbetsgivaren ha en upprättad räddningsplan och resurser tillgängliga för införande av och information om räddningsplanen till användarna, behöriga personer³ och räddningspersonal⁴. Ett utbildat räddningsteam på plats rekommenderas. Teamets medlemmar ska förses med utrustning och metoder för att utföra en framgångsrik räddningsoperation. Regelbunden utbildning ska tillhandahållas för att säkerställa räddningspersonalens kompetens.
- 1.6 BESIKTNINGSINTERVALL:** Säkerhetssystemet för stegar besiktas av användaren före varje användning och dessutom av en kompetent person, annan än användaren, minst en gång per år.⁵ Besiktningsspecifikationerna beskrivs i "Besiktning- och underhållslogg". Resultatet av varje besiktning av en kompetent person ska dokumenteras på kopior av "Besiktning- och underhållslogg".
- 1.7 EFTER ETT FALL:** Om Lad-Saf-systemet har utsatts för fallstoppskraft skall det omgående tas ur bruk, tydligt märkas "FÅR EJ ANVÄNDAS". Lad-Saf systemet och säkerhetsvajerhysan måste sedan förstöras eller vidarebefordras till 3M för att bytas ut.

2.0 SYSTEMKRAV

- 2.1 FÖRANKRING:** Kraven på förankring varierar mellan olika fallskyddstillämpningar. Den konstruktion på vilken säkerhetssystemet för stegar placeras eller monteras måste uppfylla de förankringsspecifikationer som definieras i tabell 1.
- 2.2 RISKER:** Vid användning av utrustningen på platser med miljöfaror kan ytterligare försiktighetsåtgärder krävas för att undvika att användare eller utrustning skadas. Riskerna är bland annat följande: hög värme, kemikalier, frätande miljöer, högspänningsledning, explosiva eller giftiga gaser, rörligt maskineri, vassa kanter och material på högre höjd som kan falla ned och träffa användaren eller det personliga fallskyddssystemet.
- 2.3 KOMPABILITET MED CLIMB ASSIST:** Använd inte en motordriven Climb Assist (PCA) med ett 3M fallskyddssystem för klättring på stegar (CLFAS), inklusive Lad-Saf vertikala livlina och Lad-Saf X2, X3 eller X3+ avtagbara vajerhysor, såvida inte en PCA har verifierats av 3M som kompatibel med 3M:s CLFAS. Underlåtenhet att följa denna varning kan leda till att en användares fall inte stoppas på ett säkert sätt i händelse av ett fall från höjd vid användning av oförenliga PCA- och CLFAS-system. Vänd dig till 3M:s tekniska kundtjänst på 3MFallProtectionTech@mmm.com vid eventuella frågor.

Användning av Climb Assist-system som inte är förenliga med 3M:s vertikala system kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

- 2.4 KOMPONENTERS KOMPATIBILITET:** Om inget annat anges är 3M-utrustning endast avsedd för komponenter och delsystem som är godkända av 3M. Ersättning eller utbyte mot icke godkända komponenter eller delsystem kan äventyra utrustningens kompatibilitet och påverka hela systemets säkerhet och tillförlitlighet.
- 2.5 KOPPLINGARS KOMPATIBILITET:** Kopplingsdon och kopplade komponenter anses kompatibla om de har en sådan utformning att de, oavsett hur de vänds och vrids, fungerar tillsammans så att deras storlek och form inte orsakar att öppningsmekanismerna öppnas oavsiktligt. Kontakta 3M om du har frågor om kompatibilitet.
- Kopplingar (krokar, karbinhakar och D-ringar) måste ha kapacitet att bära upp minst 22,2 kN (5 500 lbf). Kopplingar måste vara kompatibla med förankringar eller andra systemkomponenter. Använd inte utrustning som inte är kompatibel. Icke-kompatibla kopplingar kan lossna oavsiktligt (se figur 4). Kopplingar måste vara kompatibla i storlek, form och styrka. Om det kopplingsdon som en automatkrok eller karbinhake kopplas i är underdimensionerat eller har felaktig form kan det uppstå en situation där kopplingsdonet anbringas en kraft på automatkrokens eller karbinhakens (A) öppningsmekanism. Denna kraft kan orsaka att öppningsmekanismen öppnas (B), och att automatkroken eller karbinhaken lossnar från kopplingspunkten (C).

Självlåsand automatkrokar och karbinhakar krävs enligt ANSI Z359 och OSHA.

- 1 Kompetent person:** En person som kan identifiera befintliga och förutsägbara risker i omgivningen samt hälsovådliga, riskfyllda eller farliga arbetsförhållanden för anställda och som har befogenhet att vidta omedelbara korrigerande åtgärder för att eliminera sådana risker och förhållanden.
- 2 Kvalificerad person:** En person med erkänd examen, certifikat eller yrkesställning, eller som genom omfattande kunskap, utbildning och erfarenhet, har visat sin förmåga att lösa problem som rör fallskydds- och räddningssystem i den utsträckning som krävs av OSHA eller andra tillämpliga federala, statliga och lokala bestämmelser.
- 3 Behörig person:** En person som utsetts av arbetsgivaren att utföra arbeten på platser där personen utsätts för fallrisk.
- 4 Räddningspersonal:** Person eller personer, andra än den nödställda, som deltar i utförandet av en räddning med hjälp av ett räddningssystem.
- 5 Besiktningssintervall:** Vid mycket ogynnsamma användningsförhållanden (hård miljö, långvarig användning m.m.) kan tätare besiktningar av kompetent person krävas.

2.6 KOPPLINGSUTFÖRANDE: Automatkrokar och karbinhakar som används med denna utrustning ska vara självlåsande. Kontrollera att alla kopplingar är kompatibla i storlek, form och styrka. Använd inte utrustning som inte är kompatibel. Kontrollera att alla kopplingar är helt stängda och låsta.

3M:s kopplingar (automatkrokar och karbinhakar) är endast avsedda att användas enligt respektive produkts bruksanvisning. Figur 5 innehåller exempel på olämpliga anslutningar. Anslut inte automatkrokar och karbinhakar:

- A. Till en D-ring där annan koppling är fäst.
- B. På ett sätt som kan orsaka att öppningsmekanismen belastas. Automatkrokar med stora öppningar ska inte anslutas till D-ringar i standardstorlek eller liknande föremål eftersom det orsakar en belastning på öppningsmekanismen om haken eller D-ringen vrids eller roterar, såvida inte automatkroken är utrustad med en öppningsmekanism som klarar 16 kN. Kontrollera automatkrokens märkning för att avgöra om den passar för din tillämpning.
- C. I en falsk koppling, där delar som sticker ut på automatkroken eller karbinhaken fastnar i förankringen, och utan visuell bekräftelse tycks vara helt fastkopplade i förankringspunkten.
- D. Till varandra.
- E. Direkt till vävband, kopplingslinor eller omtagslinor (såvida inte tillverkarens instruktioner för både kopplingslinan och kopplingen specifikt tillåter sådan koppling).
- F. Till ett föremål som är utformat eller har sådan storlek att automatkroken eller karbinhaken inte stängs, eller om det finns risk för utrullning.
- G. På ett sätt som förhindrar kopplingsdonet från att vara korrekt riktat vid belastning.

3.0 INSTALLATION AV SYSTEMET

3.1 BELASTNINGSKRAV FÖR KONSTRUKTIONER: Den konstruktion som LAD-SAF™-systemet installeras på måste kunna stödja den totala belastning som systemet påför.

STATISK BELASTNING: Den statiska belastningen som systemet utsätts för omfattas av vikten av det övre monteringsfästet, vikten av vajerlängden per system och en säkerhetsfaktor (SF). Följande är ett exempel för att bestämma statisk belastning på systemet för ett system på 30 meter:

1. L3 vikt övre fäste = 10,9 kg (24 lb.)
2. 30 m (100 ft) 9,5 mm (3/8 tum) 1x7 Vikt galvaniserad vajer = 12,3 kg (27 lb.)
3. TOTAL STATISK BELASTNING: (24 lb. + 27 lb.) x 1,2 SF = 61 lb.
(10,9 kg + 12,3 kg) x 1,2 SF x 9,81 m/s² = 0,27 kN

DYNAMISK BELASTNING: Följande är de dynamiska belastningar som systemet utsätts för per användare:

1. En användare: 12 kN (2 700 lb.)
2. Två användare: 14,76 kN (3 320 lb.)
3. Tre användare: 17,51 kN (3 940 lb.)
4. Fyra användare: 20,27 kN (4 560 lb.)

TOTAL BELASTNING: Den totala belastningen på konstruktionen måste ta hänsyn till statisk och dynamisk belastning enligt ovan för systemets längd och typ. Nedan är ett exempel på bestämning av den totala belastningen som konstruktionen utsätts för:

1. Statisk belastning för ett system på 30 meter (100 ft): 0,27 kN (61 lb.)
2. Dynamisk belastning för ett system med två användare: 14,76 kN (3 320 lb.)
3. Total belastning = 15 kN (3 381 lb.)

Följande system tillåter upp till två användare per system samtidigt (se tabell 2):

System L1, L2, W1 och CE1.

Följande system tillåter upp till fyra användare per system samtidigt (se tabell 2):

System L3, M1, M2 och T1.

För konstruktioner som kräver en vertikal livlina med oavbruten längd på mer än 152 m (500 fot) rekommenderar 3M följande:

6116633 (4 användare): mellan 152 m (500 fot) och 243 m (800 fot).

6116633 (klassad för 3 användare): mellan 243 m (800 fot) och 609 m (2 000 fot).

Systemet kan klassas för 2 användare för att minska belastningen på den bärande konstruktionen.

Ytterligare krav på monteringen kan begränsa antalet användare som tillåts på ett system. Se resten av avsnitt 3.0 för mer information.

Undre monteringsfäste: Den nedre fästets anslutning måste kunna stödja en systems förspänningsbelastning på 1,6 kN (350 lb.) i riktning mot belastningen.

För beräkningsändamål kan den nödvändiga belastningen på monteringsfästen antas vara jämnt fördelad mellan antalet fästen på stegpinnar.

3.2 ALLMÄN INSTALLATION: LAD-SAF™-system är konstruerade för enkel installation på en rad olika strukturer. För att påbörja installationen måste du känna till systemets modellnummer, vajerledare, distanser och typ av vajer (galvaniserad eller rostfritt stål). Bild 2–12 identifierar de flesta modellerna. Vissa fästen är konstruerade för att installeras med en distansförstärkning som går mellan fästet och strukturen. Du behöver veta modellnummer på distansförstärkningen om det inkluderas i systemet. Se tabell 1 för modellnummer på de flesta distansförstärkningarna. Följ instruktionerna för de modeller som ingår i ditt system.

Allmänt gäller att LAD-SAF™-systemet installeras från toppen av konstruktionen och nedåt. Den grundläggande proceduren ser ut enligt följande:

- Steg 1.** Installera det övre monteringsfästet
- Steg 2.** Anslut vajern till det övre monteringsfästet
- Steg 3.** Installera vajerledarna
- Steg 4.** Installera det undre monteringsfästet
- Steg 5.** Spänn vajern
- Steg 6.** Inspektera installationen

God planering inför installationen kan minimera tiden på konstruktionen och förbättra säkerheten.

- ☑ • **Använd rätt säkerhetsrutiner vid installation av LAD-SAF™-systemen.**
- **Bär personlig skyddsutrustning, inklusive skyddsglasögon och skor med stålhätta.**
- **Använd personliga fallstopp- eller begränsningssystem när du utsätts för fallrisker vid installation av LAD-SAF™-systemen.**
- **Anslut inte till LAD-SAF™-systemet som installeras.**
- **Anslut inte till ett delvis installerat LAD-SAF™-system.**
- **Var försiktig när du installerar LAD-SAF™-system nära kraftledningar. LAD-SAF™-vajrar är ledande.**
- **För installation av system med rostfritt stål rekommenderar 3M ett universalsmörjmedel på alla fästdon för att förhindra nötning. Applicera den frikostigt. Gångorna ska smörjas längs hela längden och hela vägen runt bulten (bild 21). Det medföljande smörjmedlet ska appliceras enligt en tub per U-bult.**

3.3 SVETSREKOMMENDATIONER: Vissa installationer kräver svetsade fästen till strukturen. DBI-SALA rekommenderar att svetsningen utförs av en certifierad professionell svetsare i enlighet med tillämpliga nationella regler och normer för svetsning. Bas- och fyllnadsmaterial måste vara förenliga med galvaniserat eller rostfritt stål, beroende på ditt systems material. Skydda färdiga svetsningar från korrosion med beläggning eller färg.

3.4 STÖD FÖR STEGPINNE: Stöd för stegpinnar kan användas för att förstärka ihåliga stegpinnar. Detta förhindrar att stegpinnarna krossas eller kollapsar vid åtdragning av säkerhetssystemets klämmor och förstärker stegpinnen. Stegpinnarnas stöd måste sticka ut tillräckligt mycket på vardera sida om stegsidorna så att fästdonen kan monteras. Installera stöd för stegpinnen vid varje LAD-SAF™-komponentkoppling. Konstruktionen måste kontrolleras av en kvalificerad person som kan bedöma om systemets belastningskrav uppfylls.

Stöd för stegpinnar finns i olika utformningar och längder. Bäst resultat uppnås om du väljer ett stöd vars storlek ligger så nära stegpinnens innermått som möjligt. Se bild 20 för exempel på stöd för stegpinnar.

A, bild 20	Modell	Ø	R
	6100187	2,5 cm (1 tum)	56 cm (22 tum)
	6100188	2,5 cm (1 tum)	66 cm (26 tum)
	6100189	2,5 cm (1 tum)	76 cm (30 tum)
Material	Aluminiumprofil, fästdon i rostfritt stål		

Monteras på alla ställen som anges nedan:

1. Tryck stödet genom den öppna stegpinnen.
2. Sätt brickor på vardera sidan av stödet och skruva fast med muttrar. Dra åt muttrarna tills brickorna ligger an ordentligt mot skenan.
3. Sätt saxsprintar i hålen i stegpinnestödets ändrar. Saxsprintarna ska sättas in uppifrån, så att de inte ramlar ur hålet i stödet.
4. Separera och böj saxsprintarnas ben för att säkra saxsprintarna.

B, bild 20	Modell	Ø	R
	6100151	2,5 cm (1 tum)	43 cm (17 tum)
Material	Aluminiumprofil, fästdon i rostfritt stål		

Monteras på alla ställen som anges nedan:

1. Tryck stödet genom den öppna stegpinnen.
2. Sätt i saxsprintar i hålen i stödets ändrar. Saxsprintarna ska sättas in uppifrån, så att de inte ramlar ur hålen.
3. Separera och böj saxsprintarnas ben för att säkra saxsprintarna.

C, bild 20	Modell	H	B	R
	6100186	1,6 cm (0,63 tum)	2,5 cm (1 tum)	48 cm (19 tum)
Material	Aluminiumprofil, fästdon i rostfritt stål			

Monteras på alla ställen som anges nedan:

1. Tryck stödet för stegpinnen genom den öppna stegpinnen.
2. Sätt saxsprintar i hålen i stegpinnestödets ändrar. Saxsprintarna ska sättas in uppifrån, så att de inte ramlar ur hålen.
3. Separera och böj saxsprintarnas ben för att säkra saxsprintarna.

3.5 ÖMVÄND BESLAGMONTERING: Vid behov kan de anslutande beslagen för de övre och nedre fästena monteras med den gängade delen vänd bort från användarna. Detta gör du genom att lägga till en fästplatta för varje U-bult för att fånga stegpinnen:

- 6100753 fästplatta i galvaniserat stål (bild)
- 6100745 fästplatta i rostfritt stål (bild)

3.6 INSTALLATION AV ÖVRE MONTERINGSFÄSTE: Innan installation av övre monteringsfäste rekommenderas att klätterkonstruktionen kontrolleras av en kvalificerad person som kan bedöma om systemets belastningskrav uppfylls. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Övre monteringsfästet är, för att förenkla klättringen, normalt sett monterat i klättringsyntans mitt men kan placeras mot sidan om det krävs.

A. INSTALLATION AV L1- OCH L2-SYSTEM:

Se bild 2 för en typisk installation av L1- och L2-systemen. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Byt inte ut andra fästdon.

Installationsprocedur:

1. **Övre konsol:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre konsol:** Installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.

B. INSTALLATION AV L3-SYSTEMET:

Se bild 3 för en typisk installation av L3-system. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Byt inte ut andra fästdon.

Installationsprocedur:

1. **Övre konsol:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre konsol:** Installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.

C. INSTALLATION AV M1- OCH M2-SYSTEMEN:

Se bild 4 för en typisk installation av M1- och M2-system i en mast. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. De övre monteringsfästena ska anslutas till konstruktionen med en 3M DBI-SALA-distansmodell eller av kunden levererad distansförstärkning. Distansförstärkningar måste stödja de belastningar som anges i avsnitt 2.2, och måste vara förenliga med LAD-SAF™-systemet.

Installation av vinkelben och runda distansben:

Se bild 5 för installation av vinkel (A) och rund distansbenförstärkning (B). Installera distansförstärkningar med medföljande beslag. Byt inte ut andra fästdon. Dra åt fästdonen på 9,5 mm (3/8 tum) till 27–34 Nm (20–25 ft-lb). Montera övre monteringsfästet på distansförstärkningen med de medföljande fästdonen på 12 mm (1/2 tum). Dra åt fästdonen på 12 mm (1/2 tum) till 54–61 Nm (40–45 ft-lb).

Installation av svetsad distans:

Installera distansförstärkning (C) enligt bild 5. Se avsnitt 3.2 för svetsningsrekommendationer. Distansen måste vara vinkelrät mot stolpens yta och i linje med bärlinan.

Installationer som använder vinkelbenets eller det runda benets distansförstärkningsfästen är begränsade till en användare på systemet samtidigt.

Installation av M1- och M2-system:

Se bild 4. Installationsprocedur:

1. **Övre konsol:** Installera på topplåt (A), beslag (B) och förankringspunktmontering (C) enligt bild 4. För D-ringen (D) över anordningen (C) före installation. Dra åt enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre konsol:** Montera bultar, brickor och fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.

D. INSTALLATION AV W1-SYSTEMET:

Se bild 7 för en typisk installation av W1-systemet på en trästolpe. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Använd fästdon på 12 mm (1/2 tum) (medföljer ej) för att fästa det övre monteringsfästet till stolpen. Fästdon bör gå igenom hela stolpen när det är möjligt. 3M DBI-SALA rekommenderar att du använder låsbrickor, dubbla muttrar eller andra metoder för att säkerställa att fästdonen inte kan lossna.

E. INSTALLATION AV CE1-SYSTEMET:

Se bild 8 för en typisk installation av CE1-systemet. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet.

Installationsprocedur:

1. **Övre konsol:** För in stegpinnens klämmor (B) över röret installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre konsol:** Installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.

F. INSTALLATION AV T1-SYSTEMET:

Se bild 9 för en typisk installation av T1-systemet. Det övre monteringsfästet bör placeras så att användarna får säker åtkomst när de ansluter eller kopplar från systemet. Vanliga tillämpningar inkluderar åtkomststegar till manhål och under golvluckor. Byt inte ut andra fästdon.

Installationsprocedur:

1. **Övre konsol:** Installera klämplattor och fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.
2. **Nedre konsol:** Installera fästen enligt anvisningarna. Dra åt enligt angivna vridmoment.

3.7 INSTALLATION AV BÄRLINA-ANORDNING TILL ÖVRE MONTERINGSFÄSTE:

A. INSTALLATION AV BÄRLINA-ANORDNING:

1. Lagg ut bärlinan på en ren plats på marken med hjälp av rullen. Dra inte ut vajern från rullens mitt. För vissa installationer kan det vara lättare att sänka bärlinan från övre kopplingen ned till det undre monteringsfästet. Om så är fallet, sänk då försiktigt vajern genom att rulla ut den utan att vrida vajern vid övre kopplingen. Släpp inte vajern till den lägre nivån.

Bärlinan är mycket styv och kan hoppa ut ur rullen utan förvarning. Använd rätt säkerhetsrutiner vid utrullning av vajern. Bär lämplig säkerhetsutrustning, inklusive handskar och skyddsglasögon, när du rullar ut vajern.

Kontrollera vajern med avseende på transportskador innan du fortsätter. Vajern får inte installeras om den är skadad.

2. Se bild 11 för installation av bärlinan i det övre monteringsfästet. Se till att sista delen av vajern är fri från veck och franska trådar.

Installationsprocedur: För klackänden (C) på bärlinanordningen på sidan av den övre topplåtens (B) profil i ungefär 45 graders vinkel samtidigt som du trycker den mot fjäderstödet (D). Den mindre sprinten (E) och fjäderstödet (D) är konstruerade så att klacken/vajeranordningen inte av misstag kan kopplas loss från topplåten (B). Säkerställ att endast den större sprinten (A) ligger ann i topplåten (B).

3.8 INSTALLATION AV VAJERSLEDARE, ALLA MODELLER:

Vajerledaren skyddar bärlinan så att den inte skaver mot konstruktionen och förhindrar att klättraren böjer vajern allt för mycket från sida till sida. Vajerledarna bör placeras inom en intervall på 6–12 meter (20–40 fot) längs bärlinan, mellan de övre och undre monteringsfästena, och på ställen längs systemet där vajern kan skava mot konstruktionen. För att

minska vindens påverkan bör vajerledare fördelas längs systemet vid intervaller på 7,01 (23), 7,61 (25), och 8,23 (27) m (fot). För områden med kraftig vind kan L-formade vajerledare användas. De L-formade vajerledningarna ska alterneras med öppningarna till vänster, sedan höger, osv., uppför konstruktionen. Vajerledare med spärr finns också tillgängliga.

Direkt anslutning till konstruktion:

Se bild 12 för en typisk installation av vajerledare. Vissa vajerledare har distansanordningar för stegpinnar och klämplattor medan andra inte har det (se bild 12). Installera vajerledaren med det medföljande beslaget. Byt inte ut andra fästdon. Dra åt fästena till 27–34 Nm (20–25 ft-lb).

3.9 SPÄNNA SYSTEMET:

Beroende på systemets längd och den miljö där systemet är installerat kan det bli nödvändigt att periodvis efterjustera systemets spänning. Behovet av spänningsjusteringar är mer sannolikt vid extrema temperaturförändringar och långa system.

Justera bärlinans spänning:

1. Se bild 10. Trä en spännmutter (A) på änden av spännstången (B) så att 3–5 gängor är synliga under muttern. För in vajern i sadelklämmorna (C). Lyft på spännaren tills spännmuttern når genom den nedre brickan (D). Dra åt muttrarna till sadelklämmorna till 47,5 Nm (35 ft-lb). Dra åt spännmuttern tills gängan (E) syns ovanför det övre monteringsfästet. Dra åt låsmuttern (F) mot spännmuttern. Klipp av överflödiga vajer strax under den nedre sadelklämmen.

4.0 IDENTIFIERING OCH BESIKTNING EFTER SYSTEMINSTALLATION:

- A.** Sätt installations- och serviceetiketten på konstruktionen på en framträdande plats. Använd ståltråden som följde med etiketten för att fästa den i konstruktionen. Innan du sätter på etiketten, markera följande:

- Installationsdatum
- Installatör
- Maximalt antal användare per system
- Systemlängd

Använd metallstansar för att märka etiketten. Anteckna systemidentifieringsinformationen i *Installationschecklistan* som finns i slutet av denna bruksanvisning.

- B.** Efter installationen genomför du en slutlig inspektion av systemet enligt följande:

- Säkerställ att alla fästanordningar sitter på plats och är ordentligt åtdragna.
- Se till att bärlinan är ordentligt spänd. Använd inte Lad-Saf™-systemet om nedre delen av vajern inte är säkrad/spänd med undre fästanordningen.
- Se till att bärlinan är installerad. Se bild 11.
- Se till att bärlinan inte skaver mot konstruktionen.
- Se till att systeminformationen registreras på etiketten.

5.0 BESIKTNING

5.1 BESIKTNINGSINTERVALL:

För information om inspektionsfrekvens, inspektionssteg och användning av Lad-Saf säkerhetssystem för stegar med flexibel vajer, se bruksanvisningen (IFU) 3M Fallskyddshandböcker 5908555, 5908556 och 5908301.

5.2 RFID-märkning:

Område: 3M-produkten som omfattas av denna bruksanvisning är försedd med en RFID-märkning (Radio Frequency Identification). RFID-märkningar kan användas tillsammans med en skanner för RFID-märkningar för att registrera resultat av produktbesiktningar. Se bild [X] för att se var RFID-märkningen är placerad.

KASSERING: Innan produkten kasseras ska RFID-märkningen tas bort. Produkten lämnas för kassering/återvinning enligt lokala bestämmelser. Mer information om borttagning av RFID-märkningen finns på webbplatsen som nås via länken nedan.

 Kassera inte produkten bland osorterat hushållsavfall. Den överkorsade sopkärllsymbolen indikerar att allt elektriskt och elektroniskt avfall måste bortskaffas enligt lokala bestämmelser genom inlämning till lokala återvinnings- och insamlingsystem. Kontakta återförsäljaren eller din lokala 3M-representant för ytterligare information.

Mer information finns på vår webbplats: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 UNDERHÅLL, SERVICE OCH FÖRVARING

- 6.1** Om bärlinan blir kraftigt nedsmutsad med olja, fett, färg eller andra ämnen, rengör du den med varmt tvålsvatten. Torka av den med en ren, torr trasa. Snabbtorka inte genom uppvärmning. Använd inte syror eller frätande kemikalier som kan skada den.

7.0 SPECIFIKATIONER

- 7.1** Alla övre och undre monteringsfästen, vajerledare, bärlina och fästdon är tillverkade av galvaniserat eller rostfritt stål. Kontakta 3M:s fallskyddssektion för materialspecifikationer vid behov. Ett LAD-SAF™-system som har installerats enligt installationsanvisningarna uppfyller kraven enligt OSHA 1910.140, OSHA 1926.1053, OSHA 1910.29, OSHA 1926.502, ANSI Z359.16, CSA (Z259.2.5) och CE (EN353-1:2014+A1:2017).

Försäkran om överensstämmelse: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF-SYSTEM MÄRKNING

Se den medföljande bruksanvisningen för Lad-Saf™ avtagbart glidlås för korrekt användning och underhåll av detta system.

CHECKLISTA FÖR INSTALLATION

Serienummer:	
Datum för inspektion:	Tillverkningsdatum:

<table border="1"> <tr> <td>Installationsdatum:</td> </tr> <tr> <td>Installatör:</td> </tr> <tr> <td>Korrigerande åtgärd/underhåll</td> </tr> </table>	Installationsdatum:	Installatör:	Korrigerande åtgärd/underhåll	<input type="checkbox"/> Säkerställ att alla fästeanordningar sitter på plats och är ordentligt åtdragna. <input type="checkbox"/> Se till att bärlinan är ordentligt spänd <input type="checkbox"/> Se till att bärlinan inte skaver mot konstruktionen. <input type="checkbox"/> Säkerställ att systeminformation registreras på systemetiketten och i inspektions- och underhållsloggen: Komponenter i LAD-SAF-systemet innefattar en i-Safe™ RFID-märkning (Radio Frequency Identification). RFID-märkningen kan användas tillsammans med den bärbara avläsningsenheten och webbportalen (3M.com/FallProtection) för att förenkla inspektion och inventariekontroll och tillhandahålla elektroniska protokoll för din fallskyddsutrustning.
Installationsdatum:				
Installatör:				
Korrigerande åtgärd/underhåll				

Märkningen på Lad-Saf™ säkerhetssystem för stegar med flexibel vajer måste vara säkert fastsatt och fullt läsbar. (Se bild 18) Innehåll för systemmärkning anges i tabell 1.

Systemmärkningen inkluderar följande varning:

WARNING! Underlåtenhet att iakttaga varningar kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Tillverkarens anvisningar som bifogas med denna produkt vid leveranstillfället måste följas för korrekt installation, användning, inspektion och underhåll. Obehörig ändring eller ersättning av systemets delar eller komponenter är förbjuden. Använd endast med kompatibel personlig skyddsutrustning enligt tillverkarens instruktioner. Inspektera systemet visuellt före varje användning. Gör en formell inspektion av systemet i enlighet med anvisningarna minst en gång per år eller i enlighet med angivna inspektionskriterier för den konstruktion som systemet är fäst vid. Se anvisningar för information om regelbundna formella inspektioner. Minsta avstånd mellan användare av detta system är 6 meter. Ta inte bort den här etiketten.

En varning för förankringspunkter har präglats på brickan överst i system L1, L2, L3, CE1 och T1. Se tabell 1 och bild 19. För M1- och M2-systemen har samma uppgifter stämplat på D-ringfästet. Se bild 4.

Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:
Korrigerande åtgärd/underhåll:	Godkänt av:
	Datum:

安全信息

在使用此垂直系统之前，请阅读、理解并遵守此类指南中包含的所有安全信息。否则，可能导致重伤或死亡。

必须向本设备用户提供这些使用说明。保存好这些说明，以备日后查阅。

适用范围：

此垂直系统旨在作为整套个人坠落防护系统的一部分。

在 3M 并未允许的其他情形下使用，包括但不限于材料搬运、娱乐或运动相关的活动，或者产品使用说明书中未描述的其他活动，可能造成重伤或死亡。

本设备只能由经过培训的使用者在工作场所使用。



警告

这种柔性钢缆/刚性导轨系统是个人坠落防护系统的一部分。所有使用者都应接受有关安全安装和操作其个人坠落防护系统的充分培训。对此设备的**不当使用可能导致重伤或死亡**。为确保妥善选择、操作、安装、维护和使用，请参考产品使用说明书和所有制造商建议、咨询主管或联系 3M 技术服务人员。

- **为减少使用柔性钢缆/刚性导轨系统的相关风险（此类风险如不能避免，将导致重伤或死亡）：**
 - 在每次使用前（至少每年一次），以及任何坠落事件后，检查系统的所有组件。按照产品使用说明书进行检查。
 - 如果检查发现系统组件中存在不安全或有缺陷的情况，请停止使用组件并将其销毁。
 - 任何已经承受过坠落悬挂或冲击力的柔性钢缆/刚性导轨系统必须立即停止使用，所有组件在再次使用前必须由有能力的人员进行检查。
 - 请不要连接到正在安装中的系统。
 - 确保系统针对可以同时使用的用户数量进行了适当评估。
 - 拆开钢缆包装时，钢缆可能会迅速解开。拆开钢缆包装时，请使用正确的安全程序和适当的个人防护设备。
 - 仅使用经过批准的连接将身体系带连接到系统。不要使用任何其他连接设备。
 - 只能使用产品使用说明书中指定和批准的钢缆。
 - 不要干扰滑梭/自锁器装置的锁定动作。只在与系统连接或分离时操纵设备。
 - 在攀爬时始终保持三个接触点。有关正确攀爬技术的更多信息，请参阅产品使用说明书。
 - 确保由不同制造商生产的组件组装的坠落防护系统/子系统兼容并符合适用标准的要求，包括 ANSI Z359 或其他适用的坠落防护法规、标准或要求。在使用这些系统之前，请务必咨询有能力的人员和/或有资质的人员。
- **减少在高处作业相关的风险，如不能避免，可能导致重伤或死亡：**
 - 确保您的健康和身体条件允许您安全地承受与高处作业相关的所有作用力。如果您对使用本设备的能力有任何疑问，请咨询您的医生。
 - 绝对不要超过坠落防护装备的允许容量。
 - 绝对不要超过坠落防护装备的最大自由坠落距离。
 - 不要使用任何未能通过预使用或其他预定检查的坠落防护装备，或者如果您对设备在您的应用中的使用或适用性有疑虑，也不要使用。如有任何问题，请联系 3M 技术服务。
 - 有些子系统和组件组合可能会干扰本设备的正常运行。仅使用可兼容的连接。在将本设备与用户使用说明书未列举的组件或子系统组合使用之前请咨询 3M。
 - 在移动的机械（例如钻井平台的顶部驱动）周围、触电风险、极端气温、化学危险、爆炸或有毒气体、尖锐边缘，或者在会掉落到您或您的坠落防护装备上的架空物料下方等情况下使用时须格外注意。
 - 在高温环境中工作时，请使用防电弧或防高温设备。
 - 避免可能对用户或设备造成损伤的表面和物体。
 - 确保在高处作业时有足够的坠落间隙。
 - 切勿修改或更改坠落防护装备。仅 3M 或经 3M 书面授权机构方能维修该设备。
 - 在使用坠落防护装备之前，确保有救援计划，以便在发生坠落事件时迅速救援。
 - 如果发生坠落事件，立即让坠落人员就医治疗。
 - 不要使用腰带用于坠落悬挂应用。只能使用全身式系带。
 - 工作时请尽量位于挂点正下方，以尽量避免发生摇摆坠落。
 - 如果使用本设备进行训练，则必须使用后备坠落防护系统，杜绝让受训人员遭受意外坠落的危险。
 - 在安装、使用或检修设备/系统时必须始终穿着合适的个人防护装备。

安装和使用本设备之前，将 ID 标签中的产品标识信息记录到本手册背面的安装清单上。

产品说明:

图 1 详细显示了 Lad-Saf® 柔性钢缆安全系统。图 2 至图 19 详细显示了 Lad-Saf® 柔性钢缆安全系统的组件。请参见表 1 查看系统组件说明。请参见表 2 查看系统组件规格。垫板与 L1、L2 和 L3 支架系统配合使用。

表 1 - 组件说明	项目编号	图	描述																								
系统 L1 和 L2	6116632 6116631	2	用于安装在标准踏棍上。额外功能 (图 2 中的“A”) 作为单用户连接的单个挂点。最低断裂强度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 L1 和 L2 系统适合下列踏棍类型和间隔。																								
系统 L3	6116633	3	用于安装在标准踏棍上。额外功能 (图 3 中的“A”) 作为单用户连接的单个挂点。最低断裂强度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 L3 系统适合下列踏棍类型和间隔。																								
系统 M1 和 M2	6116638 6116634	4	在标准单柱上使用或与托脚支撑结合使用。中心的安装孔间距 4" (101mm)。额外功能 (图 4 中的“C”) 作为单用户连接的单个挂点。最低断裂强度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。																								
系统 W1	6116635	7	在标准木柱上与 1/2" (12mm) 紧固件结合使用。																								
系统 CE1	6116636	8	用于将系统到竣工的平台外最多延伸 48" (1.2m)。额外功能 (图 8 中的“A”) 作为单用户连接的单个挂点。最低断裂强度是 16kN (3,600 lb)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 CE1 系统适合下列踏棍类型和间隔。																								
系统 T1 (仅经过 ANSI/OSHA 认证)	6116618	9	用于安装在标准踏棍上。伸缩管将单个挂点延长至 30" (0.76m)。额外功能 (图 9 中的“A”) 作为单用户连接的单个挂点。最低断裂强度是 3,600 lb (16kN)。符合 OSHA 1926.502 和 1910.140。 T1 系统适合下列踏棍类型和间隔。																								
张紧器		10	当凹槽越过档板后，钢缆处于张紧状态。																								
钢缆安装		11	确认大销位于顶板内部。																								
钢缆导向器		12	用于在垂直系统中为钢缆导向。																								
托脚支架		5	用于与 M1 和 M2 系统结合使用，为安全系统或钢缆导向器提供连接件。																								
垫板	6100753 6100754		用于实现顶部支架和底部支架的 U 型螺栓的反向安装。垫板采用镀锌钢 (6100753) 和不锈钢 (6100754) 制成。																								
Lad-Saf X2		13、14	在垂直系统中用作自锁器。可让用户在保持连接的同时在系统上自由上下移动。仅与随附的安全钩或抓钩结合使用。																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16、17																									
系统标签		18	<p>系统标签标记和 RFID 标签</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>安装日期</td> <td>7</td> <td>检查日期</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>安装者</td> <td>8</td> <td>系统序列号</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>挂点要求</td> <td>9</td> <td>系统警告</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>每个系统最多用户数</td> <td>10</td> <td>钢缆类型和自锁器兼容性表以及标准认证。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>系统长度</td> <td>11</td> <td>RFID 标签</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>生产日期</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	安装日期	7	检查日期	2	安装者	8	系统序列号	3	挂点要求	9	系统警告	4	每个系统最多用户数	10	钢缆类型和自锁器兼容性表以及标准认证。	5	系统长度	11	RFID 标签	6	生产日期		
1	安装日期	7	检查日期																								
2	安装者	8	系统序列号																								
3	挂点要求	9	系统警告																								
4	每个系统最多用户数	10	钢缆类型和自锁器兼容性表以及标准认证。																								
5	系统长度	11	RFID 标签																								
6	生产日期																										
单个挂点警告		19	<p>印在系统 L1、L2、L3、CE1 和 T1 顶部的垫圈上。印在与系统 M1 和 M2 结合使用的单柱单个挂点总成上 (图 4 中的“C”)。</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>挂点符合的标准。</td> <td>4</td> <td>用于防坠落。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最大用户数量。</td> <td>5</td> <td>不用于提升。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>阅读用户说明。</td> <td>6</td> <td>制造商网站。</td> </tr> </table>	1	挂点符合的标准。	4	用于防坠落。	2	最大用户数量。	5	不用于提升。	3	阅读用户说明。	6	制造商网站。												
1	挂点符合的标准。	4	用于防坠落。																								
2	最大用户数量。	5	不用于提升。																								
3	阅读用户说明。	6	制造商网站。																								
踏棍支撑		20	用于为无法满足第 2.2 部分所规定荷载要求的踏棍类型提供额外支撑。																								

L1、L2、L3、CE1 和 T1 系统适合下列踏棍类型和间隔:

间隔	9"-12.25" (200mm-310mm)
圆柱踏棍	直径 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
方形踏棍	0.5"-1.6" (13mm-40mm)
菱形踏棍	高 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
角铁	腿高 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
矩形踏棍	高 0.5"-1.6" (13mm-40mm), 宽 0.5"-1.9" (13mm-48mm)

**表 1 -
组件说明**

项目编号:		图	描述	典型应用:	结构尺寸:	结构类型:		
托脚支架	SO-1	6100705	5	柔性钢缆顶部/底部托脚, 2" 外径, 24.25" 柱中心				
	SO-2	6100710		柔性钢缆托脚, 柱, 不锈钢				
	SO-3			6100675	柔性钢缆导向器托脚, 2" 外径柱			
				6100677	柔性钢缆导向器托脚, 2-1/2" 外径柱			
				6100679	柔性钢缆导向器托脚, 3" 外径柱			
				6100680	柔性钢缆导向器托脚, 3-1/2" 外径柱			
				6100681	柔性钢缆导向器托脚, 4" 外径柱			
				6100682	柔性钢缆导向器托脚, 4-1/4" 外径柱			
	SO-4			6100636	角铁托脚 3", 90 度, 顶部和底部, 镀锌			
				6100642	角铁托脚 8", 90 度, 顶部和底部, 镀锌			
	SO-5			6100651	柔性钢缆顶部/底部托脚, 2-3/8" 外径柱			
				6100652	柔性钢缆顶部/底部托脚, 2-1/2" 直径柱			
				6100654	柔性钢缆顶部/底部托脚, 3" 外径柱			
	SO-6			6100621	角铁托脚 3", 90 度, 钢缆导向器, 镀锌			
				6100627	角铁托脚 6", 90 度, 钢缆导向器, 镀锌			
				6100629	角铁托脚 8", 90 度, 钢缆导向器, 镀锌			
		6100635	角铁托脚 2", 90 度, 顶部和底部, 不锈钢					
SO-7	6100386	柔性钢缆导向器托脚, 钢						
SO-8	6100232	柔性钢缆托脚, 5-10" 柱,						
SO-9	6100230	柔性钢缆托脚						
钢缆导向器	CG-2	6100140	12	柔性钢缆导向器, 不锈钢	木柱	不适用		
	CG-3	6100400		柔性钢缆导向器总成, 镀锌	标准	< 1-1/8 英寸	圆形/方形	
	CG-3	6100401		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢	LEB 和可伸缩	<1-1/8 英寸	圆形/方形	
	CG-3	6100410		柔性钢缆导向器, 镀锌	标准	<1 英寸	圆形/方形	
	CG-5	6100427		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢	标准	1-5/8x1	圆形/方形	
	CG-3	6100440		柔性钢缆导向器, 不锈钢	标准	<1 英寸	圆形/方形	
	CG-3	6100450		柔性钢缆导向器, 不锈钢	LEB 和可伸缩	<1 英寸	圆形/方形	
	CG-6	6100454		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢	标准	1x3/4 英寸	直角	
	CG-5	6100457		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢	标准	<1 英寸	圆形/方形	
	CG-7	6100500		柔性钢缆导向器, 镀锌, L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用	
	CG-9	6100505		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢, L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用	
	CG-9	6100512		柔性钢缆导向器, 不锈钢, L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用	
	CG-9	6100513		柔性钢缆导向器, 不锈钢, L	标准	<1-5/8 英寸	圆形/方形	
	CG-9	6100515		柔性钢缆导向器总成, 镀锌, L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用	
	CG-9	6100519		柔性钢缆导向器, 不锈钢, L	标准	<2-1/8 英寸	圆形/方形	
	CG-9	6100522		柔性钢缆导向器总成, 镀锌, L	单柱	长 5-3/4 英寸	不适用	
	CG-7	6100527		柔性钢缆导向器总成, 不锈钢, L	单柱	1x1 英寸	直角	
	CG-14	6100530		柔性钢缆导向器总成, 镀锌, 门锁	标准	<1 英寸	圆形/方形	
CG-14	6100531	柔性钢缆导向器, 镀锌, 门锁	标准	<1 英寸	圆形/方形			

表 2 - 组件规格

组件	项目编号	材料	部件代码	标准	图	负载能力 (lb/kg)	最小用户重量 (lb/kg)	用户数量	启动力 (lb/kN)	最大展开长度 (in/mm)	最低断裂强度 (lb/kN)	重量 (lb/kg)	操作温度范围 (°F/°C)	
													最大	最小
系统 - L1*	6116632	304 不锈钢	L1	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
系统 - L2*	6116631	镀锌钢	L2	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
系统 - L3*	6116633	镀锌钢	L3	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	3	310/140		4			4,560/20.27	24/10.9	140/60	-40/-40
系统 - M1*	6116638	304 不锈钢	M1	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
系统 - M2*	6116634	镀锌钢	M2	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
系统 - W1	6116635	镀锌钢	W1	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	7	310/140		2			3,600/16	14/6.4	140/60	-40/-40
系统 - CE1*	6116636	镀锌钢	CE1	ANSI, AUS、 CE, CSA、 OSHA	8	310/140		2			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
系统 - T1*	6116618	镀锌钢	T1	ANSI, OSHA	9	310/140		4			4,560/20.27	40/18.2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	不锈钢		ANSI, CE、 CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	不锈钢		ANSI, CE、 CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	不锈钢		ANSI, CE、 CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	不锈钢		AUS、CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	不锈钢		AUS、CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
钢缆 - 3/8" (9.5mm) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	镀锌钢									15,400/68.4	0.27/ ft-0.41/m	140/60	-40/-40
钢缆 - 3/8" (9.5mm) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	不锈钢									18,000/80	0.27/ ft-0.41/m	140/60	-40/-40
钢缆 - 3/8" (9.5mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	镀锌钢									14,400/64	0.27/ ft-0.41/m	140/60	-40/-40
钢缆 - 3/8" (9.5mm) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	不锈钢									12,000/53.3	0.27/ ft-0.41/m	140/60	-40/-40

*系统 - 单个挂点最低断裂强度 3,600 lb (16kN)。

** 当与 SO-4 和 SO-5 结合使用时, 用户数量仅限 1 人。请参见图 5。

封面上的参考号	描述
①	安装说明
②	Lad-Saf™ 柔性钢缆安全系统
③	标准
④	执行 CE 测试的指定机构的编号。
⑤	负责检查此个人防护装备 (PPE) 产品的指定机构的编号。
⑥	用户数量。
⑦	用户重量是 88 - 310 lb (40 - 140kg), 包含工具、其他设备和衣物。

图 1	描述
Ⓐ	顶部支架
Ⓑ	自锁器
Ⓒ	钢缆
Ⓓ	RFID 标签
Ⓔ	钢缆导向器
Ⓕ	底部支架

1.0 产品应用

1.1 目的: LAD-SAF™ 爬梯安全系统是个人坠落防护系统的一部分。与 LAD-SAF™ 可拆卸式钢缆自锁器搭配使用时, LAD-SAF 爬梯安全系统用于工人在攀爬固定梯或类似攀爬建筑结构时提供坠落防护。

仅限坠落悬挂:除了坠落悬挂之外,不要将 *Lad-Saf* 爬梯安全系统用于任何其他目的。

1.2 标准: 爬梯安全系统符合本使用说明封面上标识的国家或地区标准。如果在原始目的地国家以外转售该产品,则转售商必须使用产品所在国家的语言提供这些说明内容。

1.3 监督: LAD-SAF 爬梯安全系统的使用必须由合格人员¹监督。LAD-SAF 爬梯安全系统的安装必须由有资质的人员²监督。²

1.4 培训: LAD-SAF 爬梯安全系统必须由受过正确应用方面培训的人员安装和使用。本手册可用作国家、地区或地方标准要求的员工培训计划的一部分。本设备的安装者有责任确保自己熟悉这些使用说明,接受正确维护和使用本设备的相关培训,同时还应了解本设备的操作特点、应用局限性以及不当使用的后果。

1.5 救援方案: 使用本设备和连接器系统时,雇主必须制定救援方以及准备好实施的手段,并向用户、经授权人员³和救援人员⁴传达该方案,建议成立一支训练有素的现场救援团队。应为团队成员提供执行成功救援所需的设备和技术。应定期提供培训以保证救援人员的熟练程度。

1.6 检查频率: 在每次使用爬梯安全系统之前,用户必须进行检查;此外,除了用户之外,还须由合格人员予以检查,检查间隔期限不超过一年。⁵ 检查程序如“检查和维护记录”所述。合格人员的每次检查结果都应当记录到“检查和维护记录”的副本中。

1.7 坠落之后: 如果 LAD-SAF 系统受到制止坠落的力,则必须立即停止使用并清晰标记“请勿使用”。然后必须销毁 LAD-SAF 钢缆安全自锁器和系统或将其转交给 3M 进行更换。

2.0 系统要求

2.1 挂点: 挂点要求视坠落保护应用而定。放置或安装爬梯安全系统的结构必须符合表 1 中定义的挂点规格。

2.2 危险: 如果该设备使用区域存在环境危害,可能需要其他预防措施,以避免伤害用户或损害设备。危险可能包括但不限于:高温、化学品、腐蚀环境、高压电线、爆炸或毒性气体、运转的机械、锐边或上方的物料可能掉落和接触用户或个人防坠落系统。

2.3 攀登辅助系统兼容性: 不要将电动攀登辅助 (PCA) 系统与 3M 爬梯防坠落系统 (CLFAS) (包括 *Lad-Saf* 垂直钢缆系统和 *Lad-Saf* X2、X3 或 X3+ 可拆卸式钢缆自锁器) 结合使用,除非 PCA 已由 3M 认证为与 3M 的 CLFAS 兼容。未能遵守本警告可能导致,在使用不兼容的 PCA 和 CLFAS 系统时,如果发生高空坠落,无法安全制止用户的坠落。如有任何问题,请联系 3M 技术服务,邮箱 3MFallProtectionTech@mmm.com。

使用与 3M 垂直系统不兼容的攀登辅助系统可能导致严重人身伤害或死亡。

2.4 组件兼容性: 3M 设备设计为仅可与 3M 核准的组件和子系统搭配使用。使用未经批准的组件或子系统进行替代或更换,可能会危害设备的兼容性,同时亦影响整个系统的安全性及可靠性。

2.5 连接器兼容性: 若根据连接器的设计,其尺寸和形状不会造成活门机构无故打开(不管其定位方式如何),则连接器与连接元件相互兼容。如果您对兼容性有任何疑问,请联系 3M。

连接器(挂钩、安全钩和 D 形环)必须至少可承载 5,000 磅力(22.2 千牛)。连接器必须与挂点或其他系统组件兼容。切勿使用不兼容的设备。不兼容的连接器可能会意外松脱(参见图 4)。连接器必须在尺寸、形状和强度上都兼容。如果抓钩或安全钩所连接到的连接元件尺寸较小或形状不规则,可能会导致连接元件给抓钩或安全钩的活门带来作用力。该作用力可能会造成活门打开(B),进而使抓钩或安全钩从连接点(C)脱落。

ANSI Z359 和 OSHA 要求使用自锁式抓钩和安全钩。

2.6 连接: 用于本设备的抓钩和安全钩必须为自锁式。确保所有连接件在尺寸、形状和强度上都兼容。切勿使用不兼容的设备。确保所有连接器都完全闭合并锁定。

3M 的连接器(抓钩和安全钩)设计为仅限于每个产品的用户说明书中所规定的用途。请参见图 5 查看连接不当的示例。不要将抓钩和安全钩互相连接

A. 连接到已连接另一个连接器的 D 形环。

B. 以会给活门带来负载的方式连接。开口尺寸大的抓钩不得连接到标准尺寸的 D 形环或类似部件,否则当挂钩或 D 形环发生缠绕或旋转时,会给活门带来负载,除非抓钩配备 3,600 磅(16 千牛)的活门。检查抓钩上的标识,确认它适合您的应用。

C. 以错误的方式连接,在这种情况下,从抓钩或安全钩中突出的部件钩住挂点,在未经目视确定下,看起来好像已完全连接到挂点上。

D. 相互连接。

E. 直接连接到织带、安全绳或反扣(除非制造商针对安全绳和连接器的使用说明明确允许此类连接)。

F. 连接到自身形状或尺寸使抓钩和安全钩无法闭合与锁定或其本身可能滑出的任何部件。

G. 以使连接器在负载情况下无法适当对齐的方式连接。

1 合格人员: 能够识别周围环境或工作条件中不利员工健康或对其有危害或危险的现有和预期危险,同时亦有权采取及时纠正措施来消除这些危险的人员。

2 有资质的人员: 具有认可学位、证书或专业证书,或具有广博的知识、培训和经验,成功证明自己能够在 OSHA 或其他适用联邦、州和地方法规要求的范围内,解决与坠落防护和救援系统有关的问题。

3 经授权人员: 由雇主指派到存在坠落危险的地点执行任务的人员。

4 救援人员: 相对于被救人员,通过操作救援系统执行辅助救援的人员。

5 检查频率: 极端工作条件(恶劣环境、长期使用等)可能需要增加合格人员检查的频率。

3.0 系统安装

3.1 结构的载荷要求: 要安装 LAD-SAF™ 系统的攀爬装置必须能够承受该系统所产生的总载荷。

静态载荷: 系统承受的静态载荷等于顶部支架的重量加上取决于系统长度的钢缆重量, 再乘以安全系数 (SF)。下面是确定 100 ft (30 m) 的系统上所承受静态载荷的示例:

1. L3 顶部支架重量 = 24 lb (10.9 kg)
2. 100 ft (30m) 的 3/8" (9.5mm) 1x7 镀锌钢缆重量 = 27 lb (12.3 kg)
3. 总静态载荷: $(24 \text{ lb} + 27 \text{ lb}) \times 1.2\text{SF} = 61 \text{ lb}$
 $(10.9 \text{ kg} + 12.3 \text{ kg}) \times 1.2\text{SF} \times 9.81 \text{ m/s}^2 = 0.27 \text{ kN}$

动态载荷: 下面是系统所承受动态载荷, 具体取决于用户:

1. 一名用户: 2700 lb (12 kN)
2. 两名用户: 3320 lb (14.76 kN)
3. 三名用户: 3940 lb (17.51 kN)
4. 四名用户: 4560 lb (20.27 kN)

总载荷: 结构所承受的总载荷必须考虑上面针对系统长度和类型给出的静态和动态载荷。下面是确定结构所承受的总载荷的示例:

1. 100 ft (30 m) 系统的静态载荷: 61 lb (0.27 kN)
2. 两名用户系统的动态载荷: 3320 lb (14.76 kN)
3. 总载荷 = 3381 lb (15 kN)

下列系统最多允许系统上同时有两名用户 (参见表 2):

系统 L1、L2、W1 和 CE1。

下列系统最多允许系统上同时有四名用户 (参见表 2):

系统 L3、M1、M2 和 T1。

对于需要 **500 ft (151m)** 以上连续垂直钢缆长度的结构, **3M** 建议使用下列产品:

6116633 (4 名用户) - 500 ft (151m) 到 800 ft (242m)。

6116633 (额定为 3 名用户) - 800 ft (242m) 到 2000 ft (606m)。

此系统可额定为 2 名用户, 以降低连接结构承受的载荷。

其他安装要求可能限制系统上所允许用户的数量。参阅第 3.0 节的余下部分, 了解详细信息。

底部支架总成: 底部支架连接件必须能够在负重方向支撑 350 lb (1.6 kN) 的系统预张紧力负载。

为了方便计算, 可以假设需要的支架负载由连接的踏棍平均分担。

3.2 普通安装: LAD-SAF™ 系统可轻松安装到各种结构上。若要开始安装, 必须知道系统、钢缆导向器、托脚支撑的型号和钢缆的类型 (镀锌或不锈钢)。图 2 至 12 说明了多数型号。某些支架设计为使用置于支架和结构之间的托脚支撑安装。如果系统附带托脚支撑, 您需要知道其型号。请参见表 1 了解多数托脚支撑的型号。按照系统中所含型号的说明操作。

通常, LAD-SAF™ 系统从结构顶部向下安装。基本程序为:

- 第 1 步: 安装顶部支架
- 第 2 步: 连接钢缆到顶部支架
- 第 3 步: 安装钢缆导向器
- 第 4 步: 安装底部支架总成
- 第 5 步: 张紧钢缆
- 第 6 步: 检查安装情况

对安装进行规划可以最大程度减少在结构上花费的时间, 并提高安全性。

- 在安装 LAD-SAF™ 系统时, 请遵循正确的安全规程。
- 请穿戴个人防护装备, 包括护目镜和钢包头安全鞋。
- 在安装 LAD-SAF™ 系统时, 如果有坠落危险, 请使用个人坠落悬挂系统或限位系统。
- 请不要连接到正在安装中的 LAD-SAF™ 系统。
- 请不要连接到部分安装好的 LAD-SAF™ 系统。
- 在电线附近安装 LAD-SAF™ 系统时请谨慎小心。LAD-SAF™ 钢缆是导电的。
- 若要安装不锈钢系统, 3M 建议在所有紧固件上使用通用螺纹润滑剂以防止磨损。充分涂抹润滑剂。围绕螺栓 (图 21) 的每个方向对整个螺栓的螺纹涂抹润滑剂。每个 U 型螺栓应涂抹一整管的螺纹润滑剂。

3.3 焊接建议: 部分安装需要将支架焊接到结构上。DBI-SALA 建议由认证的专业焊工依据适用国家焊接规范或标准完成焊接。基材和填充材料必须与镀锌钢或不锈钢兼容,这取决于系统的材料。用涂层或油漆防止加工的焊缝被腐蚀。

3.4 踏棍支撑: 踏棍支撑可用于加固中空踏棍。这可以减少由于紧固安全系统夹造成的踏棍挤压或折叠,并且通常还可以加固踏棍。踏棍支撑必须在侧边导轨的两侧留出足够的延伸长度,以用于安装踏棍支撑紧固件。在每个 LAD-SAF™ 组件连接点安装踏棍支撑。必须由合格的人员评估结构,确定是否满足系统的载荷要求。

踏棍支撑有各种形状和长度可供选择。为实现最佳效果,选择与踏棍内部尺寸紧密配合的踏棍支撑尺寸。请参见图 20 了解踏棍支撑的示例。

A, 图 20	型号	Ø	R
	6100187	1 in (2.5 cm)	22 in (56 cm)
	6100188	1 in (2.5 cm)	26 in (66 cm)
	6100189	1 in (2.5 cm)	30 in (76 cm)
材料	铝条, 不锈钢紧固件		

安装在下面所示的每个位置:

1. 将踏棍支撑从踏棍开口处插入。
2. 将垫圈固定到踏棍支撑的两端并用螺母固定。紧固螺母,直到垫圈与导轨齐平。
3. 将开口销穿过踏棍支撑两侧的孔。开口销应从踏棍支撑的顶部开始插入,以防止从孔中掉落。
4. 分开并弯曲开口销支脚,以紧固开口销。

B, 图 20	型号	Ø	R
	6100151	1 in (2.5 cm)	17 in (43 cm)
材料	铝条, 不锈钢紧固件		

安装在下面所示的每个位置:

1. 将踏棍支撑从踏棍开口处插入。
2. 将开口销穿过踏棍支撑两侧的孔。开口销应从踏棍支撑的顶部开始插入,以防止从孔中掉落。
3. 分开并弯曲开口销支脚,以紧固开口销。

C, 图 20	型号	H	W	R
	6100186	0.63 in (1.6 cm)	1 in (2.5 cm)	19 in (48 cm)
材料	铝条, 不锈钢紧固件			

安装在下面所示的每个位置:

1. 将踏棍支撑从踏棍开口处插入。
2. 将开口销穿过踏棍支撑两侧的孔。开口销应从踏棍支撑的顶部开始插入,以防止从孔中掉落。
3. 分开并弯曲开口销支脚,以紧固开口销。

3.5 部件的反向安装: 如果需要的话,顶部支架和底部支架的连接部件在安装时可让螺纹部分背朝用户。这可以通过向每个 U 型螺栓增加垫板来实现,以便抓住梯级踏棍:

- 6100753 镀锌钢垫板 (图)
- 6100745 不锈钢垫板 (图)

3.6 顶部支架安装: 在安装顶部支架之前,建议由合格的人员对攀爬结构进行评估,以确定是否符合系统的载荷要求。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。顶部支架通常安装在攀爬表面的中央以便于攀爬,但如有必要,可装于侧边的位置。

A. L1 和 L2 系统的安装:

请参见图 2 了解 L1 和 L2 系统的典型安装。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。请不要用其他紧固件替换。

安装程序:

1. **顶部支架:** 将踏棍夹 (B) 穿过管子并如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。
2. **底部支架:** 如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。

B. L3 系统的安装:

请参见图 3 了解 L3 系统的典型安装。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。请不要用其他紧固件替换。

安装程序:

1. **顶部支架:** 将踏棍夹 (B) 穿过管子并如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。
2. **底部支架:** 如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。

C. M1 和 M2 系统的安装:

请参见图 4 了解将 M1 和 M2 系统安装到单柱上的典型示例。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。顶部支架应使用 3M DBI-SALA 托脚支撑或客户提供的托脚支撑连接到结构上。托脚支撑必须能够支撑第 2.2 部分中规定的载荷,并且必须与 LAD-SAF™ 系统兼容。

直角腿和圆腿托脚支撑安装:

请参见图 5 了解直角腿 (A) 和圆腿 (B) 托脚支撑的安装。使用提供的五金件安装托脚支撑。请不要用其他紧固件替换。用 20-25 ft-lb (27-34 N-m) 的扭矩紧固 3/8 英寸紧固件。使用随附的 1/2 英寸紧固件将顶部支架安装到托脚支撑上。用 40-45 ft-lb (54-61 N-m) 的扭矩紧固 1/2 英寸紧固件。

焊接托脚支撑安装:

根据图 5 所示安装托脚支撑 (C)。请参见第 3.2 部分了解焊接建议。托脚支撑必须与柱表面垂直且与钢缆在一条线上。

使用直角腿或圆腿托脚支撑安装的支架只能同时有一个使用者。

M1 和 M2 系统安装:

请参见图 4。安装程序:

1. **顶部支架:** 根据图 4 所示,安装顶板 (A)、五金件 (B) 和单个挂点总成 (C)。安装前,将 D 形环 (D) 套到总成 (C) 上。按照说明拧紧紧固件。
2. **底部支架:** 如图所示,安装螺栓、垫片和紧固件。按照说明拧紧紧固件。

D. W1 系统的安装:

请参见图 7 了解在木柱上安装 W1 系统的典型示例。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。使用 1/2 英寸紧固件 (不提供) 将顶部支架安装到柱上。可能时, 紧固件应伸出柱体外。3M DBI-SALA 建议使用锁紧垫圈、双螺母或其他方法确保紧固件不会松动。

E. CE1 系统的安装:

请参见图 8 了解 CE1 系统的典型安装。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。

安装程序:

1. **顶部支架:** 将踏棍夹 (B) 穿过管子并如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。
2. **底部支架:** 如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。

F. T1 系统的安装:

请参见图 9 了解 T1 系统的典型安装。顶部支架的放置应使用户在连接系统或从系统脱离时能够安全攀爬。典型应用包括人孔或活板门下方的通道竖梯。请不要用其他紧固件替换。

安装程序:

1. **顶部支架:** 如图所示安装夹板和紧固件。按照说明拧紧紧固件。
2. **底部支架:** 如图所示安装紧固件。按照说明拧紧紧固件。

3.7 将承重钢缆总成安装到顶部支架上:

A. 承重钢缆总成的安装:

1. 通过滚动钢缆绕线盘将承重钢缆总成铺放到地面上的干净区域中。不要将钢缆从钢缆绕线盘中心拉出。在有些安装中, 将承重钢缆从顶部连接高度降到底部支架可能会更容易些。如果是这种情况, 请在顶部连接处抽出钢缆 (不要打结) 并小心地放下。不要将钢缆扔到下方位置。

承重钢缆具有很强的刚性, 可能会从绕线盘中意外弹出。展开钢缆时, 请使用适当安全程序。展开钢缆时, 请使用适当的安全装备, 包括手套和护目镜。

在继续操作前先检查钢缆是否存在运输损坏。请不要安装损坏的钢缆。

2. 请参见图 11 了解如何将承重钢缆安装到顶部支架内。确保钢缆端没有扭结和散开的细丝。

安装程序: 在挤压弹簧门 (D) 的同时, 将承重钢缆总成的凸耳端 (C) 以大约 45 度角插入到顶板 (B) 轮廓侧面。小销 (E) 和弹簧门 (D) 用于防止凸耳/钢缆总成意外与顶板 (B) 脱离。确保只有大销 (A) 位于顶板 (B) 内部。

3.8 所有型号钢缆导向器的安装:

钢缆导向器可以防止承重钢缆摩擦建筑物, 也可防止攀爬者将钢缆从一侧过度偏斜到另一侧。钢缆导向器应在顶部和底部支架之间沿承重钢缆按 20-40 ft (6-12m) 的间距放置, 并且在系统上承重钢缆可能会刮擦建筑物的任何位置也都应放置导向器。为减小风力的谐波效应, 钢缆导向器须沿系统交错安装, 比如按 23 英尺 (7.01 米)、25 英尺 (7.61 米) 和 27 英尺 (8.23 米) 的间距。大风地区可使用“L”形钢缆导向器。“L”形钢缆导向器的开口应交替安装在结构上, 例如, 先朝向结构的左侧, 然后朝向右侧。也可提供自锁式钢缆导向器。

直接连接至结构:

请参见图 12 了解钢缆导向器的典型安装。一些钢缆导向器利用踏棍垫片和夹板, 另一些则不是 (请参见图 12)。使用提供的五金件安装钢缆导向器。请不要用其他紧固件替换。用 20-25 ft-lb (27-34 N-m) 的扭矩拧紧紧固件。

3.9 张紧系统:

根据系统的长度, 以及安装系统的环境, 可能需要定期重新紧固系统。极端的温度范围以及非常长的系统很可能需要定期重新紧固。

承重钢缆松紧度调整:

1. 请参见图 10。将张紧螺母 (A) 拧到张紧杆端 (B), 让螺母下方露出 3-5 圈螺纹。将钢缆插入到鞍夹 (C) 中。提起张紧器总成, 直至张紧螺母底部在底部垫圈 (D) 上。用 35 ft-lb (47.5 N-m) 的扭矩拧紧鞍夹螺母。拧紧张紧螺母, 直至凹槽 (E) 在顶部档板上方露出。将防松螺母 (F) 紧固到张紧螺母上。切除刚好位于底部鞍夹下的多余钢缆。

4.0 系统安装之后的标识和检查:

A. 将安装和维修标签安装到建筑物上的显著位置。使用随附标签提供的铁丝将标签安装到建筑物上。安装标签之前, 标记以下内容:

- 安装日期
- 安装者
- 每个系统的最大用户数量
- 系统长度

使用钢印标注标签。将系统标识信息记录在本手册结尾的安装清单上。

B. 安装完成后, 按如下所述对系统执行最终检查:

- 确保所有紧固件都已到位且适当紧固。
- 确保承重钢缆松紧度适当。如果钢缆底部未固定/紧固到底部支架组件, 请不要使用 Lad-Saf™ 系统。
- 确保根据图 11 安装承重钢缆总成。
- 确保承重钢缆不会刮擦建筑物的任何位置。
- 确保系统信息已记录在标签上。

5.0 检查

5.1 检查频率:

有关 Lad-Saf 柔性钢缆安全系统的检查频率、检查步骤和使用的信息, 请参阅使用说明 (IFU) 3M 坠落保护手册 5908555、5908556 和 5908301。

5.2 RFID 标签:

地点: 本用户说明中涵盖的 3M 产品均配备无线射频识别 (RFID) 标签。RFID 标签可与 RFID 标签扫描仪搭配使用以记录产品检查结果。参见图 [X] 了解 RFID 标签的位置。

弃置: 在弃置本产品之前, 去除 RFID 标签并根据当地法规弃置/回收。有关如何去除 RFID 标签的更多信息, 请参阅下列网站链接。



请勿将本产品当作未分类市政垃圾处理。画叉的带轮垃圾箱符号表示所有 EEE (电气和电子设备) 必须根据当地法律通过可用回收系统进行处理。请联系经销商或当地 3M 代表了解更多信息。

有关更多信息, 请访问我们的网站: <http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 维护、维修和存放

6.1 如果承重钢缆因油脂、油漆或其他物质而变得很脏, 请使用温和的肥皂水对其进行清洗。请用一块干净的干布擦拭钢缆。请勿通过高温方式快速干燥。请不要使用会损坏钢缆的酸性或腐蚀性化学品。

7.0 规格

7.1 所有顶部和底部支架、钢缆导向器、承重钢缆和紧固件都由镀锌钢或不锈钢制成。如果需要, 联系 3M 坠落保护团队获得材料规格详细信息。LAD-SAF™ 系统, 在根据安装说明安装时, 符合 OSHA 1910.140、OSHA 1926.1053、OSHA 1910.29、OSHA 1926.502、ANSI Z359.16、CSA (Z259.2.5) 和 CE (EN353-1:2014+A1:2017) 要求。

符合性声明: www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF 系统标签

请参阅 *Lad-Saf™* 可拆卸式自锁器随附的用户手册了解如何正确使用和维护此系统。

安装清单

序列号:	
检查日期:	生产日期:

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">安装日期:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">安装者:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">纠正措施/维护</td></tr> </table>	安装日期:	安装者:	纠正措施/维护	<input type="checkbox"/> 确保所有紧固件都已到位且适当紧固。 <input type="checkbox"/> 确保承重钢缆松紧度适当。 <input type="checkbox"/> 确保承重钢缆不会刮擦建筑物的任何位置。 <input type="checkbox"/> 确保系统信息已记录在系统标签和“检查和维护记录”上： LAD-SAF 系统的组件包括一个无线射频 (RFID) 标签。RFID 标签可与手持读取设备和基于 Web 的门户网站 (3M.com/FallProtection) 结合使用，以简化对坠落防护设备之电子记录的检查、库存控制与维护。
安装日期:				
安装者:				
纠正措施/维护				

Lad-Saf 柔性钢缆安全系统标签必须粘贴牢固并且字迹清晰。(请参见图 18) 系统标签内容列于表 1 中。

系统标签包括下列警告：

警告：不听从警告可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。在安装、使用、检查和维护本产品时，必须遵循本产品发货时随附的制造商使用说明书，以确保正确无误。禁止在未经授权的情况下更改或替换系统元件或组件。仅按照制造商的说明使用兼容的个人防护装备。每次使用前都应目视检查系统是否存在缺陷。至少每年根据说明正式检查一次系统，或根据安装系统的建筑物的指定检查标准进行检查。请参阅说明了解有关定期正式检查的信息。此系统的最低用户间隔是 *20ft (6m)*。不要移除此标签。

单个挂点警告印在系统 L1、L2、L3、CE1 和 T1 顶部的垫圈上。请参见表 1 和图 19。对于 M1 和 M2 系统，相同的信息印在 D 形环支架上。请参见图 4。

纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:
纠正措施/维护:	批准人:
	日期:

在使用本垂直系統前，請詳細閱讀、瞭解和遵守所有在這些說明中的安全資訊。否則，可能導致重傷或死亡。

必須向本設備使用者提供這些使用說明。請保留這些說明以便將來參考之用。

特定用途：

此垂直系統旨在作為整套個人墜落防護系統的一部分。

在 3M 並未允許的其他情形下使用本工具 (包括但不限於材料搬運、娛樂或運動相關的活動，或者產品使用說明書中未描述的其他活動) 可能造成重傷或死亡。

本設備只能由經過訓練的使用者在工作場所使用。

警告

這種可伸縮式纜索/剛性導軌系統是個人墜落防護系統的一部分。所有使用者都應接受有關安全安裝和操作其個人墜落防護系統的充分訓練。**對此設備的不當使用可能導致重傷或死亡。** 為確保妥善選擇、操作、安裝、維護和使用，請參考產品使用說明書和所有製造商建議、諮詢主管或聯絡 3M 技術服務人員。

- **為減少使用可伸縮式纜索/剛性導軌系統的相關風險（此類風險如不能避免，將導致重傷或死亡）：**
 - 在每次使用前（至少每年一次），以及任何墜落事件後，檢查系統的所有元件。依照產品使用說明書進行檢查。
 - 如果檢查發現系統元件中存在不安全或有缺陷的狀況，請停止使用元件並將其銷毀。
 - 任何已經受到墜落阻止或衝擊力的可伸縮式纜索/剛性導軌系統必須立即停止使用，所有元件在再次使用前必須由合格人員進行檢查。
 - 請不要連結到正在安裝中的系統。
 - 確保系統針對同時使用的使用者數量進行了適當評估。
 - 拆開電纜包裝時，電纜可能會迅速解開。拆開電纜包裝時，請使用正確的安全程序和適當的個人防護裝備。
 - 僅使用經過核准的連接器將主體線束連接到系統。不要使用任何其他連接設備。
 - 只能使用產品使用說明書中指定和核准的電纜。
 - 不要干擾滑梭/套筒裝置的鎖定動作。只使用設備連接和分離系統。
 - 在攀爬時始終保持三個接觸點。有關正確攀爬技術的更多資訊，請參閱產品使用說明書。
 - 確保由不同製造商生產的元件組裝的墜落防護系統/子系統相容並符合適用標準的要求，包括 ANSI Z359 或其他適用的墜落防護法規、標準或要求。在使用這些系統之前，請務必諮詢合格人員和/或有資質的人員。
- **減少在高處作業的相關風險（此類風險如不能避免，可能導致重傷或死亡）：**
 - 確保您的健康和身體條件允許您安全地承受與在高處作業相關的所有作用力。如果您對使用本設備的能力有任何疑問，請諮詢您的醫生。
 - 絕對不要超過墜落防護裝備的允許容量。
 - 絕對不要超過墜落防護裝備的最大自由落體距離。
 - 不要使用任何未能通過預使用或其他預定檢查的墜落防護裝備，或者如果您對設備在您的應用中的使用或適用性有疑慮，亦不要使用。如有任何問題，請聯絡 3M 技術服務。
 - 有些子系統和元件組合可能會干擾本設備的正常運行。僅使用可相容的連接。在將本設備與使用者使用說明書未列舉的元件或子系統組合使用之前請諮詢 3M。
 - 在移動的機械（例如鑽井平臺的頂部驅動）周圍、觸電風險、極端氣溫、化學危險、爆炸或有毒氣體、尖銳邊緣，或者會墜落到您或您的墜落防護裝備上的架空材料下方等狀況下使用時須格外注意。
 - 在高熱環境中工作時，請使用弧閃或熱工設備。
 - 避免可能損壞使用者或設備的表面和物體。
 - 確保在高處作業時有足夠的墜落間隙。
 - 切勿修改或更改墜落防護裝備。僅 3M 或經 3M 書面授權的機構方能維修該設備。
 - 在使用墜落防護裝備之前，確保備有救援計畫，以便在發生墜落事件時迅速救援。
 - 如果發生墜落事件，立即讓墜落人員就醫治療。
 - 不要使用安全帶用於防墜應用。只能使用全身式安全帶。
 - 工作時請儘量位於固定點正下方，以儘量避免發生搖擺墜落。
 - 如果使用本設備進行訓練，則必須使用輔助墜落防護系統，杜絕讓受訓人員遭受意外墜落的危險。
 - 在安裝、使用或檢修設備/系統時必須始終穿著合適的個人防護裝備。

安裝和使用本設備之前，將 ID 標籤中的產品標識資訊記錄到本手冊背面的安裝清單上。

產品說明：

圖 1 詳細說明了 Lad-Saf® 可伸縮式纜索安全系統。圖 2 至圖 19 詳細說明了 Lad-Saf® 可伸縮式纜索安全系統的元件。請參見表 1 查看系統元件說明。請參見表 2 查看系統元件規格。墊板與 L1、L2 和 L3 支架系統配合使用。

表 1 - 元件說明	項目編號	圖	描述																								
系統 L1 和 L2	6116632 6116631	2	在標準梯級連接件上使用。額外功能 (圖 2 中的「A」) 作為單使用者連接件的單點錨固。最低斷裂強度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 L1 和 L2 系統適合下列梯級類型和間隔。																								
系統 L3	6116633	3	在標準梯級連接件上使用。額外功能 (圖 3 中的「A」) 作為單使用者連接件的單點錨固。最低斷裂強度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 L3 系統適合下列梯級類型和間隔。																								
系統 M1 和 M2	6116638 6116634	4	在標準單柱上使用或與托腳支撐結合使用。中心的安裝孔間距 4" (101mm)。額外功能 (圖 4 中的「C」) 作為單使用者連接件的單點錨固。最低斷裂強度是 3,600 lb (16kN)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。																								
系統 W1	6116635	7	在標準木柱上與 1/2" (12mm) 緊固件結合使用。																								
系統 CE1	6116636	8	用於將系統向完成平臺外最多延伸 48" (1.2m)。額外功能 (圖 8 中的「A」) 作為單使用者連接件的單點錨固。最低斷裂強度是 16kN (3,600 lb)。符合 EN795:2012 A 型、OSHA 1926.502、1910.140、AS/NZS 5532。 CE1 系統適合下列梯級類型和間隔。																								
系統 T1 (僅經過 ANSI/OSHA 認證)	6116618	9	在標準梯級連接件上使用。伸縮管將單點錨固延長至 30" (0.76m)。額外功能 (圖 9 中的「A」) 作為單使用者連接件的單點錨固。最低斷裂強度是 3,600 lb (16kN)。符合 OSHA 1926.502 和 1910.140。 T1 系統適合下列梯級類型和間隔。																								
張緊器		10	在凹槽拉過板後，纜索處於張緊狀態。																								
纜索安裝器		11	確認大銷位於頂板內部。																								
鋼纜導向器		12	用於在垂直系統中為電纜導向。																								
托腳支架		5	用於與 M1 和 M2 系統結合使用，為安全系統或纜索導向器提供連接件。																								
墊板	6100753 6100754		用於實現頂部支架和底部支架的 U 型螺栓安裝的反轉。墊板採用鍍鋅鋼 (6100753) 和不鏽鋼 (6100754) 製成。																								
Lad-Saf X2		13、14	在垂直系統中用作自鎖器。可讓使用者在保持連接的同時在系統上自由上下移動。僅與隨附的彈簧鉤或彈簧扣結合使用。																								
Lad-Saf X3		15																									
Lad-Saf X3+		16、17																									
系統標籤		18	<p>系統標籤標記和 RFID 標籤</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>安裝日期</td> <td>7</td> <td>檢查日期</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>安裝者</td> <td>8</td> <td>系統序號</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>錨固要求</td> <td>9</td> <td>系統警告</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>每個系統最多使用者數</td> <td>10</td> <td>纜索類型和自鎖器相容性表以及標準認證。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>系統長度</td> <td>11</td> <td>RFID 標籤</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>生產日期</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	安裝日期	7	檢查日期	2	安裝者	8	系統序號	3	錨固要求	9	系統警告	4	每個系統最多使用者數	10	纜索類型和自鎖器相容性表以及標準認證。	5	系統長度	11	RFID 標籤	6	生產日期		
1	安裝日期	7	檢查日期																								
2	安裝者	8	系統序號																								
3	錨固要求	9	系統警告																								
4	每個系統最多使用者數	10	纜索類型和自鎖器相容性表以及標準認證。																								
5	系統長度	11	RFID 標籤																								
6	生產日期																										
單點錨固警告		19	<p>印在系統 L1、L2、L3、CE1 和 T1 頂部的墊圈上。印在與系統 M1 和 M2 結合使用的單柱單點錨固總成上 (圖 4 中的「C」)。</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>錨固符合的標準。</td> <td>4</td> <td>用於防墜落。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最大使用者數量。</td> <td>5</td> <td>不用於提升。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>閱讀使用者說明。</td> <td>6</td> <td>製造商網站。</td> </tr> </table>	1	錨固符合的標準。	4	用於防墜落。	2	最大使用者數量。	5	不用於提升。	3	閱讀使用者說明。	6	製造商網站。												
1	錨固符合的標準。	4	用於防墜落。																								
2	最大使用者數量。	5	不用於提升。																								
3	閱讀使用者說明。	6	製造商網站。																								
梯級支撐		20	用於為無法滿足第 2.2 部分所規定荷載要求的梯級類型提供額外支撐。																								

L1、L2、L3、CE1 和 T1 系統適合下列梯級類型和間隔：

間隔	9"-12.25" (200mm-310mm)
圓柱梯級	直徑 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
方形梯級	0.5"-1.6" (13mm-40mm)
菱形梯級	高 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
角鐵	腿高 0.5"-1.6" (13mm-40mm)
矩形梯級	高 0.5"-1.6" (13mm-40mm)，寬 0.5"-1.9" (13mm-48mm)

**表 1 -
元件說明**

項目編號：		圖	描述	典型應用：	結構尺寸：	結構類型：	
托腳支架	SO-1	6100705	5	柔性頂部/底部托腳, 2" 外徑, 24.25" 柱中心			
	SO-2	6100710		柔性托腳, 柱, 不鏽鋼			
	SO-3	6100675		柔性纜索導向器托腳, 2" 外徑柱			
		6100677		柔性纜索導向器托腳, 2-1/2" 外徑柱			
		6100679		柔性纜索導向器托腳, 3" 外徑柱			
		6100680		柔性纜索導向器托腳, 3-1/2" 外徑柱			
		6100681		柔性纜索導向器托腳, 4" 外徑柱			
		6100682		柔性纜索導向器托腳, 4-1/4" 外徑柱			
	SO-4	6100636		角鐵托腳 3", 90 度, 頂部和底部, 鍍鋅			
		6100642		角鐵托腳 8", 90 度, 頂部和底部, 鍍鋅			
	SO-5	6100651		柔性頂部/底部托腳, 2-3/8" 外徑柱			
		6100652		柔性頂部/底部托腳, 2-1/2" 直徑柱			
		6100654		柔性頂部/底部托腳, 3" 外徑柱			
	SO-6	6100621		角鐵托腳 3", 90 度, 纜索導向器, 鍍鋅			
		6100627		角鐵托腳 6", 90 度, 纜索導向器, 鍍鋅			
		6100629		角鐵托腳 8", 90 度, 纜索導向器, 鍍鋅			
6100635		角鐵托腳 2", 90 度, 頂部和底部, 不鏽鋼					
SO-7	6100386	柔性纜索導向器托腳, 鋼					
SO-8	6100232	柔性托腳, 5-10" 柱,					
SO-9	6100230	柔性托腳					
鋼纜導向器	CG-2	6100140	12	柔性纜索導向器, 不鏽鋼	木柱	不適用	不適用
	CG-3	6100400		柔性纜索導向器總成, 鍍鋅	標準	< 1-1/8 英吋	圓形/方形
	CG-3	6100401		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼	LEB 和可伸縮	<1-1/8 英吋	圓形/方形
	CG-3	6100410		柔性纜索導向器, 鍍鋅	標準	<1 英吋	圓形/方形
	CG-5	6100427		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼	標準	1-5/8x1	圓形/方形
	CG-3	6100440		柔性纜索導向器, 不鏽鋼	標準	<1 英吋	圓形/方形
	CG-3	6100450		柔性纜索導向器, 不鏽鋼	LEB 和可伸縮	<1 英吋	圓形/方形
	CG-6	6100454		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼	標準	1x3/4 英吋	直角
	CG-5	6100457		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼	標準	<1 英吋	圓形/方形
	CG-7	6100500		柔性纜索導向器, 鍍鋅, L	單柱	長 5-3/4 英吋	不適用
	CG-9	6100505		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼, L	單柱	長 5-3/4 英吋	不適用
	CG-9	6100512		柔性纜索導向器, 不鏽鋼, L	單柱	長 5-3/4 英吋	不適用
	CG-9	6100513		柔性纜索導向器, 不鏽鋼, L	標準	<1-5/8 英吋	圓形/方形
	CG-9	6100515		柔性纜索導向器總成, 鍍鋅, L	單柱	長 5-3/4 英吋	不適用
	CG-9	6100519		柔性纜索導向器, 不鏽鋼, L	標準	<2-1/8 英吋	圓形/方形
	CG-9	6100522		柔性纜索導向器總成, 鍍鋅, L	單柱	長 5-3/4 英吋	不適用
	CG-7	6100527		柔性纜索導向器總成, 不鏽鋼, L	單柱	1x1 英吋	直角
	CG-14	6100530		柔性纜索導向器總成, 鍍鋅, 門鎖	標準	<1 英吋	圓形/方形
	CG-14	6100531		柔性纜索導向器, 鍍鋅, 門鎖	標準	<1 英吋	圓形/方形

表 2 - 元件規格

元件	項目編號	材料	部件代碼	標準	圖	負載能力 (lb/kg)	最小使用者重量 (lb/kg)	使用者數量	啟動力 (lb/kN)	最大部署長度 (in/mm)	最低斷裂強度 (lb/kN)	重量 (lb/kg)	作業溫度範圍 (°F/°C)	
													最大	最小
系統 - L1*	6116632	304 不鏽鋼	L1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
系統 - L2*	6116631	鍍鋅鋼	L2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	2	310/140		2			3,600/16	20/9.1	140/60	-40/-40
系統 - L3*	6116633	鍍鋅鋼	L3	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	3	310/140		4			4,560/20.27	24/10.9	140/60	-40/-40
系統 - M1*	6116638	304 不鏽鋼	M1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
系統 - M2*	6116634	鍍鋅鋼	M2	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	4	310/140		4**			4,560/20.27	9/4.1	140/60	-40/-40
系統 - W1	6116635	鍍鋅鋼	W1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	7	310/140		2			3,600/16	14/6.4	140/60	-40/-40
系統 - CE1*	6116636	鍍鋅鋼	CE1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	8	310/140		2			3,600/16	46/21	140/60	-40/-40
系統 - T1*	6116618	鍍鋅鋼	T1	ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	9	310/140		4			4,560/20.27	40/18.2	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160030	不鏽鋼		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	13	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X2	6160047	不鏽鋼		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	14	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3	6160054	不鏽鋼		ANSI, AUS, CE, CSA, OSHA	15	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160052	不鏽鋼		AUS, CE	16	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
Lad-Saf X3+	6160065	不鏽鋼		AUS, CE	17	310/140	88/40	1	450/2	4.0/102	3,600/16	2.1/1	140/60	-40/-40
纜索 - 3/8" (9.5mm) 1x7	6104XXX / CE 6134XXX(m)	鍍鋅鋼									15,400/68.4	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
纜索 - 3/8" (9.5mm) 1x7	6105XXX / CE 6135XXX(m)	不鏽鋼									18,000/80	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
纜索 - 3/8" (9.5mm) 7x19	6106XXX / CE 6136XXX(m)	鍍鋅鋼									14,400/64	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40
纜索 - 3/8" (9.5mm) 7x19	6107XXX / CE 6137XXX(m)	不鏽鋼									12,000/53.3	0.27/ft-0.41/m	140/60	-40/-40

*系統 - 單點錨固最低斷裂強度 3,600 lb (16kN)。

** 當與 SO-4 和 SO-5 結合使用時，使用者數量僅限 1 人。請參見圖 5。

封面上的參考號	說明
①	安裝說明
②	Lad-Saf™ 可伸縮式纜索安全系統
③	標準
④	執行 CE 測試的指定機構的編號。
⑤	負責檢查此個人防護裝備 (PPE) 產品的指定機構的編號。
⑥	使用者數量。
⑦	使用者重量是 88 - 310 lb (40 - 140kg)，包含工具、其他設備和衣物。

圖 1	說明
Ⓐ	頂部支架
Ⓑ	自鎖器
Ⓒ	鋼纜
Ⓓ	RFID 標籤
Ⓔ	鋼纜導向器
Ⓕ	底部支架

1.0 產品應用

1.1 目的：LAD-SAF™ 爬梯安全系統是個人墜落防護系統的一部分。與 LAD-SAF™ 可拆卸式鋼纜抓索器（單獨出售）搭配使用時，LAD-SAF 爬梯安全系統用於為工人在攀爬固定梯或類似攀爬裝置時提供墜落防護。

僅限防墜落：除了防墜落之外，不要將 *Lad-Saf* 爬梯安全系統用於任何其他目的。

1.2 標準：爬梯安全系統符合本使用說明封面上標識的國家或地區標準。如果在原始目的地國家以外轉售該產品，則轉售商必須使用產品所在國家的語言提供這些說明內容。

1.3 監督：LAD-SAF 爬梯安全系統的使用必須由安全監察員監督¹。LAD-SAF 爬梯安全系統的安裝必須由具備資質的人員監督²。

1.4 訓練：LAD-SAF 爬梯安全系統必須由受過正確應用方面訓練的人員安裝和使用。本手冊可用作國家、地區或地方標準要求的員工訓練計畫的一部分。本設備的安裝者有責任確保自己熟悉這些使用說明，接受正確維護和使用本設備的相關訓練，同時還應瞭解本設備的作業特點、應用局限性以及不當使用的後果。

1.5 救援方案：使用本設備和連接系統時，僱主必須建立救援方案以及實施並向使用者、經授權人員傳達該方案的便捷方法³，和救援人員⁴。建議成立一支訓練有素的現場救援團隊。應為團隊成員提供執行成功救援所需的設備和技術。應定期提供訓練以保證救援人員的熟練程度。

1.6 檢查頻率：在每次使用爬梯安全系統之前，使用者必須進行檢查；此外，除了使用者之外，還須由安全監察員予以檢查，檢查間隔期限不超過一年。⁵ 檢查程序如「檢查和維護記錄」所述。安全監察員的每次檢查結果都應當記錄到「檢查和維護記錄」的副本中。

1.7 墜落之後：如果 LAD-SAF 系統受到防止墜落的力，則必須立即停止使用並清晰標記「請勿使用」。然後必須銷毀 LAD-SAF 鋼纜安全自鎖器和系統或將其轉交給 3M 進行更換。

2.0 系統要求

2.1 錨固：錨固要求視墜落保護應用而定。放置或安裝爬梯安全系統的結構必須符合表 1 中定義的錨固規格。

2.2 危險：如果該設備使用區域存在環境危害，可能需要其他預防措施，以避免傷害使用者或損害設備。危險可能包括但不限於：高溫、化學品、腐蝕環境、高壓電線、爆炸或毒性氣體、運轉的機械、銳邊或可能掉落和接觸使用者或個人防墜落系統的高空材料。

2.3 攀登輔助系統相容性：不要將電動攀登輔助 (PCA) 系統與 3M 爬梯防墜落系統 (CLFAS) (包括 *Lad-Saf* 垂直救生索系統和 *Lad-Saf* X2、X3 或 X3+ 可拆卸式纜索抓索器) 結合使用，除非 PCA 已由 3M 認證為與 3M 的 CLFAS 相容。未能遵守本警告可能導致，在使用不相容的 PCA 和 CLFAS 系統時，如果發生高空墜落，使用者可能墜落而無法安全停止墜落。如有任何問題，請聯絡 3M 技術服務，郵箱 3MFallProtectionTech@mmm.com。

使用與 3M 垂直系統不相容的攀登輔助系統可能導致嚴重人身傷害或死亡。

2.4 元件相容性：3M 設備設計為僅可與 3M 核准的元件和子系統搭配使用。使用未經核准的元件或子系統進行替代或更換，可能會危害設備的相容性，同時亦影響整個系統的安全性及可靠性。

2.5 連接器相容性：若依據連接器的設計，其尺寸和形狀不會造成閘門機構無故開啟（不管其定位方式如何），則連接器與連接元件相互相容。如果您對相容性有任何疑問，請聯絡 3M。

連接器（掛鉤、鉤環和 D 形環）必須至少可承載 5,000 磅（22.2 千牛頓）。連接器必須與錨固件或其他系統元件相容。切勿使用不相容的設備。不相容的連接器可能會意外鬆脫（參見圖 4）。連接器必須在尺寸、形狀和強度上均相容。如果彈簧鉤或鉤環所連接到的連接元件尺寸較小或形狀不規則，可能會導致連接元件給彈簧鉤或鉤環的閘門帶來作用力。該作用力可能會造成閘門開啟 (B)，進而使彈簧鉤或鉤環從連接點 (C) 脫落。

ANSI Z359 和 OSHA 要求使用自鎖式彈簧鉤和鉤環。

2.6 連接：用於本設備的彈簧鉤和鉤環必須為自鎖式。確保所有連接件在尺寸、形狀和強度上都相容。切勿使用不相容的設備。確保所有連接器都完全閉合並鎖定。

3M 的連接器（彈簧鉤和鉤環）設計為僅限用於每個產品的使用者說明書中所規定的用途。請參見圖 5 查看連接不當的示例。不要將彈簧鉤和鉤環：

- 連接到已連接另一個連接器的 D 形環。
- 以會給閘門帶來負載的方式連接。大型喉狀彈簧鉤不得連接到標準尺寸的 D 形環或類似部件，否則當掛鉤或 D 形環發生纏繞或旋轉時，會給閘門帶來負載，除非彈簧鉤配備 3,600 磅（16 千牛頓）的閘門。檢查彈簧鉤上的標識，確認它適合您的應用。
- 以錯誤的嚙合方式連接，在這種狀況下，從彈簧鉤或鉤環中突出的部件鉤住錨固點，在未經目視確定下，看起來好像已完全嚙合到錨固點。
- 相互連接。
- 直接連接到織帶、安全繩或錨杆（除非製造商針對安全繩和連接器的使用說明明確允許此類連接）。
- 連接到自身形狀或尺寸使彈簧鉤和鉤環無法閉合與鎖定或其本身可能滑出的任何部件。
- 以使連接器在負載狀況下無法正確對齊的方式連接。

1 安全監察員：能夠識別周圍環境或工作條件中不利員工健康或對其有危害或危險的現有和預期危險，同時亦有權採取及時糾正措施來消除這些危險的人員。

2 有資質的人員：具有認可學位、證書或專業證書，或具有廣博的知識、培訓和經驗，成功證明自己能夠在 OSHA 或其他適用聯邦、州和地方法規要求的範圍內，解決與墜落防護和救援系統有關的問題。

3 經授權人員：由僱主指派到存在墜落危險的地點執行任務的人員。

4 救援人員：相對於被救人員，透過操作救援系統執行輔助救援的人員。

5 檢查頻率：極端工作條件（惡劣環境、延期使用等）可能需要增加安全監察員檢查的頻率。

3.0 系統安裝

3.1 結構的載荷要求：要安裝 LAD-SAF™ 系統的攀爬裝置必須能夠承受該系統所產生的總載荷。

靜態載荷：系統承受的靜態載荷等於頂部支架的重量加上取決於系統長度的纜索重量，再乘以安全係數 (SF)。以下是確定 100 ft (30 m) 的系統上所承受靜態載荷的示例：

1. L3 頂部支架重量 = 24 lb (10.9 kg)
2. 100 ft (30m) 的 3/8" (9.5mm) 1x7 鍍鋅纜索重量 = 27 lb (12.3 kg)
3. 總靜態載荷：(24 lb + 27 lb) x 1.2SF = 61 lb.
(10.9 kg + 12.3 kg) x 1.2SF x 9.81 m/s² = 0.27 kN

動態載荷：以下是系統所承受動態載荷，具體取決於使用者：

1. 一名使用者：2700 lb (12 kN)
2. 兩名使用者：3320 lb (14.76 kN)
3. 三名使用者：3940 lb (17.51 kN)
4. 四名使用者：4560 lb (20.27 kN)

總載荷：結構所承受的總載荷必須考慮以上針對系統長度和類型給出的靜態和動態載荷。以下是確定結構所承受的總載荷的示例：

1. 100 ft (30 m) 系統的靜態載荷：61 lb (0.27 kN)
2. 兩使用者系統的動態載荷：3320 lb (14.76 kN)
3. 總載荷 = 3381 lb (15 kN)

下列系統最多允許系統上同時有兩名使用者 (參見表 2)：

系統 L1、L2、W1 和 CE1。

下列系統最多允許系統上同時有四名使用者 (參見表 2)：

系統 L3、M1、M2 和 T1。

對於需要 **500 ft (151m)** 以上連續垂直救生索長度的結構，**3M** 建議使用下列產品：

6116633 (4 名使用者) – 500 ft (151m) 到 800 ft (242m)。

6116633 (額定為 3 名使用者) – 800 ft (242m) 到 2000 ft (606m)。

此系統可額定為 2 名使用者，以降低連接結構承受的載荷。

其他安裝要求可能限制系統上所允許使用者的數量。參閱第 3.0 節的餘下部分，瞭解詳細資訊。

底部支架總成：底部支架連接件必須能夠在負重方向支撐 350 lb (1.6 kN) 的系統預應力負載。

為了方便計算，可以假設要求的支架負載在眾多梯級連接件中均勻分佈。

3.2 普通安裝：LAD-SAF™ 系統可輕鬆安裝到各種結構上。若要開始安裝，必須知道系統、纜索導向器、托腳的型號和纜索的類型 (鍍鋅或不鏽鋼)。圖 2 至 12 說明了多數型號。某些支架設計為使用置於支架和結構之間的托腳支撐安裝。如果系統隨附托腳支撐，您需要知道其型號。請參見表 1 瞭解多數托腳支撐的型號。依照系統中所含型號的說明進行作業。

通常，LAD-SAF™ 系統從結構頂部向下安裝。基本程序為：

- 第 1 步： 安裝頂部支架
- 第 2 步： 連接纜索到頂部支架
- 第 3 步： 安裝纜索導向器
- 第 4 步： 安裝底部支架總成
- 第 5 步： 拉緊纜索
- 第 6 步： 檢查安裝狀況

對安裝進行規劃可以最大程度減少結構上的用時並提高安全性。

- ☑ ● 在安裝 **LAD-SAF™** 系統時，請遵循正確的安全規程。
- 請穿戴個人防護裝備，包括護目鏡和鋼趾鞋。
- 在安裝 **LAD-SAF™** 系統時，如果有墜落危險，請使用個人防墜系統或限位系統。
- 請不要連接到正在安裝中的 **LAD-SAF™** 系統。
- 請不要連接到部分安裝好的 **LAD-SAF™** 系統。
- 在電線附近安裝 **LAD-SAF™** 系統時請謹慎小心。**LAD-SAF™** 纜索是導電的。
- 若要安裝不鏽鋼系統，**3M** 建議在所有緊固件上使用通用螺紋潤滑劑以防止磨損。充分塗抹潤滑劑。圍繞螺栓（圖 21）的每個方向對整個螺栓的螺紋塗抹潤滑劑。每個 **U** 型螺栓應塗抹一整管的螺紋潤滑劑。

3.3 焊接建議：部分安裝需要將支架焊接到結構上。DBI-SALA 建議由認證的專業焊工依據適用國家焊接規範或標準完成焊接。基材和填充材料必須與鍍鋅鋼或不鏽鋼相容，這取決於系統的材料。用塗層或油漆防止加工的焊縫被腐蝕。

3.4 梯級支撐：梯級支撐可用于強固中空梯級。這可以減少由於緊固安全系統夾造成的梯級擠壓或折疊，並且通常還可以加固梯級。梯級支撐必須在側邊導軌的兩側留出足夠的延伸長度，以用於安裝梯級支撐緊固件。在每個 **LAD-SAF™** 元件連接點安裝梯級支撐。必須由合格的人員評估結構，確定是否滿足系統的載荷要求。

梯級支撐有各種形狀和長度可供選擇。為實現最佳效果，選擇與梯級內部尺寸緊密配合的梯級支撐尺寸。請參見圖 20 瞭解梯級支撐的示例。

A, 圖 20	型號	Ø	R
	6100187	1 in (2.5 cm)	22 in (56 cm)
	6100188	1 in (2.5 cm)	26 in (66 cm)
	6100189	1 in (2.5 cm)	30 in (76 cm)
材料	鋁條，不鏽鋼緊固件		

安裝在以下所示的每個位置：

1. 將梯級支撐滑過開口梯級。
2. 將墊圈滑到梯級支撐的每端並用螺母固定。緊固螺母，直到墊圈與導軌齊平。
3. 將開口銷穿過梯級支撐每側的孔。開口銷應從梯級支撐的頂部開始插入，以防止從孔中掉落。
4. 分開並彎曲開口銷支腳，以緊固開口銷。

B, 圖 20	型號	Ø	R
	6100151	1 in (2.5 cm)	17 in (43 cm)
材料	鋁條，不鏽鋼緊固件		

安裝在以下所示的每個位置：

1. 將梯級支撐滑過開口梯級。
2. 將開口銷穿過梯級支撐每側的孔。開口銷應從梯級支撐的頂部開始插入，以防止從孔中掉落。
3. 分開並彎曲開口銷支腳，以緊固開口銷。

C, 圖 20	型號	H	W	R
	6100186	0.63 in (1.6 cm)	1 in (2.5 cm)	19 in (48 cm)
材料	鋁條，不鏽鋼緊固件			

安裝在以下所示的每個位置：

1. 將梯級支撐滑過開口梯級。
2. 將開口銷穿過梯級支撐每側的孔。開口銷應從梯級支撐的頂部開始插入，以防止從孔中掉落。
3. 分開並彎曲開口銷支腳，以緊固開口銷。

3.5 反向器件安裝：如果需要的話，頂部支架和底部支架的連接器件在安裝時可讓螺紋部分背朝使用者。這可以透過向每個 **U** 型螺栓增加墊板來實現，以便抓住梯級：

- 6100753 鍍鋅鋼墊板（圖）
- 6100745 不鏽鋼墊板（圖）

3.6 頂部支架安裝：在安裝頂部支架之前，建議由合格的人員對攀爬裝置進行評估，以確定是否符合系統的載荷要求。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。頂部支架通常安裝在攀爬表面的中央以方便攀爬，但如有必要，可裝於面朝此側的位置。

A. L1 和 L2 系統的安裝：

請參見圖 2 瞭解 L1 和 L2 系統的典型安裝。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。請不要用其他緊固件替換。

安裝程序：

1. **頂部支架：**將梯級夾 (B) 滑到管上並如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。
2. **底部支架：**如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。

B. L3 系統的安裝：

請參見圖 3 瞭解 L3 系統的典型安裝。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。請不要用其他緊固件替換。

安裝程序：

1. **頂部支架：**將梯級夾 (B) 滑到管上並如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。
2. **底部支架：**如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。

C. M1 和 M2 系統的安裝：

請參見圖 4 瞭解將 M1 和 M2 系統安裝到單柱上的典型示例。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。頂部支架應使用 3M DBI-SALA 托腳或客戶提供的托腳支撐連接到結構上。托腳支撐必須能夠支撐第 2.2 部分中規定的載荷，並且必須與 LAD-SAF™ 系統相容。

直腿和圓腿托腳安裝：

請參見圖 5 瞭解直腿 (A) 和圓腿 (B) 托腳支撐的安裝。使用提供的五金件安裝托腳支撐。請不要用其他緊固件替換。用 20-25 ft-lb (27-34 N-m) 的扭矩緊固 3/8 英寸緊固件。使用隨附的 1/2 英寸緊固件將頂部支架安裝到托腳支撐上。用 40-45 ft-lb (54-61 N-m) 的扭矩緊固 1/2 英寸緊固件。

焊接托腳安裝：

依據圖 5 所示安裝托腳支撐 (C)。請參見第 3.2 部分瞭解焊接建議。托腳必須與柱表面垂直且與承重索平行。

只有在系統上僅有一名使用者時，才可使用直腿或圓腿托腳支撐進行安裝。

M1 和 M2 系統安裝：

請參見圖 4。安裝程序：

1. **頂部支架：**依據圖 4 所示，安裝頂板 (A)、五金件 (B) 和單點錨固總成 (C)。安裝前，將 D 形環 (D) 滑到總成 (C) 上。依照說明擰緊緊固件。
2. **底部支架：**如圖所示，安裝螺栓、墊片和緊固件。依照說明擰緊緊固件。

D. W1 系統的安裝：

請參見圖 7 瞭解在木柱上安裝 W1 系統的典型示例。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。使用 1/2 英寸緊固件 (不提供) 將頂部支架安裝到柱上。可能時，緊固件應伸出柱。3M DBI-SALA 建議使用鎖緊墊圈、雙螺母或其他方法確保緊固件不會鬆動。

E. CE1 系統的安裝：

請參見圖 8 瞭解 CE1 系統的典型安裝。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。

安裝程序：

1. **頂部支架：**將梯級夾 (B) 滑到管上並如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。
2. **底部支架：**如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。

F. T1 系統的安裝：

請參見圖 9 瞭解 T1 系統的典型安裝。頂部支架的放置應使使用者在連接系統或從系統卸下時能夠安全攀爬。典型應用包括人孔或活門下方的通道豎梯。請不要用其他緊固件替換。

安裝程序：

1. **頂部支架：**如圖所示安裝夾板和緊固件。依照說明擰緊緊固件。
2. **底部支架：**如圖所示安裝緊固件。依照說明擰緊緊固件。

3.7 將承重索總成安裝到頂部支架上：

A. 承重索總成的安裝：

1. 透過滾動纜索線圈將承重索總成鋪放到地面上的乾淨區域中。不要將纜索從纜索線圈中心拉出。在有些安裝中，將承重索從頂部連接層降到底部支架可能會更容易些。如果是這種狀況，請在頂部連接處抽出纜索 (不要打結) 並小心地放下。不要將纜索降到更低層。

承重索具有很強的剛性，可能會從線圈中意外彈出。鋪開纜索時，請使用適當安全程序。鋪開纜索時，請使用適當的安全裝置，包括手套和護目鏡。

在繼續作業前先檢查纜索是否存在運輸損壞。請不要安裝損壞的纜索。

2. 請參見圖 11 瞭解如何將承重索安裝到頂部支架內。確保纜索端沒有扭結和散開的細索。

安裝程序：在擠壓彈簧門 (D) 的同時，將承重索總成的凸耳端 (C) 以大約 45 度角插入到頂板 (B) 輪廓側面。小銷 (E) 和彈簧門 (D) 用於防止凸耳/纜索總成意外與頂板 (B) 斷開。確保只有大銷 (A) 位於頂板 (B) 內部。

3.8 所有型號纜索導向器的安裝：

纜索導向器可以防止承重索摩擦建築物，亦可防止攀爬者將纜索從一側過度偏斜到另一側。纜索導向器應在頂部與底部支架之間沿承重索依 20-40 ft (6-12m) 的間距放置，並且在系統上可能會導致承重索刮擦建築物的任何位置亦都應放置導向器。為減小風力的諧波效應，纜索導向器須沿系統交錯安裝，比如依 23 英尺 (7.01 米)、25 英尺 (7.61 米) 和 27 英尺 (8.23 米) 的間距。大風地區可使用「L」形纜索導向器。「L」形纜索導向器的開口應交替放置，例如，先在結構的左側，然後在右側，然後在上方。亦可提供自鎖纜索導向器。

直接連接至結構：

請參見圖 12 瞭解纜索導向器的典型安裝。一些纜索導向器運用梯級墊片和夾板，另一些則不是 (請參見圖 12)。使用提供的五金件安裝纜索導向器。請不要用其他緊固件替換。用 20-25 ft-lb (27-34 N-m) 的扭矩擰緊緊固件。

3.9 張緊系統：

依據系統的長度，以及安裝系統的環境，可能需要定期重新緊固系統。極端的溫度範圍以及非常長的系統很可能需要定期重新緊固。

承重索鬆緊度調整：

1. 請參見圖 10。將張緊螺母 (A) 擰到張緊杆端 (B)，讓螺母下方露出 3-5 圈螺紋。將纜索插入到鞍夾 (C) 中。提起張緊器總成，直至張緊螺母底部在底部墊圈 (D) 上。用 35 ft-lb (47.5 N-m) 的扭矩擰緊鞍夾螺母。擰緊張緊螺母，直至凹槽 (E) 在頂部支架上方露出。將防松螺母 (F) 緊固到張緊螺母上。切除剛好位於底部鞍夾下的多餘纜索。

4.0 系統安裝之後的標識和檢查：

- A.** 將安裝和維修標籤安裝到建築物上的顯著位置。使用隨附標籤提供的鐵絲將標籤安裝到建築物上。安裝標籤之前，標記以下內容：
- 安裝日期
 - 安裝者
 - 每個系統的最大使用者數量
 - 系統長度
- 使用鋼印標注標籤。將系統標識資訊記錄在本手冊結尾的安裝清單上。
- B.** 安裝完成後，依如下所述對系統執行最終檢查：
- 確保所有緊固件都已到位且適當緊固。
 - 確保承重索鬆緊度適當。如果纜索底部未固定/緊固到底部支架元件，請不要使用 Lad-Saf™ 系統。
 - 確保依據圖 11 安裝承重索總成。
 - 確保承重索不會刮擦建築物的任何位置。
 - 確保系統資訊已記錄在標籤上。

5.0 檢查

5.1 檢查頻率：

有關 Lad-Saf 可伸縮式纜索安全系統的檢查頻率、檢查步驟和使用的資訊，請參閱使用說明 (IFU) 3M 墜落保護手冊 5908555、5908556 和 5908301。

5.2 RFID 標籤：

地點：本使用者說明中涵蓋的 3M 產品均配備無線射頻識別 (RFID) 標籤。RFID 標籤可與 RFID 標籤掃描器搭配使用以記錄產品檢查結果。參見圖 [X] 瞭解 RFID 標籤的位置。

棄置：在棄置本產品之前，去除 RFID 標籤並依據當地法規棄置/回收。有關如何去除 RFID 標籤的更多資訊，請參閱下列網站連結。



請勿將本產品當作未分類市政垃圾處理。畫叉的帶輪垃圾箱符號表示所有 EEE (電氣和電子設備) 必須依據當地法律透過可用回收系統進行處理。請聯絡經銷商或當地 3M 代表瞭解更多資訊。

有關更多資訊，請造訪我們的網站：<http://www.3M.com/FallProtection/RFID>



6.0 維護、維修和存放

- 6.1** 如果承重索因油脂、油漆或其他物質而變得很髒，請使用溫和的肥皂水對其進行清洗。請用一塊乾淨的幹布擦拭鋼纜。請勿透過高溫方式快速乾燥。請不要使用會損壞鋼纜的酸性或腐蝕性化學品。

7.0 規格

- 7.1** 所有頂部和底部支架、纜索導向器、承重索和緊固件都由鍍鋅鋼或不鏽鋼製成。如果需要，聯絡 3M 墜落保護團隊獲得材料規格詳細資訊。LAD-SAF™ 系統，在依據安裝說明安裝時，符合 OSHA 1910.140、OSHA 1926.1053、OSHA 1910.29、OSHA 1926.502、ANSI Z359.16、CSA (Z259.2.5) 和 CE (EN353-1:2014+A1:2017) 要求。

符合性聲明：www.3M.com/FallProtection/DOC

8.0 LAD-SAF 系統標籤

請參閱 Lad-Saf™ 可拆卸式自鎖器隨附的使用者手冊瞭解如何正確使用和維護此系統。

安裝清單

序號：	
檢查日期：	生產日期：

<table border="1"> <tr> <td>安裝日期：</td> </tr> <tr> <td>安裝者：</td> </tr> <tr> <td>糾正措施／維護</td> </tr> </table>	安裝日期：	安裝者：	糾正措施／維護	<input type="checkbox"/> 確保所有緊固件都已到位且適當緊固。 <input type="checkbox"/> 確保承重索鬆緊度適當。 <input type="checkbox"/> 確保承重索不會刮擦建築物的任何位置。 <input type="checkbox"/> 確保系統資訊已記錄在系統標籤和「檢查和維護記錄」上： LAD-SAF 系統的元件包括一個無線射頻 (RFID) 標籤。RFID 標籤可與手持讀取設備和基於 Web 的入口網站 (3M.com/FallProtection) 結合使用，以簡化對墜落防護設備之電子記錄的檢查、庫存控制與維護。
安裝日期：				
安裝者：				
糾正措施／維護				

Lad-Saf 可伸縮式纜索安全系統標籤必須黏貼牢固並且字跡清晰。(請參見圖 18) 系統標籤內容列於表 1 中。

系統標籤包括下列警告：

警告：不聽從警告可能會導致嚴重的人身傷害甚至死亡。在安裝、使用、檢查和維護本產品時，必須遵循本產品發貨時隨附的製造商使用說明書，以確保正確無誤。禁止在未經授權的狀況下更改或替換系統元件或元件。僅依照製造商的說明使用相容的個人防護裝備。每次使用前都應目視檢查系統是否存在缺陷。至少每年依據說明正式檢查一次系統，或依據安裝系統的建築物的指定檢查標準進行檢查。請參閱說明瞭解有關定期正式檢查的資訊。此系統的最低使用者間隔是 *20ft (6m)*。不要移除此標籤。

單點錨固警告印在系統 L1、L2、L3、CE1 和 T1 頂部的墊圈上。請參見表 1 和圖 19。對於 M1 和 M2 系統，相同的資訊印在 D 形環支架上。請參見圖 4。

糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：
糾正措施/維護：	核准人：
	日期：

<p align="center">GLOBÁLNÍ ZÁRUKA NA VÝROBEK, OMEZENÉ OPRAVNÉ PROSTŘEDKY A OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI</p> <p>ZÁRUKA: NÁSLEDUJÍCÍ ZÁRUKA NAHRAZUJE VEŠKERÉ ZÁRUKY NEBO PODMÍNKY, AŽ JIŽ VÝSLOVNĚ NEBO IMPLICITNĚ, A TO VČETNĚ IMPLICITNÍCH ZÁRUK NEBO PODMÍNEK PRODEJNOSTI NEBO VHDNOSTI PRO DANY ÚČEL.</p> <p>Nestanoví-li místní zákony jinak, vztahuje se tato záruka na výrobky společnosti 3M pro ochranu proti pádu na tovární vady ve zpracování a materiálech po dobu jednoho roku ode dne instalace nebo prvního použití původním majitelem.</p> <p>OMEZENÉ OPRAVNÉ PROSTŘEDKY: Společnost 3M na základě písemného upozornění poslaného společností 3M opraví nebo nahradí jakýkoli výrobek, u něhož společnost 3M shledá tovární vadu ve zpracování nebo materiálech. Společnost 3M si vyhrazuje právo požadovat, aby byl výrobek vrácen do jejího zařízení pro posouzení záručních reklamací. Tato záruka se netýká poškození výrobku z důvodu opotřebení, zneužití, nesprávného použití, poškození při přepravě, neprovádění údržby výrobku nebo jiných škod, které jsou mimo kontrolu společnosti 3M. Společnost 3M bude výhradním posuzovatelem stavu výrobku a možností záruky.</p> <p>Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího a jedná se o jedinou záruku, která se vztahuje na výrobky společnosti 3M pro ochranu proti pádu. Potřebujete-li pomoci, obraťte na oddělení zákaznických služeb společnosti 3M ve svém regionu.</p> <p>OMEZENÍ ZÁRUKY: V ROZSAHU POVOLENÉM MÍSTNÍMI ZÁKONY NEODPOVÍDÁ SPOLEČNOST 3M ŽÁDNÝM ZPŮSOBEM ZA ŽÁDNÉ NEPRÍMÉ, NÁHODNÉ, ZVLÁŠTNÍ ČI NÁSLEDNÉ ŠKODY, A TO MIMO JINÉ VČETNĚ ÚSLOHÉ ZISKU, KTERÉ SE TYKAJÍ VÝROBKŮ, BEZ OHLEDU NA UPLATNĚNÍ PRÁVNÍ VÝKLAD.</p>	<p align="center">GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRÆNSEDE RETSMIDLER OG BEGRÆNSNING AF GARANTIFORPLIGTELSESR</p> <p>GARANTI: FØLGENDE ERSTATTER ALLE GARANTIER ELLER BETINGELSER, UDTRYKKELIGE ELLER UNDERFORSTÅEDE, HERUNDER DE UNDERFORSTÅEDE GARANTIER ELLER BETINGELSER FOR SALGBARHED ELLER EGNETHED TIL ET SPECIFIKT FORMÅL.</p> <p>Bortset fra hvad der sikres ved gældende love, er 3M's produkter til faldsikring omfattet af en garanti mod fabriksdefekter i den håndværksmæssige udførelse og materialer i en periode på et år fra installationsdatoen eller den første ejers brugtagningsdato.</p> <p>BEGRÆNSEDE RETSMIDLER: Ved skriftlig henvendelse til 3M vil 3M reparere eller erstatte ethvert produkt, der af 3M vurderes at have en fabriksdefekt i den håndværksmæssige udførelse eller materialer. 3M forbeholder sig ret til at kræve produktet returneret til dets anlæg for at vurdere krav om garanti. Denne garanti dækker ikke skade på produktet selv, misbrug, forkert brug, transportskade, manglende vedligeholdelse af produktet eller anden skade uden for 3M's kontrol. 3M vil alene fastslå produktets tilstand og muligheder for garanti.</p> <p>Denne garanti gælder kun for den oprindelige køber og er den eneste garanti gældende for 3M's produkter til faldsikring. Kontakt venligst 3M's kundeserviceafdeling i dit område for at få hjælp.</p> <p>BEGRÆNSNING AF GARANTIFORPLIGTELSESR: I DEN UDSTRÆKNING DET TILLADES AF LOKALE LOVE ER 3M IKKE ANSVARLIG FOR NOGEN INDIREKTE, TILFÆLDIGE, SPECIELLE ELLER PÅFØLGENDE SKADER, HERUNDER MEN IKKE BEGRÆNSET TIL TAB AF FORTJENESTE, DER PÅ NOGEN MÅDE ER RELATERET TIL PRODUKTERNE UANSET DEN UDLAGTE JURIDISKE TEORI.</p>
<p align="center">GLOBALE PRODUKTGARANTIE, BESCHRÄNKTES RECHTSMITTEL UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG</p> <p>GARANTIE: FOLGENDES GILT STELLVERTRETTEND FÜR ALLE GARANTIEN ODER BEDINGUNGEN, EINSCHLIESSLICH STILLSCHWEIGEND ANGENOMMENER GARANTIEN ODER BEDINGUNGEN HINSICHTLICH DER TAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.</p> <p>Soweit gesetzlich nicht anders vorgeschrieben, werden bei 3M-Produkten für die Absturzrisikofür werksseitige Mängel bei Verarbeitung und Material für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Datum der Installation oder der erstmaligen Benutzung durch den ursprünglichen Eigentümer garantiert.</p> <p>BESCHRÄNKTES RECHTSMITTEL: Nach schriftlicher Mitteilung an 3M wird 3M jedes Produkt ersetzen oder austauschen, bei dem durch 3M ein werksseitiger Material- oder Verarbeitungsfehler festgestellt wird. 3M behält sich das Recht vor, die Rücksendung des Produkts an das Werk zur Beurteilung der Garantieansprüche zu verlangen. Unter dieser Garantie sind keine Schäden am Produkt gedeckt, die auf Verschleiß, Missbrauch, Transportschäden, Versäumnis der Instandhaltung des Produkts oder sonstige außerhalb der Kontrolle von 3M liegende Schäden zurückzuführen sind. 3M trifft allein die Entscheidung über Produktzustand und Garantieoptionen.</p> <p>Diese Garantie gilt ausschließlich für den ursprünglichen Käufer und ist die einzige, die für Absturzrisikofür werksseitige Mängel bei Verarbeitung und Material für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Datum der Installation oder der erstmaligen Benutzung durch den ursprünglichen Eigentümer garantiert.</p> <p>HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG: SOWEIT NACH GELTENDEM RECHT ZULÄSSIG, IST 3M NICHT HAFTBAR FÜR UNMITTLBARE, MITTELBARE, BESONDERE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN JEDER ART, EINSCHLIESSLICH VON VERLUST VON GEWINN, DER IM ZUSAMMENHANG MIT DEN PRODUKTEN ENTSTEHT, UNGEACHTET DER ANGEFÜHRTEN RECHTSTHEORIE.</p>	<p align="center">GARANTÍA GLOBAL DE PRODUCTO, COMPENSACIÓN LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD</p> <p>GARANTÍA: LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES PREVALERÁN SOBRE CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS LAS CONDICIONES O GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN ESPECÍFICO.</p> <p>Salvo que la legislación local estipule lo contrario, los productos de protección contra caídas de 3M están garantizados contra defectos de fabricación de mano de obra y materiales durante un periodo de un año a partir de la fecha de instalación o del primer uso por parte del propietario original.</p> <p>COMPENSACIÓN LIMITADA: Tras recibir comunicación por escrito, 3M reparará o sustituirá los productos que considere que tienen un defecto de fabricación de mano de obra o materiales. 3M se reserva el derecho a solicitar la devolución del producto a sus instalaciones para evaluar las reclamaciones de garantía. Esta garantía no cubre los daños en el producto resultantes de desgaste, mal uso, uso indebido, daños durante el tránsito, mantenimiento inapropiado del producto o daños que escapen al control de 3M. 3M será el único con derecho a determinar el estado del producto y las opciones de garantía.</p> <p>Esta garantía puede ser utilizada únicamente por el comprador original y es la única que cubre los productos de protección contra caídas de 3M. Si necesita ayuda, póngase en contacto con el departamento de servicios de atención al cliente de 3M.</p> <p>LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD: EN LA MEDIDA QUE LO PERMITA LA LEGISLACIÓN LOCAL, 3M NO SE RESPONSABILIZARÁ DE LOS DAÑOS INDIRECTOS, FORTUITOS, ESPECIALES O RESULTANTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE GANANCIA, RELACIONADOS DE MANERA ALGUNA CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS FUNDAMENTOS LEGALES QUE SE ALEGUEN.</p>
<p align="center">GLOBAALI TUOTETAKUU, RAJATTU KORVAUS JA VASTUUNRAJOITUS</p> <p>TAKUU: SEURAAVA ON LAADITTU KAIKKIEN SUORIEN TAI EPÄSUORIEN TAKUIDEN TAI EHTOJEN SIJAAN, MUKAAN LUKIEN EPÄSUORAT TAKUUT MYNTIKELPOISUUDESTA TAI SOPIVUUDESTA TIETYYN TARKOITUKSEEN.</p> <p>Ellei muutoin paikallisissa laeissa säädetä, 3M-putoamisenestotuotteilla on yhden vuoden takuu valmistusvirheitä ja materiaalivirheitä koskien asennuspäivästä tai alkuperäisen käyttäjän ensimmäisestä käyttöpäivästä alkaen.</p> <p>RAJATTU KORVAUS: Kirjallisella 3M:lle lähetetyllä ilmoituksella 3M korjaa tai vaihtaa kaikki tuotteet, joissa on 3M:n määrittelemä valmistus- tai materiaalivirhe. 3M pidättää oikeuden vaatia tuotetta palautettavaksi tehtaalle takuuvaatimusten arvioimiseksi. Tämä takuu ei kata kulumisesta, tuotteen väärinkäytöstä, kuljetusvahingoista tai tuotteen epäonnistuneesta huollosta aiheutunutta vauriota tai muuta vauriota, johon 3M ei pysty vaikuttamaan. Tuotteen kunnosta ja takuuvaihtoehdoista päätöksien tekee ainoastaan 3M.</p> <p>Tämä takuu koskee vain alkuperäistä ostajaa, ja sitä sovelletaan ainoastaan 3M:n putoamisenestotuotteisiin. Ota yhteyttä paikalliseen 3M:n asiakaspalveluun saadaksesi apua.</p> <p>VASTUUNRAJOITUS: PAIKALLISTEN LAKIEN SALLIMISSA MÄÄRIN 3M EI OLE VASTUUSSA MISTÄÄN EPÄSUORASTA, SATTUMANVARAISESTA, ERITYISESTÄ TAI AIHEUTUNEESTA VAHINGOSTA, MUKAAN LUKIEN, MUTTA SIIHEN KUITENKAAN RAJOITTUMATTA, TUOTTOJEN MENETTÄMISEN, MILLÄÄN TAVALLA TUOTTEISIIN LIITTYEN OIKEUSTEORIASTA HUOLIMATTA.</p>	<p align="center">GARANTIE PRODUIT INTERNATIONALE, RECOURS LIMITÉ ET LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ</p> <p>GARANTIE: LES DISPOSITIONS SUIVANTES SONT PRISES EN LIEU ET PLACE DE TOUTES LES GARANTIES OU CONDITIONS, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS LES GARANTIES OU CONDITIONS IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE SPÉCIFIQUE.</p> <p>À moins d'un conflit avec une législation locale, les produits antichute de 3M sont garantis contre les défauts de fabrication en usine et de matériaux pendant une période d'un an à compter de la date d'installation ou de la première utilisation par le propriétaire initial.</p> <p>RECOURS LIMITÉ : Sur demande écrite à 3M, 3M s'engage à réparer ou remplacer tout produit considéré par 3M comme souffrant d'un défaut de fabrication en usine ou de matériaux. 3M se réserve le droit d'exiger que le produit lui soit retourné pour une évaluation de la réclamation au titre de la garantie. Cette garantie ne couvre pas les dommages du produit liés à l'usage, aux abus, à la mauvaise utilisation, aux dommages liés aux transports, au manque d'entretien du produit ou tout autre dommage indépendant du contrôle de 3M. 3M sera l'unique juge de la condition du produit et des options de la garantie.</p> <p>Cette garantie ne s'applique qu'au propriétaire initial et elle constitue l'unique garantie s'appliquant aux produits antichute de 3M. Veuillez contacter le service à la clientèle 3M de votre région pour obtenir de l'assistance.</p> <p>LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ : DANS LES MESURES PERMISES PAR LA LÉGISLATION LOCALE, 3M N'EST PAS RESPONSABLE POUR TOUT DOMMAGE INDIRECT, ACCESSOIRE, SPÉCIFIQUE OU CONSÉCUTIF, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LA PERTE DE PROFITS, LIÉE DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT AUX PRODUITS, MALGRÉ LA THÉORIE JURIDIQUE REVENDIQUÉE.</p>
<p align="center">GARANZIA GLOBALE SUL PRODOTTO, RIMEDIO LIMITATO E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ</p> <p>GARANZIA: LA SEGUENTE GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE GARANZIE O CONDIZIONI, ESPRESSE O IMPLICITE, COMPRESSE LE GARANZIE O CONDIZIONI IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO.</p> <p>Salvo ove diversamente specificato dalle leggi locali, i prodotti di protezione anticaduta 3M sono garantiti da difetti di fabbricazione e dei materiali per un periodo di un anno dalla data di installazione o di primo utilizzo da parte del proprietario originale.</p> <p>RIMEDIO LIMITATO: previa comunicazione scritta a 3M, 3M riparerà o sostituirà qualsiasi prodotto in cui 3M avrà individuato un difetto di fabbricazione o dei materiali. 3M si riserva il diritto di richiedere la restituzione del prodotto all'impianto per la valutazione della richiesta di risarcimento in garanzia. La presente garanzia non copre i danni al prodotto causati da usura, abuso, utilizzo errato, trasporto o mancata manutenzione del prodotto o altri danni avvenuti fuori dal controllo di 3M. 3M è la sola che potrà giudicare le condizioni del prodotto e le opzioni di garanzia.</p> <p>La presente garanzia è valida solo per l'acquirente originale ed è l'unica applicabile ai prodotti di protezione anticaduta 3M. Per assistenza, contattare il Servizio Clienti di 3M della propria area.</p> <p>LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ: NELLA MISURA CONSENTITA DALLE LEGGI LOCALI, 3M NON RISPONDE DI EVENTUALI DANNI INDIRETTI, INCIDENTALI, SPECIALI O CONSEGUENZIALI COMPRESI, SENZA LIMITAZIONE, DANNI PER PERDITA DI PROFITTO, IN QUALSIASI MODO COLLEGATI AI PRODOTTI INDIPENDENTEMENTE DALLA TEORIA LEGALE ASSERTITA.</p>	<p align="center">WERELDWIJDE PRODUCTGARANTIE, BEPERKTE VERHAALSMOGELIJKHEID EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID</p> <p>GARANTIE: DE VOLGENDE BEPALING VERVANGT ALLE GARANTIES OF VOORWAARDEN, EXPLICIET OF IMPLICIET, INCLUSIEF DE IMPLICIETE GARANTIES OF VOORWAARDEN VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.</p> <p>Tenzij anders is bepaald door lokale wetgeving, zijn valbeschermingsproducten van 3M voorzien van een garantie op fabrieksfouten door fabricage: en materiaalgebreken gedurende een periode van één jaar na de datum van installatie of het eerste gebruik door de oorspronkelijke eigenaar.</p> <p>BEPERKTE VERHAALSMOGELIJKHEID: Na schriftelijke kennisgeving aan 3M zal 3M eender welk product repareren of vervangen waarvan 3M heeft vastgesteld dat het een fabrieksfout heeft door een fabricage- of materiaalgebrek. 3M behoudt zich het recht voor om te eisen dat het product naar zijn vestiging wordt getrouweerd om garantieaanspraken te beoordelen. Deze garantie is niet van toepassing op productschade door slijtage, oneigenlijk gebruik, misbruik, transportschade, nalatigheid bij onderhoud van het product of andere schade waarover 3M geen controle heeft. 3M zal als enige oordelen over de toestand van het product en garantieopties.</p> <p>Deze garantie is alleen van toepassing op de oorspronkelijke koper en is de enige garantie die van toepassing is op valbeschermingsproducten van 3M. Neem contact op met de klantendienst van 3M voor uw regio als u assistentie wenst.</p> <p>BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID: VOOR ZOVER TOEGESTAAN DOOR LOKALE WETGEVING, IS 3M NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE INDIREKTE, INCIDENTELE, SPECIALE OF GEVOLGSCHADE, INCLUSIEF, MAAR NIET BEPERKT TOT, WINSTVERLIES, DIE OP ENIGE WIJZE VERBAND HOUDT MET DE PRODUCTEN, ONGEACHT DE RECHTSLEER DIE WORDT AANGEAALD.</p>
<p align="center">GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRENSET AVHJELP OG BEGRÆNSNING AV ERSTATNINGANSVAR</p> <p>GARANTI: DET FØLGENDE KOMMER I STEDET FOR ALLE GARANTIER ELLER VILKÅR, UTTRYKKELIGE ELLER UNDERFORSTÅTTE, INKLUDERT DE UNDERFORSTÅTTE GARANTIENE ELLER VILKÅRENE OM SALGBARHET ELLER EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL.</p> <p>Med mindre annet er bestemt av lokale lover, er 3Ms fallsikringsprodukter garantert mot fabriksjonsfeil i håndverksmessig utførelse og materialer for en periode på ett år fra installasjonsdatoen eller første bruk av den opprinnelige eieren.</p> <p>BEGRENSET AVHJELP: Ved skriftlig melding til 3M, vil 3M reparere eller erstatte ethvert produkt som av 3M fastslås å ha en fabriksjonsfeil i håndverksmessig utførelse eller materialer. 3M forbeholder seg retten til å kreve at produktet blir levert tilbake til fabrikk for evaluering av garantikrav. Denne garantien dekker ikke produktskade grunnet slijtage, misbruk, skade i transit, unnlattelse av å vedlikeholde produktet eller annen skade utenfor 3Ms kontroll. 3M vil være den eneste til å bedømme produktvilkår og garantialternativer.</p> <p>Denne garantien gjelder kun den opprinnelige kjøperen og er den eneste garantien som er anvendelig for 3Ms fallsikringsprodukter. Venligst kontakt 3Ms kundeserviceavdeling i ditt område for hjelp.</p> <p>BEGRÆNSNING AV ERSTATNINGANSVAR: I DEN UTSTREKNING DET ER TILLATT AV LOKALE LOVER, ER IKKE 3M ERSTATNINGANSVARLIG FOR NOEN SOM HELST INDIREKTE, HENDELIGE, SPESIELLE ELLER FØLGEMESSIGE SKADER INKLUDERT, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL TAB AV FORTJENESTE, PÅ NOEN SOM HELST MÅTE FORBUNDET MED PRODUKTENE, UAVHENGIG AV HVILKEN JURIDISK TEORI SOM PÅBEROPEES.</p>	<p align="center">GARANTIA GLOBAL DO PRODUTO, REPARAÇÃO LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE</p> <p>GARANTIA: A SEGUINTE É FEITA EM LUGAR DE TODAS AS GARANTIAS OU CONDIÇÕES, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS OU CONDIÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.</p> <p>Salvo disposição em contrário pelas leis locais, os produtos de proteção contra quedas da 3M têm garantia contra defeitos de fábrica, quer no fabrico, quer nos materiais, por um período de um ano, a partir da data de instalação ou da primeira utilização pelo proprietário original.</p> <p>REPARAÇÃO LIMITADA: Após a notificação por escrito à 3M, a 3M irá reparar ou substituir qualquer produto que a 3M determinar ter um defeito de fábrica no fabrico ou nos materiais. A 3M reserva-se o direito de exigir que o produto seja devolvido às suas instalações para avaliação das solicitações de garantia. Esta garantia não cobre danos ao produto devidos ao desgaste, abuso, mau uso, danos durante o transporte, falha na manutenção do produto ou outros danos fora do controle da 3M. A 3M será o único juiz da condição do produto e opções de garantia.</p> <p>Esta garantia aplica-se somente ao comprador original e é a única garantia aplicável aos produtos de proteção contra quedas da 3M. Entre em contacto com o departamento de atendimento ao cliente da 3M na sua área para obter assistência.</p> <p>LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: NA MEDIDA DO PERMITIDO PELAS LEIS LOCAIS, A 3M NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUAISQUER DANOS INDIRETOS, INCIDENTAIS, ESPECIAIS OU CONSQUENTES, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO À PERDA DE LUCROS DE ALGUMA FORMA RELACIONADA COM OS PRODUTOS, INDEPENDENTEMENTE DA BASE LEGAL INVOCADA.</p>

<p align="center">МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА ИЗДЕЛИЕ, ЧАСТИЧНОЕ ВОЗМЕЩЕНИЕ УЩЕРБА И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ</p> <p>ГАРАНТИЯ: НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ.</p> <p>Если иное не предусмотрено местным законодательством, на системы для защиты от падения компании 3M распространяется гарантия на отсутствие заводских дефектов изготовления и материалов сроком на один год с момента установки или первого использования первоначальным владельцем.</p> <p>ЧАСТИЧНОЕ ВОЗМЕЩЕНИЕ УЩЕРБА: После получения письменного уведомления компания 3M обязуется осуществить ремонт или замену любого изделия, которое, по определению компании 3M, имеет заводской дефект изготовления или материалов. Компания 3M оставляет за собой право потребовать, чтобы изделие было возвращено на предприятие для оценки обоснованности претензий по гарантии. Данная гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в результате износа, неправильного обращения, неправильного использования, повреждения при транспортировке, на дефекты, вызванные техническим обслуживанием, или другие дефекты, не подлежащие контролю компании 3M. Только компания 3M будет принимать решение в отношении состояния изделия и вариантов гарантийного обслуживания.</p> <p>Данная гарантия распространяется только на первоначального покупателя и является единственной гарантией, применяемой к системам для защиты от падения компании 3M. Пожалуйста, свяжитесь с отделом обслуживания клиентов компании 3M в вашем регионе для получения помощи.</p> <p>ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: В ПРЕДЕЛАХ, ДОПУСКАЕМЫХ МЕСТНЫМИ ЗАКОНАМИ, КОМПАНИЯ 3M НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ-ЛИБО КОСВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ, ОСОБЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ, КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ ОТНОСЯЩУЮСЯ К ПРОДУКЦИИ НЕЗАВИСИМО ОТ ПРАВОВОЙ ТЕОРИИ.</p>	<p align="center">GLOBALNA GARANCIJA ZA IZDELEK, OMEJENA PРАВNA SREDSTVA IN OMEJITEV ODGOVORNOSTI</p> <p>GARANCIJA: DOKUMENT V NADALJEVANJU NADOMEŠČA VSAKRŠNE GARANCIJE ALI POGOJE, IZRECNE ALI IMPLICITNE, VKLJUČNO Z IMPLICITNIMI GARANCIJAMI IN POGOJI O PRIMERNOSTI ZA PRODAJO IN USTREZNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN.</p> <p>Če ni drugače določeno z lokalno zakonodajo, so izdelki za zaščito pred padcem 3M predmet garancije, ki pokriva tovarniške napake v izdelavi in materialih, ki velja za obdobje enega leta od datuma namestitve ali prve uporabe s strani dejanskega lastnika.</p> <p>OMEJITEV PRAVNIH SREDSTEV: Družba 3M bo na podlagi prejetega pisnega obvestila popravila ali zamenjala kateri koli izdelek, pri katerem družba 3M ugotovi napako v izdelavi ali materialih. Družba 3M si pridržuje pravico zahtevati vračilo izdelka v tovarniški obrat za namen ocene zahtevka iz naslova garancije. Ta garancija ne zajema škode na izdelku zaradi obrabe, zlorabe, napačne uporabe, škode, ki nastane med prevozom ali zaradi pomanjkljivega vzdrževanja izdelka oziroma druge škode, na katero družba 3M nima vpliva. Le družba 3M lahko oceni stanje izdelka in možnosti iz naslova garancije.</p> <p>Ta garancija velja le za dejanskega kupca in je edina veljavna garancija za izdelke za zaščito pred padcem 3M. Za pomoč se obrnite na oddelek za pomoč kupcem družbe 3M v svoji regiji.</p> <p>OMEJITEV ODGOVORNOSTI: V OBSEGU, KI GA DOLOČA LOKALNA ZAKONODAJA, DRUŽBA 3M NE ODGOVARJA ZA MOREBITNO POSREDNO, NAKLJUČNO, POSEBNO ALI POSLEDIČNO ŠKODO, KAR MED DRUGIM VKLJUČUJE IZGUBO DOBIČKA, KI JE NA KAKRŠEN KOLI NAČIN POVEZAN Z IZDELKI, NE GLEDE NA PРАВNO TEORIJU UTEMELJITVE ZAHTEVKA.</p>
<p align="center">GLOBAL PRODUKTGARANTI, BEGRÄNSAD KOMPENSATION OCH BEGRÄNSAD ANSVARSSKYLDIGHET</p> <p>GARANTI: FÖLJANDE GÄLLER SOM ERSÄTTNING FÖR ALLA GARANTIER ELLER VILLKOR, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÄDDA, INKLUSIVE UNDERFÖRSTÄDDA GARANTIER ELLER VILLKOR FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL.</p> <p>Såvida inte annat stipuleras i lokala lagar, garanteras 3M:s fallskyddsprodukter mot fabriktionsfel avseende tillverkning och material under en period av ett år från datum för ursprunglig ägares installation eller första användning.</p> <p>BEGRÄNSAD KOMPENSATION: Efter skriftlig avisering till 3M, kommer 3M att reparera eller byta ut varje produkt, som av 3M fastställts vara behäftad med fabriktionsfel vad gäller tillverkning eller material. 3M förbehåller sig rätten att kräva att produkt returneras till företagets anläggning för utvärdering av garantianspråk. Denna garanti omfattar inte produktskada till följd av slitage, felaktig användning, missbruk, skada under transport, underlåtenhet att sköta produkten eller annan skada utom 3M:s kontroll. 3M är ensam bedömare av produktskick och garantialternativ.</p> <p>Denna garanti avser enbart den ursprunglige köparen och är den enda garanti som gäller för 3M:s fallskyddsprodukter. Kontakta 3M:s kundtjänstavdelning i din region för assistans.</p> <p>BEGRÄNSNING AV ANSVARSSKYLDIGHET: I DEN OMFATTNING SOM TILLÅTS AV LOKALA LAGAR, ANSVARAR 3M INTE FÖR NÅGRA INDIREKTA, OFÖRUTSEDDA, SPECIELLA ELLER FÖLJDSKADOR, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL FÖRLUST AV VINSTER, VILKA PÅ NÅGOT SÄTT HÄNFÖRTS TILL PRODUKTERNA, OAVSETT HAVDAD RÄTTSLIG GRUND.</p>	



Fall Protection

USA

3833 SALA Way
Red Wing, MN 55066-5005
Toll Free: 800.328.6146
Phone: 651.388.8282
Fax: 651.388.5065
3Mfallprotection@mmm.com

Brazil

Rodovia Anhanguera, km 110
Sumaré - SP
CEP: 13181-900
Brasil
Phone: 0800-013-2333
falecoma3m@mmm.com

Mexico

Calle Norte 35, 895-E
Col. Industrial Vallejo
C.P. 02300 Azcapotzalco
Mexico D.F.
Phone: (55) 57194820
3msaludocupacional@mmm.com

Colombia

Compañía Latinoamericana de Seguridad S.A.S.
Carrera 106 #15-25 Interior 105 Manzana 15
Zona Franca - Bogotá, Colombia
Phone: 57 1 6014777
fallprotection-co@mmm.com

Canada

260 Export Boulevard
Mississauga, ON L5S 1Y9
Phone: 905.795.9333
Toll-Free: 800.387.7484
Fax: 888.387.7484
3Mfallprotection-ca@mmm.com

EMEA (Europe, Middle East, Africa)

EMEA Headquarters:
Le Broc Center
Z.I. 1re Avenue - BP15
06511 Carros Le Broc Cedex
France
Phone: + 33 04 97 10 00 10
Fax: + 33 04 93 08 79 70
informationfallprotection@mmm.com

Australia & New Zealand

137 McCredie Road
Guildford
Sydney, NSW, 2161
Australia
Toll-Free : 1800 245 002 (AUS)
Toll-Free : 0800 212 505 (NZ)
3msafetyaucs@mmm.com

Asia

Singapore:
1 Yishun Avenue 7
Singapore 768923
Phone: +65-6450 8888
Fax: +65-6552 2113
TotalFallProtection@mmm.com

China:

38/F, Maxdo Center, 8 Xing Yi Rd
Shanghai 200336, P R China
Phone: +86 21 62753535
Fax: +86 21 52906521
3MFallProtecton-CN@mmm.com

Korea:

3M Koread Ltd
20F, 82, Uisadang-daero,
Yeongdeungpo-gu, Seoul
Phone: +82-80-033-4114
Fax: +82-2-3771-4271
TotalFallProtection@mmm.com

Japan:

3M Japan Ltd
6-7-29, Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo
Phone: +81-570-011-321
Fax: +81-3-6409-5818
psd.jp@mmm.com

WEBSITE:
3M.com/FallProtection



EU DECLARATION OF CONFORMITY:
3M.com/FallProtection/DOC

Find special warranty details for this product here:
Go.3M.com/fpwarrantyprogram